



Por un niño sano
en un mundo mejor

Archivos Argentinos de Pediatría

90
años

Publicación oficial de la Sociedad Argentina de Pediatría

ACCESO ABIERTO

ISSN 0325-0075

Editorial

COVID-19. Reflexiones acerca de la abrumadora e indiscriminada información científica y su difusión

A. Aguilar

Comentario editorial

Itinerarios terapéuticos de madres qom en una comunidad periurbana de Formosa [Comentario]

C. Ceriani Cernadas

Comentarios

La trisomía 21 y la enfermedad por coronavirus de 2019 (COVID-19)

F. Cammarata-Scalisi, et al.

Coronavirus: "un regalo envenenado".

Comentario sobre un artículo explicativo de las pandemias del siglo XX

H. Lejarraga

Artículos originales

Relevamiento de drogas en carros de emergencia de un hospital pediátrico. Estudio antes-después de una intervención educativa

M. I. Fernández Achával, et al.

Itinerarios terapéuticos de madres qom en una comunidad periurbana de Formosa

S. de Bourmont, et al.

Proceso de acreditación de residencias de Pediatría por el Consejo de Acreditación de Espacios de Formación

J. B. Dartiguelongue, et al.

Calidad de vida de los hermanos de pacientes con enfermedad crónica

J. Velasco, et al.

Diez años del programa de oxigenación por membrana extracorpórea neonatal respiratorio en un hospital público de la Argentina

G. L. Salas, et al.

Asociación entre la concentración de vitamina D y la sepsis neonatal extrahospitalaria de aparición tardía

B. Siyah Bilgin, et al.

Comunicación breve

Experiencia en el uso de propranolol para el tratamiento de la taquicardia supraventricular en pacientes menores de un año

E. S. Nicastro, et al.

Artículos especiales

Crianza infantil y diversidad cultural. Aportes de la antropología a la práctica pediátrica

M. A. Colángelo

Abordaje del desarrollo en la primera infancia y sus dificultades en Turquía: programa de capacitación para las unidades de pediatría del desarrollo

E. B. Bingoler Pekcici, et al.

Actualización

Ecosistema intestinal en la infancia: rol de los "bióticos"

M. del C. Toca, et al.

Presentación de casos clínicos

Educación médica

Programa de formación en mejora continua de la calidad para residentes de Pediatría

M. N. Carozza Colombini, et al.

Aproximación al currículum oculto a través de la medicina narrativa en la formación de estudiantes de Medicina

N. Cacchiarelli San Román, et al.

¿Cuál es su diagnóstico?

Presentación del nuevo caso clínico

Artículos seleccionados

Resúmenes y comentarios

Archivos hace 75 años

La inapetencia en el niño de primera infancia

F. Ugarte

SUPLEMENTO 4

Subcomisiones, Comités y Grupos de Trabajo

Concepto de *Developmental Origins of Health and Disease*: El ambiente en los primeros mil días de vida y su asociación con las enfermedades no transmisibles

Subcomisión DOHaD – SAP "Origen de la Salud y Enfermedad en el Curso de la Vida" – Sociedad Argentina de Pediatría

Dietas vegetarianas en la infancia

Comité Nacional de Nutrición

Miembro de la
Asociación Latinoamericana de Pediatría (ALAPE)
y de la Asociación Internacional de Pediatría (IPA)

COMISIÓN DIRECTIVA

Presidente

Dr. Omar Leonardo Tabacco

Vicepresidente 1°

Dr. Rodolfo Pablo Moreno

Vicepresidente 2°

Dra. María Eugenia Cobas

Secretaria General

Dra. Verónica Sabina Giubergia

Prosecretaria General

Dra. Elizabeth Patricia Bogdanowicz

Tesorero

Dr. Miguel Javier Indart De Arza

Secretaria de

Educación Continua

Dra. Lucrecia Georgina Arpi

Secretario de

Actas y Reglamentos

Dr. Alejandro Eugenio Pace

Secretario de

Medios y Relaciones Comunitarias

Dr. Juan Bautista Dartiguelongue

Secretario de

Relaciones Institucionales

Dr. Manuel Rocca Rivarola

Secretaria de Subcomisiones,

Comités y Grupos de Trabajo

Dra. Rosa Inés Pappolla

Secretaria de

Regiones, Filiales y Delegaciones

Dra. Fabiana Gabriela Molina

Vocal 1°

Dr. Gonzalo Luis Mariani

Vocal 2°

Dr. Eduardo Federico Cáceres Collantes

Vocal 3°

Dra. Cristina Iris Gatica

Director del Consejo de Publicaciones y Biblioteca:

Dr. José M. Ceriani Cernadas

Producción gráfica

IDEOGRAFICA
SERVICIOS EDITORIALES

4327-1172

ideografica1988@gmail.com

Editor

Dr. José M. Ceriani Cernadas

Editora Asociada

Dra. Norma E. Rossato

Editores Asistentes

Dra. Verónica Aguerre

Dra. Adriana Aguilar

Dr. Pablo Durán

Dr. Fernando Ferrero

Dra. Hebe González Pena

Dr. Conrado Llapur

Dra. Paula Otero

Dra. Susana Rodríguez

Dra. María Elina Serra

Comité Editorial

Dr. Adolfo Aguirre Correa (Hospital Pediátrico Dr. Humberto Notti, Mendoza)

Dr. Luis Alberto Ahumada (Hospital Misericordia Nuevo Siglo, Córdoba)

Dr. Ernesto Alda (Hospital Privado del Sur, Bahía Blanca, Buenos Aires)

Dr. Marcelo Boer (Hospital Ramón Carrillo, Bariloche, Río Negro)

Dra. Miriam Edith Bruno (Hospital General Carlos G. Durand, Ciudad de Buenos Aires)

Dra. Elena Cisaruk de Lanzotti (Instituto del Niño, Rosario, Santa Fe)

Dr. Horacio Federico González (Hospital de Niños "Sor María Ludovica", La Plata, Buenos Aires)

Dra. Alicia Mistchenko (Hospital de Niños Dr. Ricardo Gutiérrez, Ciudad de Buenos Aires)

Comité Editorial Internacional

Dr. Fernando Álvarez (Canadá)

Dr. Raúl Bustos (Uruguay)

Dr. Dioclécio Campos Júnior (Brasil)

Dr. José A. Castro-Rodríguez (Chile)

Dr. Horacio S. Falciglia (EE. UU.)

Dr. Pablo Justich (España)

Dra. Susan Niermeyer (EE. UU.)

Dr. Víctor Penchaszadeh (EE. UU.)

Dr. Alberto Roseto (Francia)

Dr. Máximo Vento (España)

Consejo Asesor

Dr. Enrique Abeyá Gilardón

Dr. Ramón Exeni

Dr. Horacio Repetto (†)

Dr. Carlos Wahren

Secretaría: Cecilia Marcos y Analía Lorena Cerracchio

Corrección de estilo: Jezabel Proverbio

Integrante de la Red SciELO y del Núcleo Básico de Revistas Científicas Argentinas.
Indizada en Medline, en Index Medicus Latinoamericano versión Lilacs - CD,
en Science Citation Index Expanded (SCIE) y en Active Embase Journals.

Reglamento de Publicaciones: <http://www.sap.org.ar/archivos>

Publicación bimestral.

Versión electrónica: <http://www.sap.org.ar/archivos>

Tirada de esta edición: 10 000 ejemplares.

Inscripción Registro de la Propiedad Intelectual: N° 682.782. Registro Nacional de Instituciones: N° 0159.
Inscripción Personas Jurídicas: NC 4029 - Resolución N° 240/63. Inscripción Derecho de Autor N° 869.918.

Los trabajos y opiniones que se publican en *Archivos* son de exclusiva responsabilidad de los autores.
Todos los derechos reservados. Los contenidos de los avisos de publicidad son responsabilidad exclusiva
del anunciante.

Esta publicación no puede ser reproducida o transmitida en ninguna forma y por ningún medio electrónico,
mecánico, de fotocopia, grabación u otros, sin autorización previa escrita de la *Sociedad Argentina de Pediatría*.

Secretaría: Av. Coronel Díaz 1971/75 (C1425) Buenos Aires (Argentina).

Telefax: (0054-11) 4821-8612/2318 • E-mail: publicaciones@sap.org.ar • Internet: <http://www.sap.org.ar>

Suscripciones: Anual individual (socios): \$ 900. Instituciones: \$ 2700.

Para exterior: Países limítrofes: USD 70; resto de América Latina: USD 80;
otros países: USD 100 (franqueo incluido).

Forma de pago: • Giro postal o bancario a nombre de: **Sociedad Argentina de Pediatría no a la orden.**
• Débito automático por tarjeta de crédito.
• Pago on line en: <http://www.sap.org.ar>

Editorial

- 226 COVID-19. Reflexiones acerca de la abrumadora e indiscriminada información científica y su difusión
Adriana Aguilar

Comentario editorial

- 228 Itinerarios terapéuticos de madres qom en una comunidad periurbana de Formosa [Comentario]
César Ceriani Cernadas

Comentarios

- 230 La trisomía 21 y la enfermedad por coronavirus de 2019 (COVID-19)
Francisco Cammarata-Scalisi, Antonio Cárdenas Tadich, Marco Medina y Michele Callea
- 232 Coronavirus: "un regalo envenenado". Comentario sobre un artículo explicativo de las pandemias del siglo XX
Horacio Lejarraga

Artículos originales

- 234 Relevamiento de drogas en carros de emergencia de un hospital pediátrico. Estudio antes-después de una intervención educativa
María I. Fernández Achával, Luis F. Mammi, Nicolás Fortini Cabarcos, Gonzalo G. Guiñazú, Cecilia A. Mercedes Robledo, Julia Dvorkin, Ezequiel Monteverde, Carolina Pascual, Christian Elías Costa y Eduardo O. Vainstein
- 240 Itinerarios terapéuticos de madres qom en una comunidad periurbana de Formosa
Shalila de Bourmont, Sofía Olmedo, Penélope Rodríguez y Claudia Valeggia
- 245 Proceso de acreditación de residencias de Pediatría por el Consejo de Acreditación de Espacios de Formación
Juan B. Dartiguelongue, Alfredo Eymann, María P. Molina, Horacio Yulitta y Luis Urrutia
- 252 Calidad de vida de los hermanos de pacientes con enfermedad crónica
Jenny Velasco, Verónica Ferraris, Alfredo Eymann, Paula A. Coccia, Lidia R. Ghezzi, María C. Sánchez, Carmen L. De Cunto, Daniel D'Agostino y Jorge R. Ferraris
- 258 Diez años del programa de oxigenación por membrana extracorpórea neonatal respiratorio en un hospital público de la Argentina
Gisela L. Salas, María S. Arbio, Sonia B. Rodas, Eduardo D. Domínguez, Gustavo S. Goldsmit y Diana M. Fariña
- 265 Asociación entre la concentración de vitamina D y la sepsis neonatal extrahospitalaria de aparición tardía
Betul Siyah Bilgin y Deniz Gonulal

Comunicación breve

- 273 Experiencia en el uso de propranolol para el tratamiento de la taquicardia supraventricular en pacientes menores de un año
Eliana S. Nicastro, María G. Majdalani, Mauricio S. Abello, David G. Doim, Estela C. Falconi, Carlos J. Díaz y José M. Moltedo

Artículos especiales

- e379 Crianza infantil y diversidad cultural. Aportes de la antropología a la práctica pediátrica
María A. Colángelo
- e384 Abordaje del desarrollo en la primera infancia y sus dificultades en Turquía: programa de capacitación para las unidades de pediatría del desarrollo
Emine B. Bingoler Pekcici, Ezgi Özalp Akin, Iclal Ayranci Sucakli, Gizem Kara Elitok, Fatma N. Onat, Meltem Kivilcim, Zeynep Ustunyurt, Revan Mustafayev y Ilgi Ozturk Ertem

Actualización

- 278 Ecosistema intestinal en la infancia: rol de los "bióticos"
María del C. Toca, Fernando Burgos, Adriana Fernández, Norberto Giglio, Marina Orsi, Patricia Sosa, Omar Tabacco, Florencia Ursino, Federico Ussher y Gabriel Vinderola

Presentación de casos clínicos

e392-e420

Educación médica

- 286 Programa de formación en mejora continua de la calidad para residentes de Pediatría
María N. Carozza Colombini, Carolina Silva, Milena Luiz Passarella, Carolina Arzelan Clerici y Julián Llera
- 290 Aproximación al currículum oculto a través de la medicina narrativa en la formación de estudiantes de Medicina
Nicolás Cacchiarelli San Román, Alfredo Eymann, Carolina Roni y Carmen L. De Cunto

¿Cuál es su diagnóstico?

- 295 Presentación del nuevo caso clínico

Artículos seleccionados

e421 Resúmenes y comentarios

Archivos hace 75 años

- e428 La inapetencia en el niño de primera infancia
Fernando Ugarte

SUPLEMENTO 4**Subcomisiones, Comités y Grupos de Trabajo**

- S118 Concepto de *Developmental Origins of Health and Disease*: El ambiente en los primeros mil días de vida y su asociación con las enfermedades no transmisibles
Subcomisión DOHaD – SAP "Origen de la Salud y Enfermedad en el Curso de la Vida" – Sociedad Argentina de Pediatría
- S130 Dietas vegetarianas en la infancia
Comité Nacional de Nutrición

Editorial (full text in e-version)

- 226 **COVID-19. Considerations about the overwhelming and indiscriminate scientific information and its dissemination**

Adriana Aguilar

Editorial comment (full text in e-version)

- 228 **Therapeutic itineraries of Qom mothers in a peri-urban community of Formosa [Commentary]**

César Ceriani Cernadas

Comments (full text in e-version)

- 230 **Trisomy 21 and the coronavirus disease 2019 (COVID-19)**

Francisco Cammarata-Scalisi, Antonio Cárdenas Tadich, Marco Medina and Michele Callea

- 232 **Coronavirus: "A poisoned gift". Comment about an article explaining 20th-century pandemics**

Horacio Lejarraga

Original articles (full text in e-version)

- 234 **Assessment of emergency trolley drugs in a children's hospital. Before and after study on an educational intervention**

María I. Fernández Achával, Luis F. Mammi, Nicolás Fortini Cabarcos, Gonzalo G. Guiñazú, Cecilia A. Mercedes Robledo, Julia Dvorkin, Ezequiel Monteverde, Carolina Pascual, Christian Elías Costa and Eduardo O. Vainstein

- 240 **Therapeutic itineraries of Qom mothers in a peri-urban community of Formosa**

Shalila de Bourmont, Sofía Olmedo, Penélope Rodríguez and Claudia Valeggia

- 245 **Pediatric residency program accreditation process by the Council for the Accreditation of Education Institutions**

Juan B. Dartiguelongue, Alfredo Eymann, María P. Molina, Horacio Yulitta and Luis Urrutia

- 252 **Quality of life among siblings of patients with chronic conditions**

Jenny Velasco, Verónica Ferraris, Alfredo Eymann, Paula A. Coccia, Lidia R. Ghezzi, María C. Sánchez, Carmen L. De Cunto, Daniel D'Agostino and Jorge R. Ferraris

- 258 **Ten years of the neonatal respiratory extracorporeal membrane oxygenation program in an Argentinian public hospital**

Gisela L. Salas, María S. Arbio, Sonia B. Rodas, Eduardo D. Domínguez, Gustavo S. Goldsmit and Diana M. Fariña

- 265 **Association between vitamin D level and community-acquired late-onset neonatal sepsis**

Betul Siyah Bilgin and Deniz Gonulal

Brief report (full text in e-version)

- 273 **Experience using propranolol for the management of supraventricular tachycardia in patients younger than 1 year**

Eliana S. Nicastro, María G. Majdalani, Mauricio S. Abello, David G. Doim, Estela C. Falconi, Carlos J. Díaz and José M. Moltedo

Special articles (full text in e-version)

- e379 **Child rearing and cultural diversity. Contributions of anthropology to pediatric practice**

María A. Colángelo

- e384 **Addressing early childhood development and developmental difficulties in Turkey: a training program for developmental pediatrics units**

Emine B. Bingoler Pekcici, Ezgi Özalp Akin, Iclal Ayranci Sucakli, Gizem Kara Elitok, Fatma N. Onat, Meltem Kivilcim, Zeynep Ustunyurt, Revan Mustafayev and Ilgi Ozturk Erten

Review (full text in e-version)

- 278 **Gut ecosystem during infancy: The role of "biotics"**

María del C. Toca, Fernando Burgos, Adriana Fernández, Norberto Giglio, Marina Orsi, Patricia Sosa, Omar Tabacco, Florencia Ursino, Federico Ussher and Gabriel Vinderola

Case reports

e392-e420

Medical education

- 286 **Educational program on continuous quality improvement for pediatric residents (full text in e-version)**

María N. Carozza Colombini, Carolina Silva, Milena Luiz Passarella, Carolina Arzelan Clerici and Julián Llera

- 290 **Approach to the hidden curriculum through narrative medicine in the training of medical students**

Nicolás Cacchiarelli San Román, Alfredo Eymann, Carolina Roni and Carmen L. De Cunto

What is your diagnosis?

- 295 **New clinical presentation**

Selected papers from current literature

e421 **Abstracts and commentaries**

Archivos 75 years ago

- e428 **Loss of appetite in the early childhood child**

Fernando Ugarte

SUPPLEMENT 4

Commissions, Committees and Working Groups

- S118 **Developmental Origins of Health and Disease Concept: The environment in the first 1000 days of life and its association with noncommunicable diseases**

DOHaD - SAP Subcommittee "Origin of Health and Disease in the Course of Life" - Sociedad Argentina de Pediatría

- S130 **Vegetarian diets in childhood**

National Committee on Nutrition

COVID-19. Reflexiones acerca de la abrumadora e indiscriminada información científica y su difusión

COVID-19. Considerations about the overwhelming and indiscriminate scientific information and its dissemination

En estos tiempos, y desde hace pocos meses, en que el mundo todo está atravesando una pandemia provocada por un virus nuevo, una avalancha de información ha inundado nuestros días.

Desde el primer reporte, sobre un pequeño grupo de pacientes en China que padecían una neumonía por un nuevo coronavirus en diciembre de 2019, hasta este momento, miles de artículos de investigación, comentarios de expertos (médicos infectólogos, sanitarios, epidemiólogos, farmacólogos, biólogos, entre muchos otros), publicaciones de instituciones y Universidades, recomendaciones y guías de agencias y ministerios de salud internacionales, nacionales y regionales, de sociedades científicas, etc. de todo el mundo, entre otras informaciones pueden accederse de manera casi inmediata a como se va desarrollando la pandemia.

Los profesionales de la salud médicos y no médicos, en relación directa o indirecta con el paciente, y el público usuario en general quieren conocer sobre la nueva enfermedad, cómo prevenirla y cómo tratarla.

Varias preguntas surgen entonces ante la necesidad de conocer sobre la evolución de la pandemia.

¿Cómo administrar la información científica que se publica sobre la enfermedad? ¿Cómo evitar la divulgación de noticias falsas? La Organización Mundial de la Salud (OMS) dio en llamarla *infodemia* donde se cita todo tipo de información sobre estudios sin una adecuada verificación de la seriedad e idoneidad de los autores que los escriben, sin control alguno por pares en su desarrollo científico y metodológico.

El lector debe estar prevenido ante la existencia de artículos sin evaluación previa de su calidad, validez y rigor metodológico en pos de una rápida comunicación a la comunidad científica.

Durante este corto lapso de tiempo varias comunicaciones publicadas se han contradicho con otros reportes posteriores porque han mostrado errores metodológicos en los protocolos de investigación o falta de eficacia con ciertas medicaciones que se están probando.

Esto nos lleva a discriminar constantemente la información que la sociedad toda recibe día a día.

Cómo balancear desde las revistas médicas científicas los controles editoriales sobre la calidad, veracidad y la rigurosidad científica de los manuscritos y la rapidez en los tiempos de publicación ante la urgente necesidad de respuestas ante el avance de la pandemia.

Desde hace un tiempo, se ha propuesto que los artículos que llegan a las revistas estén disponibles para la comunidad médica y no médica, sin evaluación o luego de una evaluación general por parte de los editores de una revista (antes o en paralelo a la revisión por pares). Son los llamados *preprints* o pre-impresiones del manuscrito y están siendo considerados cada vez más como una fuente rápida de comunicación. Sin embargo, se debe tener en cuenta que la información o hallazgos de un estudio podrían cuestionarse, modificarse, corregirse o retractarse si surgen dudas con la investigación o errores en sus resultados.

Por un lado, solo en *PubMed*, al 5 de mayo, se encuentran publicados bajo los términos: coronavirus, 8599 artículos; coronavirus *children*, 1171; sars-cov-2 *infection*, 8646; bajo covid sars, 1909; covid 19 *children*, 473; covid 19 *pregnancy*, 135; covid 19 *treatment*, 190, y numerosos trabajos más bajo otros términos relacionados con la salud.

Por otro lado, numerosos y diversos trabajos de investigación sobre COVID-19 y temas relacionados se están desarrollando en varios países, solo en *ClinicalTrials* figuraban, al 5 de mayo, un total de 1208 estudios registrados. Asimismo, en la base de registros de la OMS a la misma fecha se encontraban 980 estudios, además de otros protocolos de investigación registrados en los registros públicos propios en los distintos países.

Entonces, es de esperar que la información médica (y no médica) relacionada con la pandemia siga aumentando en forma exponencial, seguramente en los próximos meses y quizás por varios años, a medida que los estudios de investigación se desarrollen, se completen y se puedan obtener resultados que se publiquen.

Los editores de las revistas médicas deben asegurar la calidad del estándar de publicación

siguiendo las recomendaciones del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJE, por sus siglas en inglés). Para ello, uno de los pilares fundamentales es la revisión rigurosa por pares. También tarea difícil en momentos en que los profesionales de la salud están abocados principalmente en la atención de los pacientes. Por otra parte, a los autores se les recomienda, antes de enviar sus trabajos, identificar las características de la revista científica de revisión por pares y *evaluar la integridad, trayectoria, prácticas y reputación de la misma*.

La premura en la difusión del conocimiento sobre la pandemia de COVID-19 no debería ser obstáculo para cumplir con las buenas prácticas en investigación ni tampoco para asegurar cumplir con los estándares éticos y de calidad de las publicaciones.

En estos momentos en que la urgencia autoriza la publicación inmediata de toda experiencia, sin un análisis profundo de su calidad, toda la comunidad debe ser consciente de sus limitaciones, prudente en su aceptación y crítica en el análisis de la información. ■

Adriana Aguilar
Editora Asistente

<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2020.226>

Texto completo en inglés:

<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2020.eng.226>

Cómo citar: Aguilar A. COVID-19. Reflexiones acerca de la abrumadora e indiscriminada información científica y su difusión. *Arch Argent Pediatr* 2020;118(4):226-227.

REFERENCIAS

- Ministerio de salud Argentina. Nuevo Coronavirus COVID-19. Recomendaciones y noticias. [Consulta: 5 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/salud/coronavirus-COVID-19>
- Ministerio de salud Argentina. Covid-19 Recomendaciones para la atención de embarazadas y recién nacidos en contexto de pandemia. [Consulta: 5 de mayo de 2020]. Disponible en: <http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000001839cnt-covid-19-recomendaciones-atencion-embarazadas-recien-nacidos.pdf>
- Sociedad Argentina de Pediatría. [Consulta: 5 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.sap.org.ar/>
- Scielo. Preprints. [Consulta: 5 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo>
- ClinicalTrials. [Consulta: 5 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://clinicaltrials.gov/ct2/results?cond=COVID-19>
- Centers for Disease Control and Prevention. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). [Consulta: 5 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/therapeutic-options.html>
- World Health Organization. Covid-19 Studies. [Consulta: 5 de mayo de 2020]. Disponible en: https://clinicaltrials.gov/ct2/who_table
- Organización Mundial de la Salud. La desinformación frente a la medicina: hagamos frente a la infodemia. [Consulta: 5 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/commentaries/detail/coronavirus-infodemic>
- International Committee of Medical Journal Editors. Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly work in Medical Journals. ICMJE; 2019. [Consulta: 5 de mayo de 2020]. Disponible en: <http://www.icmje.org/recommendations/>

COVID-19. Considerations about the overwhelming and indiscriminate scientific information and its dissemination

During this time, and for a few months now, with the world going through a pandemic caused by a new virus, our days have been flooded by a deluge of information.

Since the first report on a small group of patients in China who suffered pneumonia due to a new coronavirus in December 2019, until now, thousands of research articles, expert opinions (from specialists in infectious diseases, public health medical officers, epidemiologists, pharmacologists, biologists, among many others), institutional and university publications, recommendations and guidelines issued by agencies and international, regional and national ministries of health, scientific societies, etc. from all over the world, among other data, may be accessed almost immediately as the pandemic unfolds.

Medical and non-medical care providers working directly or indirectly with patients and the public in general want information about this new disease and how to prevent and manage it.

Therefore, several questions arise in view of the need to know about how the pandemic progresses.

How should scientific information published about COVID-19 be managed? How can we prevent the dissemination of fake news? The World Health Organization (WHO) decided to refer to it as "infodemic" when various types of information about studies are quoted but whose authors' seriousness and suitability have not been adequately verified and whose scientific and methodological development have not been subjected to peer-review.

Readers should be warned about the availability of articles whose quality, validity, and methodological rigor have not been assessed in pursuit of a rapid dissemination to the scientific community.

During this short period of time, several publications have contradicted other subsequent reports because they have shown methodological errors in research protocols or were done with certain drugs that proved to be ineffective.

This calls for an ongoing discrimination of the information provided to society from day to day.

From scientific medical journals, we need to balance editorial controls regarding the scientific quality, veracity, and accuracy of manuscripts

and the speed of publication times given the urgent need for a response to the pandemic's advance.

For some time now, it has been proposed that articles sent to journals should be available to the medical and non-medical community before their review or after a general review by journal editors (before or simultaneously with peer review). These are known as preprints and are increasingly considered a quick source of communication. However, it is worth noting that a study's information or findings may be questioned, changed, corrected or taken back if concerns about the investigation or errors in results emerge.

On the one side, as of May 5th, *PubMed* alone included 8599 articles under the term coronavirus; 1171 under coronavirus children; 8646 under SARS-CoV-2 infection; 1909 under COVID SARS; 473 under COVID-19 children; 135 under COVID-19 pregnancy; 190 under COVID-19 treatment, and several other articles under other health-related terms already published in indexed journals.

On the other side, several and varied research trials about COVID-19 and related topics are being developed in different countries; *ClinicalTrials* featured, as of May 5th, a total of 1208 registered studies. Likewise, as of the same date, the WHO database included 980 studies, in addition to other research protocols registered before the public agencies of each country.

Therefore, it is expected that medical (and non-medical) information related to the pandemic will keep growing exponentially, certainly for the next months and probably for the next years, as research studies are developed, completed, and results become published.

Medical journal editors should warrant that quality standards for publication are met in accordance with the recommendations of the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE). Therefore, a strict peer review is an essential cornerstone, which is hard to accomplish now that health care providers are mainly devoted to patient care. In addition, authors are recommended to identify, before submitting their articles, the characteristics of the peer-reviewed scientific journal and to assess its integrity, reputation, practices, and history.

The urgency to disseminate information about the COVID-19 pandemic should not be a barrier to meeting good research practice or warranting adherence to quality and ethical standards for publications.

During this time when urgency sanctions the immediate publication of any experience, without an in-depth analysis of quality, the community as a whole should be aware of its limitations, cautious about its acceptance, and critical of information. ■

Adriana Aguilar
Assistant Editor

<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2020.eng.226>

To cite: Aguilar A. COVID-19. Considerations about the overwhelming and indiscriminate scientific information and its dissemination. *Arch Argent Pediatr* 2020;118(4):226-227.

REFERENCES

- Recomendaciones y noticias. Ministerio de salud Argentina. [Accessed on: 5-5-2020]. Available at: <https://www.argentina.gob.ar/salud/coronavirus-COVID-19>

- Covid-19-recomendaciones- atención- embarazadas-recién nacidos. [Accessed on: 5-5-2020]. Available at: <http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000001839cnt-covid-19-recomendaciones-atencion-embarazadas-recien-nacidos.pdf>
- Sociedad Argentina de Pediatría. Available at: <https://www.sap.org.ar/>
- Preprints. [Accessed on: 5-5-2020]. Available at: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo>
- ClinicalTrials. [Accessed on: 5-5-2020]. Available at: <https://clinicaltrials.gov/ct2/results?cond=COVID-19>
- Cdc.gov. [Accessed on: 5-5-2020]. Available at: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/therapeutic-options.html>
- OMS. [Accessed on: 5-5-2020]. Available at: https://clinicaltrials.gov/ct2/who_table
- La desinformación frente a la medicina: hagamos frente a la infodemia. [Accessed on: 5-5-2020]. Available at: <https://www.who.int/es/news-room/commentaries/detail/coronavirus-infodemic>
- International Committee of Medical Journal Editors. Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly work in Medical Journals. ICMJE; 2019. [Accessed on: 5-5-2020]. Available at: <http://www.icmje.org/recommendations/browse/roles-and-responsibilities/responsibilities-in-the-submission-and-peer-peview-process.html>

Itinerarios terapéuticos de madres qom en una comunidad periurbana de Formosa [Comentario]

Therapeutic itineraries of Qom mothers in a peri-urban community of Formosa [Commentary]

El artículo sitúa una problemática de importancia global relativa a la salud y condiciones sanitarias de las poblaciones originarias. Lejos de ser satisfactorias, las mismas se ubican en los más bajos estándares donde, como acontece en toda situación de exclusión estructural, el escenario de la salud reproduce las desigualdades en los campos de la educación, el trabajo, la justicia y el acceso a la tierra (o vivienda). Si bien el reconocimiento progresivo de los derechos indígenas, se insertó en las agendas políticas nacionales durante las últimas décadas, donde diversos programas de salud pública fueron implementados, las gestiones eran erráticas y sus resultados discontinuos.¹ Asumiendo esta realidad común a los numerosos pueblos originarios, y en particular a los qom de Formosa (Argentina), el estudio se detiene en un aspecto clave para su comprensión integral al enfocarse en las acciones desplegadas por las madres indígenas en pos de la resolución del padecimiento de sus hijos pequeños.

El estudio se inscribe así en un campo de investigación antropológica orientado a comprender la gestión sociocultural de la enfermedad y las trayectorias terapéuticas resultantes. Dos preguntas clave sintetizan la cuestión: ¿Cómo es entendido el padecimiento de la persona por parte de su entorno familiar y social? ¿Qué acciones se realizan para su resolución?

Estos interrogantes nos abren las puertas al universo de la *cultura*, que entendemos como un conjunto dinámico de significados y conductas socialmente adquiridos, compartidos y estandarizados, y no como un conjunto inamovible de creencias, ideas o cosmovisiones (sean asociadas a “supersticiones” o “fantasías”).² Las nociones y acciones sobre la enfermedad de las madres que viven en el Barrio *Namqom* –el asentamiento periurbano indígena más grande de Formosa– se comprenden en base a la vida social cotidiana, las trayectorias familiares y las relaciones que presentan con la sociedad no indígena (criolla o “blanca”). Particularmente para el caso en estudio, estas relaciones se establecen con el personal médico del Centro de

salud. En esta compleja interacción, las madres articulan saberes sobre la salud, la enfermedad y la cura desde la medicina indígena (shamanismo o curanderismo), la religión evangélica y la ciencia biomédica. Un breve repaso de estas dimensiones nos habilitará la reflexión final sobre los desafíos planteados por las investigadoras del artículo en torno a las relaciones entre prevención y pluralismo médico en contextos de población indígena.

Las definiciones de salud y enfermedad en los qom se vinculan a un conjunto de nociones sobre el cuerpo, como a normas consuetudinarias y tabúes sociales que siempre expresan relaciones inter-subjetivas. La salud es entendida como un estado de fortaleza y bienestar, una cantera unificada de poder físico-psíquico-emocional que la persona porta y cuya merma en su capacidad de acción es señal de enfermedad. La idea de una enfermedad “natural” –similar a la visión biomédica– es parcialmente incorporada, sobre todo en jóvenes o adultos escolarizados, como es el caso de las madres consultadas en este estudio. El hecho de ser percibidas como “no naturales” implica, precisamente, su dimensión social, simbólica y cosmológica (en tanto ideas comunes sobre la conformación y ordenamiento del mundo). La dolencia cifra por lo tanto una constelación de sentidos y prácticas que se vinculan a las relaciones que uno tiene con sus familiares, vecinos o allegados, donde la envidia y el encono son sentimientos poderosos para el daño. Esto acontece, asimismo, en una concepción de la realidad circundante donde la presencia y acción de entidades no humanas o supra humanas (que solemos traducir como “espíritus” o “dioses”) no es puesta en duda. Estas entidades son poderosas y establecen relaciones contractuales con una persona, los *pi’ogonaq*, otorgando dones de curación, protección, daño y augurio de eventos importantes.³

Como corolario de la conquista y colonización de los territorios indígenas del Gran Chaco argentino hacia las primeras décadas del siglo XX, la diseminación de enfermedades infectocontagiosas como la viruela, la tuberculosis y la gripe fue devastadora. Pese a esto, durante

la época de las “pestes” también llegaron nuevos saberes y tratamientos sobre las enfermedades. En efecto, estas nuevas curaciones se vincularon a la instalación de numerosas misiones cristianas (anglicanas, evangélicas y católicas) durante 1914 y 1960.⁴ Allí, médicos y enfermeras atendieron dolencias e implementaron las primeras vacunaciones. También en los grandes ingenios azucareros y enclaves forestales de Salta, Jujuy y Chaco, personal médico atendió a la población originaria, pero tanto el trato dispensado a los indígenas, como el contexto donde se dio, no tuvieron la impronta humanitaria de las misiones. Las memorias actuales de ancianos y ancianas, y los relatos que escucharon de sus padres y abuelos, dan cuenta de la importancia que tuvo la estrecha relación entre misiones cristianas y la biomedicina en los pueblos qom y wichí.⁵

Promediando el siglo XX, la mayor presencia del Estado bajo los paradigmas de la Salud Pública, y luego la Atención Primaria, fue paralela a la emergencia del movimiento evangélico qom (o toba) dando cuenta de nuevas hibridaciones terapéuticas.⁶ La formación de la Iglesia Evangélica Unida en 1958 y la creciente difusión de nuevas congregaciones en todo el territorio chaqueño son hitos insoslayables para comprender la imbricación entre la cultura qom, los liderazgos comunitarios (donde el pastor adquirió un lugar clave), y las prácticas de sanación. Como señala el artículo: «la mayoría de las madres confiaban inequívocamente en los “curanderos religiosos”» (p. 4). En efecto, para los qom toda superación de un padecimiento implica de algún modo una experiencia religiosa o espiritual. Asimismo, la oración religiosa que los creyentes brindan a los enfermos es considerada un insumo esencial para todo proceso de sanación. Este es un punto fundamental para reconocer la importancia de los itinerarios terapéuticos en la búsqueda de salud y profundizar tanto el conocimiento como el diálogo empático entre el sistema biomédico y la comunidad indígena.⁷

Unido a esto, y de cara a futuras investigaciones, es importante vincular las reglas culturales de profilaxis social al problema de la prevención en salud. Los tabúes tradicionales respecto a la ingesta de ciertos alimentos durante el embarazo, las relaciones sexuales en determinados momentos, la menstruación y sus contactos, lugares o actividades prohibidas, entre otros, y los nuevos propios de la moralidad

evangélica, como la interdicción sobre el consumo de alcohol y tabaco, la participación en bailes nocturnos o juegos de azar, entre otros, devienen en insumos importantes para elaborar una política de prevención en salud que no los desestime, sino que los integre selectivamente. Pese a sus diferencias y eficacias, estas reglas definen comportamientos socialmente percibidos como peligrosos y como tal tienen una función comunitaria orientada al cuidado y la prevención.⁸

Las trayectorias diversas entre el centro de salud, la iglesia evangélica o el curandero que las madres qom realizan en pos de subsanar el padecimiento de sus hijos debemos entenderlas como una *relación de composición* y no de oposición. Es decir, como afirman los autores del artículo, estos itinerarios “no eran necesariamente incompatibles” y en esa articulación radica uno de los desafíos principales que asume la construcción de un sistema de salud efectivamente pluralista.

César Ceriani Cernadas
CONICET/FLACSO/UBA

<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2020.228>

Texto completo en inglés:

<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2020.eng.228>

Cómo citar: Ceriani Cernadas C. Itinerarios terapéuticos de madres qom en una comunidad periurbana de Formosa [Comentario]. *Arch Argent Pediatr* 2020;118(4):228-229.

REFERENCIAS

- Lorenzetti M. Los enfoques de salud intercultural en los ámbitos de gestión e investigación en Argentina. *Rev Estud Marít Soc.* 2017; 11(1):148-76.
- Langdon E, Wilk F. Antropología, salud y enfermedad: una introducción al concepto de cultura aplicado a las ciencias de la salud. *Rev Latino-Am Enfermagem.* 2010; 18(3):177-85.
- Wright P. Ser-en-el-sueño: crónicas de historia y vida toba. Buenos Aires: Biblos, 2008.
- Ceriani Cernadas C. Los evangelios chaqueños. Misiones y estrategias indígenas en el Siglo XX. Buenos Aires: Rumbo Sur/Ethographica, 2017.
- Ceriani Cernadas C. Espíritus, biblias y remedios: sentidos prácticos de la sanación en el Chaco indígena argentino. En: Algranti J, Mosqueira M, Settón D (eds). La institución como proceso. Configuraciones de lo religioso en las sociedades contemporáneas. Buenos Aires: Biblos, 2019.
- Miller E. Los Tobas Argentinos. Armonía y disonancia en una sociedad. Buenos Aires: Siglo XXI, 1979.
- Hirsch S, Lorenzetti M (eds.). Salud pública y pueblos indígenas en la Argentina. Encuentros, tensiones e interculturalidad. Buenos Aires: UNSAM EDITA, 2016.
- Douglas M. Pureza y peligro. Un análisis de los conceptos de contaminación y tabú. Buenos Aires: Nueva Visión, 2007.

Therapeutic itineraries of Qom mothers in a peri-urban community of Formosa [Commentary]

The article poses a global problem related to indigenous peoples' health and sanitary conditions. Far from being adequate, these conditions are extremely poor and, as in every situation of structural exclusion, the health care scenario perpetuates inequalities in the domains of education, work, justice, and access to land (or housing). Even though the acknowledgment of indigenous peoples' rights has progressively entered national political agendas in the last decades, with the implementation of different public health programs, their management was erratic and results were discontinuous. Coming to terms with this reality shared by many indigenous peoples, and specifically by Qom people in Formosa (Argentina), this study considers an essential aspect for its comprehensive understanding by focusing on how indigenous mothers act when their small children are ill.

The study falls within a domain of anthropological research aimed at understanding the sociocultural management of diseases and resulting therapeutic paths. Two key questions summarize this issue: How is the individual's disease understood by their family and social environment? Which measures are taken for its resolution?

These questions point us to the universe of *culture*, understood as a dynamic set of socially-acquired, shared and standardized meanings and behaviors, and not as a fixed set of beliefs, ideas or world views (associated with "superstitions" or "fantasies"). The notions and actions regarding diseases by mothers living in the Namqom neighborhood (the largest peri-urban indigenous settlement in Formosa) can be understood on the basis of their daily social life, family trajectories, and relationships with non-indigenous societies (creole or "white"). Particularly in the case of this study, such relationships are established with the medical team of the health center. In this complex interaction, mothers assemble health, disease and cure knowledge based on indigenous medicine (shamanism or *curanderismo*), Evangelical religion, and biomedical science. A brief review of these dimensions will enable a final reflection on the challenges proposed by the researchers in the article regarding the relation between prevention and medical pluralism in indigenous populations.

In Qom people, the definitions of health and disease are linked to a set of concepts regarding the body, as well as customary rules and social taboos that always express inter-subject relationships. Health is understood as a state of strength and well-being, a unified source of physical, psychological and emotional power an individual has, and the weakening of their capacity for action is considered a sign of disease. The notion of "natural" disease—similar to that of biomedical science—is partially incorporated, especially among schooled adults and adolescents, such as the mothers who were consulted in this study. The perception of disease as "unnatural" entails precisely its social, symbolic and cosmological dimension (as shared ideas about the world's structure and order). Therefore, illness codes a constellation of meanings and practices linked to the relationships one establishes with their relatives, neighbors or close friends, where envy and bitterness are powerful feelings inflicting harm. All this takes place within a conception of surrounding reality in which the presence and action of non-human or supra-human entities (usually translated as "spirits" or "gods") is not questioned. Such entities are powerful and establish contractual relationships with an individual, the *pi'ogonaq*, who is gifted with healing, protection, harm, and interpreting the omen of important events.

As a corollary of the conquest and colonization of indigenous lands in the Argentine Gran Chaco in the first decades of the 20th century, the spread of infectious diseases such as smallpox, tuberculosis and flu was catastrophic. In spite of this, in the "plague" eras, new knowledge about diseases was acquired and new treatments were discovered. In fact, these new ways of healing were linked to the settlement of numerous Christian missions (Anglican, Evangelical, and Catholic) during 1914 y 1960, where physicians and nurses treated diseases and implemented the first immunizations. In the large sugar mills and forest enclaves of the provinces of Salta, Jujuy and Chaco, health care providers also treated the indigenous populations; however, unlike the missions, both the context and the way they treated the natives were not humanitarian in nature. The current memories of the elders, and the stories their parents and grandparents told

them, prove how important was the close relation between the Christian missions and biomedicine in the Qom and Wichí populations.

In the mid-20th century, the greater presence of the state under the public health and primary care paradigms coincided with the emergence of the Qom (or Toba) Evangelical movement, which resulted in new therapeutic hybridizations. The formation of the United Evangelic Church in 1958 and the growing diffusion of new congregations throughout the province of Chaco are unavoidable milestones in order to understand the interweaving among the Qom culture, community leadership (where the pastor gained a key position), and healing practices. As the article points out: “most mothers trusted faith ‘healers’ unequivocally” (p. 4). As a matter of fact, Qom people consider that overcoming an illness entails some sort of religious or spiritual experience. Moreover, the prayer that believers offer to the sick is considered an essential part of every healing process. This is a fundamental aspect in order to recognize the importance of therapeutic itineraries in the pursuit of health, broaden current knowledge, and foster an emphatic dialog between the biomedical system and the indigenous community.

In addition, for future research, it is important to link the cultural rules of social prophylaxis to the health prevention problem. Traditional taboos regarding the consumption of certain food during pregnancy, sexual intercourse at certain moments, menstruation and contact, prohibited places or activities, among others, and the new principles of Evangelical morality, such as the interdiction of alcohol and tobacco use, night dancing or gambling, etc., are aspects that should be considered in order to develop a health prevention policy that does not disregard them but integrates them selectively. Despite their differences and effectiveness, these rules define behaviors that are socially perceived as

dangerous and, therefore, have a community function directed towards care and prevention.

The different paths Qom mothers follow between the health center, the Evangelical Church or the healer in order to cure their children’s illnesses should be understood as a *relation of composition* and not of opposition. In other words, as the authors of the article state, such itineraries “were not necessarily incompatible”, and in this articulation lies one of the main challenges faced when developing an effectively pluralist health system. ■

César Ceriani Cernadas
CONICET/FLACSO/UBA

<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2020.eng.228>

To cite: Ceriani Cernadas C. Therapeutic itineraries of Qom mothers in a peri-urban community of Formosa [Commentary]. *Arch Argent Pediatr* 2020;118(4):228-229.

REFERENCES

1. Lorenzetti M. Los enfoques de salud intercultural en los ámbitos de gestión e investigación en Argentina. *Rev Estud Marít Soc.* 2017; 11(1):148-76.
2. Langdon E, Wilk F. Antropología, salud y enfermedad: una introducción al concepto de cultura aplicado a las ciencias de la salud. *Rev Latino-Am Enfermagem.* 2010; 18(3):177-85.
3. Wright P. Ser-en-el-sueño: crónicas de historia y vida toba. Buenos Aires: Biblos, 2008.
4. Ceriani Cernadas C. Los evangelios chaqueños. Misiones y estrategias indígenas en el Siglo XX. Buenos Aires: Rumbo Sur/Ethographica, 2017.
5. Ceriani Cernadas C. Espíritus, biblias y remedios: sentidos prácticos de la sanación en el Chaco indígena argentino. En: Algranti J, Mosqueira M, Settón D (eds). La institución como proceso. Configuraciones de lo religioso en las sociedades contemporáneas. Buenos Aires: Biblos, 2019.
6. Miller E. Los Tobas Argentinos. Armonía y disonancia en una sociedad. Buenos Aires: Siglo XXI, 1979.
7. Hirsch S, Lorenzetti M (eds.). Salud pública y pueblos indígenas en la Argentina. Encuentros, tensiones e interculturalidad. Buenos Aires: UNSAM EDITA, 2016.
8. Douglas M. Pureza y peligro. Un análisis de los conceptos de contaminación y tabú. Buenos Aires: Nueva Visión, 2007.

La trisomía 21 y la enfermedad por coronavirus de 2019 (COVID-19)

Trisomy 21 and the coronavirus disease 2019 (COVID-19)

La trisomía 21 es una entidad clínica, debida a la alteración cromosómica más común presente en los nacidos vivos.¹ Transcurre con discapacidad intelectual, afecciones médicas, como el hipotiroidismo, una amplia variedad de dismorfias craneofaciales y malformaciones congénitas.² La esperanza de vida en los individuos con esta entidad genética ha aumentado significativamente en las últimas décadas, aunque esta población tiene un mayor riesgo de mortalidad neonatal e infantil en relación con sus pares sin la alteración cromosómica (el 1,65 % vs. el 0,36 % y el 4 % vs. el 0,48 %), respectivamente.¹ Las principales causas de mortalidad son las cardiopatías congénitas,^{1,2} las alteraciones respiratorias, en el sistema nervioso, en el tracto gastrointestinal, en el genitourinario, en el aparato musculoesquelético,¹ leucemia,^{1,2} cáncer testicular y sepsis.¹

Los individuos con esta entidad genética pueden presentar síntomas respiratorios crónicos y graves con más frecuencia, porque se asocian, como se hizo referencia, a anomalías en las vías respiratorias,^{1,3} cardiopatías congénitas, hipotonía generalizada y disfunción en la deglución.¹ Además, estas alteraciones en las vías respiratorias pueden ser combinadas en la mayoría de los casos y todo esto predispone a infecciones respiratorias recurrentes, que representan la segunda causa de mortalidad indistintamente de la edad.^{1,3,4}

Además, los individuos con trisomía 21 padecen, con más frecuencia, defectos inmunológicos,⁵ entre los cuales se pueden citar alteraciones en la inmunidad innata y adaptativa, anomalías en linfocitos T y B,^{1,5} defecto primario en el compartimento de las células B, caracterizado por un reducido número en sangre periférica, especialmente, de las células de memoria y de la inmunoglobulina M, que representan la primera línea de defensa contra las infecciones.¹

En cuanto a la ya comentada inmunidad innata, alteraciones en la función de las células T gamma delta, el inflamasoma y los receptores similares a Toll, como sus vías, pueden intervenir en una adecuada respuesta.

Adicionalmente, alteraciones en los monocitos, quimiotaxis en los neutrófilos, citoquinas circulantes y anormalidad en las respuestas de los anticuerpos contribuyen a un mayor riesgo de infecciones y, a su vez, están relacionados con mal pronóstico.⁵ También se ha demostrado que responden mal a la inmunización primaria y su protección puede requerir protocolos de vacunación personalizados. Actualmente, la Academia Americana de Pediatría recomienda la vacuna contra el neumococo, la influenza y el uso de palivizumab, ya que corren el riesgo de contraer infecciones graves por el virus sincicial respiratorio.¹

El reciente brote de una neumonía grave asociada con un nuevo coronavirus (SARS-CoV-2, por las siglas en inglés de síndrome respiratorio agudo grave por coronavirus 2, o COVID-19, por enfermedad por coronavirus de 2019,) creó una emergencia a nivel mundial, que ha puesto a las instituciones de salud pública del mundo en alerta máxima.⁶ En la actualidad, se plantea un desafío global, en el que la información clínica y terapéutica sigue siendo limitada, lo que amerita una constatación actualización científica.

Por lo tanto, las medidas preventivas mantienen un rol importante para controlar y evitar la propagación de esta enfermedad y más en individuos con alteraciones en las vías respiratorias y otros factores de riesgo ya mencionados.⁶ Aunque estas medidas son ampliamente difundidas por los medios de comunicación, redes sociales y otras fuentes, paradójicamente, se cometen errores que se pueden evitar con facilidad. Estas medidas deben ser seguidas no solo por el individuo con trisomía 21, sino por los familiares y todas aquellas personas que mantienen contacto con este, lo que, tal vez, sea considerado uno de los principales errores. Se debe evitar, además, una exposición innecesaria y, con ello, se hace énfasis en la principal recomendación de quedarse en casa. Desde el hogar, debe surgir la creatividad para aprovechar el tiempo y hacerlo más llevadero. Esta batalla es de todos, y unidos es la única forma de volver lo más pronto posible a la tan anhelada normalidad.

Las diferentes fundaciones para la trisomía 21 han participado de forma proactiva en la promulgación de la información y esto sirve de apoyo a las familias. Por lo tanto, el mensaje no debe ser de alarma, sino previsor. La participación de personas con la entidad en diferentes campañas tiene como objetivo crear mayor conciencia y sensibilidad en la población general, que es aquella que tiene, a su vez, el deber de velar y cuidar el bienestar de los individuos con esta enfermedad genética.

En el mundo, existen más de mil millones de personas que viven con algún tipo de discapacidad y es probable que la pandemia ocasionada por el SARS-CoV-2 (COVID-19) afecte mayormente a estos individuos, lo que exhibe un mayor riesgo de morbilidad y mortalidad. Todo esto resalta la necesidad urgente de mejorar la prestación de servicios de salud para este grupo de pacientes, hacerlo más accesible y convertirlo en prioridad. En particular, en los países de bajos y medianos ingresos, la capacidad de dar respuesta puede verse afectada ante la falta de planificación, preparación y poder brindar una respuesta verdaderamente inclusiva y accesible a esta población vulnerable.⁷

Según la *Revista Virtual Síndrome de Down*,⁸ se sabe que algunos individuos ya han presentado la infección con el SARS-CoV-2 (COVID-19) con evolución variable, desde la recuperación hasta el fallecimiento. Con esto, surge la interrogante de si la población con trisomía 21 se ve afectada con más frecuencia que el resto de la población y si se presenta de forma más grave, por lo que su estudio apenas se inicia.⁸

Ante las características descritas en la trisomía 21, esta población debe ser considerada de riesgo indistintamente de su edad, no solo para SARS-CoV-2 (COVID-19), sino para otros agentes infecciosos ya descritos. Su manejo debe ser específico e individualizado, pues se necesita una evaluación y un seguimiento apropiado.

Se debe, por lo tanto, tener en cuenta un adecuado empleo de los fármacos, inmunizaciones y agentes profilácticos que pueden ser útiles con el objeto de disminuir las diferentes complicaciones que pueden exhibir estos individuos. Por ende, los pediatras, así como todo el personal de salud, de forma general, deben comprometerse y esforzarse por recopilar los datos clínicos necesarios, que incluyen el muestreo de los casos, con el objeto de ampliar la comprensión de las características clínicas, la prevención, la patogénesis del agente infeccioso y la respuesta del huésped.⁹

Dedicación:

Este artículo está dedicado a las personas con trisomía 21, a las que nos debemos para su bienestar y cuidado.

A la “fuerza blanca”, todo aquel equipo de salud que, con el conocimiento y valentía, luchan en esta compleja batalla. ■

*Prof. Francisco Cammarata-Scalisi^a,
Prof. Dr. Antonio Cárdenas Tadich^a,
Dr. Marco Medina^a y Dr. Michele Callea^b*

- a. Servicio de Pediatría, Hospital Regional de Antofagasta, Chile.
 - b. Unit of Dentistry, Bambino Gesù Children's Hospital, IRCCS, Rome, Italy.
- francocammarata19@gmail.com,
dr_cardenas2000@yahoo.es.

<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2020.230>

Texto completo en inglés:

<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2020.eng.230>

Cómo citar: Cammarata-Scalisi F, Cárdenas Tadich A, Medina M, Callea M. La trisomía 21 y la enfermedad por coronavirus de 2019 (COVID-19). *Arch Argent Pediatr* 2020;118(4):230-231.

REFERENCIAS

1. Valentini D, Di Camillo C, Mirante N, Marcelini V, et al. Effects of Pidotimod on recurrent respiratory infections in children with Down syndrome: a retrospective Italian study. *Ital J Pediatr.* 2020; 46(1):31.
2. Fisher PG. Who should care for children with Down syndrome? *J Pediatr.* 2020; 218:1-4.
3. De Lausnay M, Verhulst S, Boel L, Wojciechowski M, et al. The prevalence of lower airway anomalies in children with Down syndrome compared to controls. *Pediatr Pulmonol.* 2020 [Epub ahead of print].
4. Kusumoto Y, Imai K, Ohyama Y, Fukayama H, et al. Oral management of a patient with Down syndrome and agammaglobulinemia: a case report. *BMC Oral Health.* 2020; 20(1):71.
5. Huggard D, Doherty DG, Molloy EJ. Immune dysregulation in children with Down syndrome. *Front Pediatr.* 2020; 8:73.
6. Marraro GA, Spada C. Consideration of the respiratory support strategy of severe acute respiratory failure caused by SARS-CoV-2 infection in children. *Zhongguo Dang Dai Er Ke Za Zhi.* 2020; 22(3):183-94.
7. Armitage R, Nellums LB. The COVID-19 response must be disability inclusive. *Lancet Public Health.* 2020 [Epub ahead of print].
8. COVID-19 Nadie lo había invitado. *Revista Virtual Síndrome de Down.* 2020; 227. [Acceso: 3 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.down21.org/revista-virtual/1774-revista-virtual-sindrome-de-down-2020/revista-virtual-abril-2020-n-227/3436-covid-19-nadie-lo-habia-invitado.html>.
9. Britton PN, Marais BJ. Questions raised by COVID-19 case descriptions. *J Paediatr Child Health.* 2020 [Epub ahead of print].

Coronavirus: “un regalo envenenado”.

Comentario sobre un artículo explicativo de las pandemias del siglo XX

Coronavirus: “A poisoned gift”.

Comment about an article explaining 20th-century pandemics

INTRODUCCIÓN

Frente a la pandemia que estamos sufriendo, disponemos de recomendaciones e información autorizada del Ministerio de Salud de la Nación y demás autoridades, pero pienso que el comentario de un artículo recientemente publicado en *Le Monde Diplomatique* puede ayudar a los pediatras a comprender mejor el origen de esta epidemia y otras que se han visto en el mundo en los últimos tiempos.

“La explicación de la creciente vulnerabilidad humana frente a las pandemias no hay que buscarla en un animal, sino en una causa más profunda: la destrucción y manipulación acelerada de la naturaleza” (Sonia Shah).

¿Por qué, en el siglo XX, la humanidad ha sufrido (y sigue sufriendo) pandemias o epidemias de enorme extensión causadas por agentes infecciosos que jamás habían sido observados antes? La respuesta a esta pregunta puede encontrarse en un artículo recientemente publicado por Sonia Shah,¹ quien es periodista, investigadora y autora de libros científicos, de derechos humanos y de política internacional. Merece citarse su libro *The Body Hunters: Testing New Drugs on the World's Poorest Patients*, premiado y elogiosamente comentado por *The New England Journal of Medicine*. Las frases entre comillas son copias textuales de su artículo.

En el siglo XX, centenares de microbios patógenos aparecieron o reaparecieron en regiones donde jamás habían sido observados antes, lo que produjo, en ocasiones, epidemias o pandemias devastadoras. “Lejos de culpar al pangolino o a los murciélagos, las causas de estas tendencias debemos encontrarlas en tres fenómenos: la deforestación, la urbanización y la industrialización desenfrenada”.

Encuentros cercanos

Bajo este subtítulo, la autora comienza reconociendo tres grandes grupos de enfermedades. Uno está formado por virus como el de la inmunodeficiencia humana (VIH), el del Ébola, de África Occidental; el zika, del continente americano; el de Nipah, de Malasia y Bangladesh; el de Marburgo, de África Occidental, etc. La mayoría de ellos provienen de animales salvajes. Pero no se trata de que estos animales estén infectados particularmente por gérmenes patógenos. Muy por el contrario, conviven con esos gérmenes desde hace cientos de miles de años; el

problema es que la deforestación hace que tengan que reducir su hábitat a los pequeños espacios que les dejan los asentamientos humanos.

Estos encuentros cercanos y repetidos con el hombre hacen que los virus pasen a ellos (a nosotros) en una proporción en la que nunca hubieran tenido acceso antes y, en esta transferencia a los humanos, dejan de ser benignos y se convierten en agentes patógenos mortíferos. Por ejemplo, “el virus de Ébola se originó en zonas de África Central y Occidental que sufrieron deforestación reciente. Cuando se talaron sus bosques, los murciélagos tuvieron que ir a colgarse de los árboles de nuestros jardines y de nuestras granjas”. A partir de allí, es fácil imaginarse las formas en que un humano puede tomar contacto con el virus comiendo, por ejemplo, una fruta lamida por el murciélago portador. Este fenómeno toma el nombre de pasaje de la barrera de especies y, si ocurre con frecuencia, puede permitir el pasaje interespecie de gérmenes que, en animales salvajes, son benignos, pero, en el hombre, mutan y se transforman en patógenos.

Un segundo grupo contiene las enfermedades transmitidas por mosquitos. En este caso, la difusión de “las enfermedades no se debe a la pérdida del hábitat, sino a su transformación”. En efecto, la deforestación produce la desaparición de la capa de hojas muertas sobre el suelo y de las raíces de los árboles, lo que deja un suelo despojado y ahora sometido al intenso sol, en el cual se generan charcos favorables a la reproducción de los mosquitos. Según un estudio realizado en doce países, la autora comenta que “los vectores de agentes patógenos humanos son dos veces más numerosos en las zonas deforestadas que en los bosques que permanecieron intactos”.

Un tercer grupo es secundario a la modificación de la población de algunas especies. La destrucción de hábitats en América del Norte produjo una reducción de la población de algunos pájaros (que son pobres vectores de virus del Nilo Occidental) y la sobrepoblación relativa de otros (que son excelentes vectores de dicho virus). Esto aumenta la probabilidad de que un mosquito pique primero a un pájaro infectado y luego a un humano. La autora explica que, en el nordeste de Estados Unidos, la deforestación expulsó a animales, como las comadrejas (que contribuían a regular la

población de garrapatas), y dejó prosperar a los ratones de patas blancas y el ciervo, que eran excelentes portadores de garrapatas, lo cual aumentó la difusión de las enfermedades transmitidas por ácaros, como la enfermedad de Lyme, que apareció por primera vez en los Estados Unidos en 1975, y ahora hay muchos casos publicados.

Consumo de carne

Los riesgos de aparición de nuevas enfermedades no solo aumentan debido a la pérdida de hábitats, sino a la forma en que esa pérdida es reemplazada. A los fines de criar y alimentar ganado destinado a la faena, el hombre arrasó una superficie equivalente a la del continente africano. En este contexto, muchos animales son vendidos en el mercado de animales vivos, en los que animales de distintas especies que nunca hubieran tomado contacto entre sí conviven de modo íntimo, situación en la cual los virus pasan fácilmente de una especie a otra. “En este tipo de desarrollo, que ya engendró el síndrome respiratorio agudo grave (SRAS por sus siglas en inglés) producido por un coronavirus, quizá, esté el origen del coronavirus que hoy nos asedia”.

“Pero mucho más grave es la situación creada por el sistema de cría industrial. Miles de animales amontonados unos sobre otros (*feed lots*, etc.) esperando el matadero crean condiciones ideales para que los microbios se reproduzcan y se transformen en agentes patógenos mortales. Por ejemplo, el virus de la gripe aviar es albergado por aves acuáticas, pero que produce estragos en criaderos de pollos en cautiverio, porque se vuelve mucho más virulento. Una de sus cepas, el H5N1, es transmisible al hombre y mata a más de la mitad de los individuos afectados. En 2014, en EE. UU., se sacrificaron decenas de millones de aves de corral para frenar la propagación de una de sus cepas”.

Las montañas de deyecciones que se producen en los animales amontonados son imposibles de ser absorbidas por la tierra y brindan óptimas condiciones a los microorganismos, como la *Escherichia coli* que contamina el agua y otros alimentos,² y produce diarrea sanguinolenta, sepsis y síndrome urémico hemolítico, tan prevalente en Argentina. “Noventa mil estadounidenses son anualmente infectados por *Escherichia coli*”.

Raíces de las pandemias

La mutación de microbios animales a agentes patógenos humanos no es nueva. Tuvo su origen en el período Neolítico, hace unos 10 000 años, cuando el hombre comenzó a cultivar plantas

y a domesticar animales. “Aquí yace el origen de los regalos envenenados que estos animales nos han obsequiado: el sarampión, la viruela y la tuberculosis se las debemos a las vacas; la tos ferina, a los cerdos, y la gripe, a los patos”.

“La expansión colonial europea produjo otro fuerte empuje al proceso”, dice la autora. En el Congo Belga, la urbanización y la construcción de vías férreas permitieron al *Lentivirus* del macaco perfeccionar su adaptación a los humanos y convertirse en el VIH. En Bangladesh, los británicos avanzaron sobre el humedal de los Sundarbans, lo que expuso a sus habitantes a las bacterias acuáticas. Una de ellas se transformó en el *Vibrio cholerae*, que diezma poblaciones en repetidas epidemias; la última de ellas, en Haití.

Qué hacer

Las bases conceptuales que la autora propone para reducir los riesgos de estas tendencias son las siguientes:

Permitir que los animales conserven su hábitat y, así, en vez de transmitir los gérmenes a nosotros, que estos permanezcan en los animales de origen.

Investigar en forma continua los medios en los cuales los microbios mutan más fácilmente, “eliminando oportunamente aquellos que muestran veleidades de adaptación humana e interviniendo antes de que se propaguen”. Según la autora, por desgracia, el Gobierno de EE. UU. puso fin a programas que estaban investigando cepas potencialmente patógenas similares al coronavirus y, peor aún, plantea reducir en un 53 % su contribución a la Organización Mundial de la Salud (OMS). No hay duda de que la autora hace saber que la política no es ajena a la salud humana, sino que está inextricablemente ligada a ella.

Por último, la autora cita al epidemiólogo Larry Brilliant: “Las emergencias de virus son inevitables; las epidemias no”. ■

Horacio Lejarraga

Universidad de Buenos Aires

<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2020.232>

Texto completo en inglés:

<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2020.eng.232>

Cómo citar: Lejarraga H. Coronavirus: “un regalo envenenado”. Comentario sobre un artículo explicativo de las pandemias del siglo XX. *Arch Argent Pediatr* 2020;118(4):232-233.

REFERENCIAS

- Shah S. Regalos envenenados. *Le Monde Diplomatique*. 2020;249:24-35.
- Caletti MG. Enfermedades transmitidas por alimentos. En Sociedad Argentina de Pediatría. *PRONAP*. 2020 (2). [En prensa].

Trisomy 21 and the coronavirus disease 2019 (COVID-19)

Trisomy 21 is a clinical entity caused by the most frequent chromosomal anomaly among live newborns.¹ It is characterized by intellectual disability, medical conditions such as hypothyroidism, and a wide range of craniofacial dysmorphisms and congenital malformations.² The life expectancy of subjects with this genetic disorder has increased significantly in recent decades, although this population has a higher risk for neonatal and infant mortality compared to their peers without such chromosomal anomaly (1.65 % vs. 0.36 % and 4 % vs. 0.48 %), respectively.¹ The main causes of mortality include congenital heart disease,^{1,2} anomalies affecting the nervous system, respiratory system, gastrointestinal tract, urogenital system, and musculoskeletal system,¹ leukemia,^{1,2} testicular cancer, and sepsis.¹

Subjects with trisomy 21 may more frequently develop severe, chronic respiratory symptoms because, as mentioned above, there is an association with respiratory anomalies,^{1,3} congenital heart disease, generalized hypotonia, and swallowing problems.¹ In addition, in many cases such respiratory anomalies may be combined, thus making subjects prone to recurrent respiratory infections, which are the second leading cause of mortality, regardless of age.^{1,3,4}

On the other side, subjects with trisomy 21 more frequently have immune system defects,⁵ including deficiencies in innate and adaptive immunity, B and T cell abnormalities,^{1,5} primary defect of the B-cell compartment, characterized by a reduced number in peripheral blood, especially memory and immunoglobulin M cells, which constitute the first line of defense against infections.¹ At the level of innate immunity, altered gamma delta T cell function, inflammasome, Toll-like receptors and their pathways may interfere with an adequate response. In addition, monocyte abnormalities, neutrophil chemotaxis, circulating cytokines, and abnormal antibody responses contribute to a higher risk for infections and are, in turn, related to a poor prognosis.⁵ It has also been demonstrated that these subjects have a poor response to primary immunization and their protection may require tailored vaccination protocols. The American Academy of Pediatrics currently recommends the pneumococcal and

influenza vaccines and palivizumab use because they are at risk for severe respiratory syncytial virus infections.¹

The recent outbreak of severe pneumonia associated with the novel coronavirus SARS-CoV-2 (COVID-19) has now become a worldwide emergency, putting public health institutions around the globe on high alert.⁶ We now face a global challenge with limited clinical and therapeutic information, which calls for ongoing scientific updates.

Therefore, preventive measures still play a major role in the management and prevention of COVID-19 spreading, especially in the case of subjects with respiratory anomalies and the other risk factors mentioned above.⁶ Although these measures are widely disseminated by the media, social networks, and other sources, paradoxically, easily preventable mistakes still take place. These measures should be followed not only by subjects with trisomy 21, but also by their families and any person who comes into contact with them, and this is probably one of the most important mistakes. On the other side, an unnecessary exposure should be avoided, thus emphasizing the main recommendation: stay home. The creativity required to make the most of time and have a more bearable lockdown comes from home. We must all fight this battle; only together we will be able to return, as soon as possible, to our now long-awaited normality.

Different foundations for trisomy 21 have proactively participated in the dissemination of information, thus offering a great support to families. Therefore, the message should not be alarming but cautious. The involvement of individuals with trisomy 21 in different campaigns is aimed at developing greater awareness and sensitivity among the general population, who has the duty to protect and safeguard the well-being of subjects with this genetic condition.

Worldwide, more than one billion people have a disability, and the SARS-CoV-2 (COVID-19) pandemic will probably affect them to a higher rate, thus putting them at a higher risk for morbidity and mortality. This underscores the urgent need for improving, making more accessible, and prioritizing the health care services provided to this group of patients. Particularly, in low- and middle-income countries, the health

system response may be affected by the lack of planning, preparation, and possibility of providing an actually inclusive and accessible response to this vulnerable population.⁷

According to the *Revista Virtual Síndrome de Down*,⁸ it is known that some subjects with SARS-CoV-2 (COVID-19) infection have had a variable course, from recovery to death. Therefore, a new question arises about whether the trisomy 21 population is more commonly affected than the rest of the population and whether they develop a more severe form, so their study is only beginning.⁸

Given the characteristics of trisomy 21, this population should be considered at risk, regardless of age, not only for SARS-CoV-2 (COVID-19), but also for other infectious agents described before. Its management should be specific and customized because it requires an appropriate assessment and follow-up.

As a result, an adequate use of drugs, immunizations, and prophylactic agents is to be implemented, which may be useful to reduce the different complications that may occur in these subjects. Therefore, pediatricians and all health care staff members in general should commit and make an effort to compile the necessary clinical data, including case sampling, in order to broaden the knowledge of clinical characteristics, prevention, infectious agent pathogenesis, and host response.⁹

Dedication

This article is dedicated to people with trisomy 21, whose well-being and care is the object of our commitment.

We would like to thank the “white task force”, the entire health care team that, with knowledge and courage, fights in this complex battle.

Prof. Francisco Cammarata-Scalisi,^a

Prof. Antonio Cárdenas Tadich, M.D.,^a

Marco Medina, M.D.,^a and Michele Callea, M.D.^b

^a Department of Pediatrics, Hospital Regional de Antofagasta, Chile.

^b Unit of Dentistry, Bambino Gesù Children’s Hospital, IRCCS, Rome, Italy.

francocammarata19@gmail.com

dr_cardenas2000@yahoo.es

<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2020.eng.230>

To cite: Cammarata-Scalisi F, Cárdenas Tadich A, Medina M, Callea M. Trisomy 21 and the coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Arch Argent Pediatr* 2020;118(4):230-231.

REFERENCES

1. Valentini D, Di Camillo C, Mirante N, Marcelini V, et al. Effects of Pidotimod on recurrent respiratory infections in children with Down syndrome: a retrospective Italian study. *Ital J Pediatr*. 2020;46(1):31.
2. Fisher PG. Who should care for children with Down syndrome? *J Pediatr*. 2020;218:1-4.
3. De Lausnay M, Verhulst S, Boel L, Wojciechowski M, et al. The prevalence of lower airway anomalies in children with Down syndrome compared to controls. *Pediatr Pulmonol*. 2020 [Epub ahead of print].
4. Kusumoto Y, Imai K, Ohyama Y, Fukayama H, Shinozuka O. Oral management of a patient with Down syndrome and agammaglobulinemia: a case report. *BMC Oral Health*. 2020;20(1):71.
5. Huggard D, Doherty DG, Molloy EJ. Immune dysregulation in children with Down syndrome. *Front Pediatr*. 2020;8:73.
6. Marraro GA, Spada C. Consideration of the respiratory support strategy of severe acute respiratory failure caused by SARS-CoV-2 infection in children. *Zhongguo Dang Dai Er Ke Za Zhi*. 2020;22(3):183-94.
7. Armitage R, Nellums LB. The COVID-19 response must be disability inclusive. *Lancet Public Health*. 2020 [Epub ahead of print].
8. COVID-19 Nadie lo había invitado. *Revista Virtual Síndrome de Down*. 2020;227. [Accessed on: April 3rd, 2020]. Available at: <https://www.down21.org/revista-virtual/1774-revista-virtual-sindrome-de-down-2020/revista-virtual-abril-2020-n-227/3436-covid-19-nadie-lo-habia-invitado.html>
9. Britton PN, Marais BJ. Questions raised by COVID-19 case descriptions. *J Paediatr Child Health*. 2020 [Epub ahead of print].

Coronavirus: “A poisoned gift.” Comment about an article explaining 20th-century pandemics

INTRODUCTION

In the face of the pandemic we are experiencing, we can make use of the recommendations and authorized information provided by the National Ministry of Health of Argentina and other authorities, but I believe that a comment about an article recently published in *Le Monde Diplomatique* can help pediatricians to better understand the origin of this epidemic and of other epidemics the world has faced in recent times.

“The explanation of the growing human vulnerability to pandemics should not be looked for in animals, but in a deeper cause: an accelerated destruction and manipulation of nature” (Sonia Shah).

In the 20th century, why has humanity suffered (and still suffers) large-scale pandemics or epidemics caused by infectious agents that had never been previously identified? The answer to this question can be found in an article recently published by Sonia Shah,¹ who is a journalist, a researcher, and an author of books on science, human rights, and international politics. It is worth mentioning her book *The Body Hunters: Testing New Drugs on the World's Poorest Patients*, which was highly praised and granted an award by *The New England Journal of Medicine*. The phrases in quotation marks are exact copies of her article.

In the 20th century, hundreds of pathogens emerged or re-emerged in regions where they had never been previously observed, which sometimes led to devastating epidemics or pandemics. “Far from blaming pangolins or bats, the cause of these trends should be looked for in three phenomena: deforestation, urbanization, and rampant industrialization”.

Close encounters

Under this subtitle, the author starts identifying three large groups of diseases. One of them is made up of viruses such as the human immunodeficiency virus (HIV), the Ebola virus, in West Africa; the Zika virus, in the Americas; the Nipah virus, in Malaysia and Bangladesh; the Marburg virus, in West Africa, etc.—most of which come from wild animals. But this does not mean that these animals are particularly

infected by pathogenic germs. On the contrary, they have lived together with these germs for hundreds of thousands of years; the problem is that deforestation forces them to reduce their habitat to small areas which are not covered by human settlements.

These close and repeated encounters between wild animals and human beings make viruses pass from the former to the latter at a rate that would have never been possible before and, in this passage to humans, viruses stop being benign and turn into fatal pathogens. For example, “the Ebola virus came from recently deforested areas in Central and West Africa. When forests were cleared, bats were forced to switch to trees in our gardens and our farms”. From then on, it is easy to imagine how a human being can come into contact with the virus, for instance, by eating a fruit which was licked by a carrier bat. This phenomenon is known as **transmission across species barriers** and, if it happens frequently, it can allow interspecies transmission of germs that are benign in wild animals, but mutate and turn into pathogens in human beings.

The second group encompasses mosquito-borne diseases. In this case, the spread of “diseases is not due to habitat loss but to its transformation”. In fact, deforestation makes the layer of dead leaves on the ground and the roots of trees disappear, leaving an unprotected soil parched by sun exposure, which favors the formation of puddles in which mosquitoes can easily multiply. According to a study conducted in twelve countries, the author mentions that “vectors of human pathogens in deforested areas are twice as common than in intact forests”.

The third group of diseases results from changes in the population sizes of some species. Habitat destruction in North America resulted in a reduced population of some birds (which are poor vectors of the West Nile virus) and a relative overpopulation of other birds (which are excellent vectors of such virus). This increases the likelihood that a mosquito will first bite an infected bird and then a human being. The author explains that, in the Northeastern United States, deforestation forced animals out of their habitats, such as weasels (which contributed to keep tick population under control), while other species such as white footed mouse and deer, which are excellent tick carriers, continued

to thrive, resulting in an increased spread of tick-borne diseases, such as Lyme disease, which was first diagnosed in 1975 in the United States, with many cases reported to date.

Meat consumption

The risk of emergence of new diseases not only increases due to the loss of habitats, but also due to the way those losses are replaced. In order to breed and feed cattle for slaughter, human beings have destroyed an area equivalent to that of Africa. In this context, many animals are sold in wet markets, where animals from different species, which would have never been in contact in the wild, live next to each other, resulting in a situation where viruses can easily transfer from one species to the other. "It was in this type of markets that the coronavirus which caused the severe acute respiratory syndrome (SARS) emerged, and this may also be the source of the new coronavirus that is currently threatening us".

"But the situation resulting from the industrial meat production system is even much more serious. Thousands of animals are crammed together (in feedlots, etc.) before they end up in the slaughterhouse; these conditions are ideal for the reproduction of microorganisms and their transformation into fatal pathogens. For example, the avian influenza virus is hosted in water birds, but wreaks havoc when entering poultry farms, for it gets much more virulent. One of its strains, H5N1, can be passed on to humans and kills more than half of those infected. In 2014, in the United States, tens of millions of poultry were sacrificed to stop the spread of one of its strains".

The mountains of excrement produced by animals when crammed together cannot be absorbed by the ground and create optimum conditions for microorganisms, such as *Escherichia coli*, which contaminates waters and food,² and causes bloody diarrhea, sepsis, and hemolytic uremic syndrome, which is so prevalent in Argentina. "In the United States, 90 000 people are infected every year with *Escherichia coli*".

Origin of pandemics

The mutation of animal microbes into human pathogens is not new. It first occurred in the Neolithic period, about 10 000 years ago, when humans started growing plants and domesticating animals. "Here lies the origin of the poisoned gifts these animals have given us: we owe measles, smallpox, and tuberculosis to the cows, whooping cough to the pigs, and flu to the ducks".

"European colonial expansion further intensified this process", claims the author. In the Belgian Congo, urbanization and the construction of railways allowed macaque lentivirus to adapt even better to humans and become HIV. In Bangladesh, the British penetrated the Sundarbans wetland, exposing its inhabitants to water bacteria. One of them turned into *Vibrio cholerae*, decimating populations in repeated epidemics, the last of which was in Haiti.

What to do

In order to reduce the risks of these trends, the author proposes the following conceptual bases:

Allowing animals to keep their habitats: in this way, germs will stay in animals instead of passing on to human beings.

Continuously researching ways in which microorganisms mutate more easily, "eliminating in a timely manner those that show signs of adaptation to the human body and intervening before they spread". According to the author, unfortunately, the United States Government ended programs which were investigating potentially pathogenic strains similar to the coronavirus and, what is even worse, announced plans to cut its contributions to the World Health Organization (WHO) by 53 %. There is no doubt that the author lets us know that politics is not external to human health, but instead inextricably linked to it.

Lastly, the author quotes the epidemiologist Larry Brilliant: "Virus outbreaks are inevitable, epidemics are not". ■

Horacio Lejarraga
Universidad de Buenos Aires

<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2020.eng.232>

To cite: Lejarraga H. Coronavirus: "A poisoned gift." Comment about an article explaining 20th-century pandemics. *Arch Argent Pediatr* 2020;118(4):232-233.

REFERENCES

- Shah S. Regalos envenenados. *Le Monde Diplomatique*. 2020;249:24-35.
- Caletti MG. Enfermedades transmitidas por alimentos. En: Sociedad Argentina de Pediatría. *PRONAP* 2020, (1). [In press].

Relevamiento de drogas en carros de emergencia de un hospital pediátrico. Estudio antes-después de una intervención educativa

Assessment of emergency trolley drugs in a children's hospital. Before and after study on an educational intervention

Dra. María I. Fernández Achával^a, Dr. Luis F. Mammi^a, Dr. Nicolás Fortini Cabarcos^a, Dr. Gonzalo G. Guiñazú^a, Dra. Cecilia A. Mercedes Robledo^a, Dra. Julia Dvorkin, Dr. Ezequiel Monteverde^b, Dra. Carolina Pascual^c, Dra. Christian Elías Costa^d y Dr. Eduardo O. Vainstein^c

RESUMEN

Introducción. El abordaje de las emergencias pediátricas requiere recursos especializados y son frecuentes los errores relacionados con la medicación.

Objetivos. Describir el contenido de los carros de emergencia (CE) en un hospital pediátrico y compararlo luego de una intervención educativa. **Métodos.** Se incluyeron CE de 9 salas de internación. Se elaboró una lista de cotejo con 30 drogas. Se relevaron los CE determinando presencia o ausencia de drogas y si las cantidades eran suficientes. Luego se realizó una intervención educativa y relevamientos 30 y 90 días posintervención.

Resultados. La medición basal arrojó una proporción global de drogas adecuadas del 43,9% (intervalo de confianza-IC- del 95%: 38,4-49,4) con una variación entre CE del 29% al 54,8% y del 15% al 85% en los grupos de drogas. A los 30 días, la proporción correcta alcanzó el 70,3% (IC 95%: 65,2-75,4), con amplia variación entre los diferentes CE y grupos de drogas (del 51,6% al 93,5% y del 50% al 95%, respectivamente). A los 90 días, los porcentajes fueron similares. La comparación entre la primera y segunda medición mostró mejoría en todos los CE (rango: del 3,2% al 45,1%), *odds ratio* 3,73 (IC 95%: 2,5-5,6), $p < 0,001$. Los resultados fueron similares entre la segunda y tercera medición.

Conclusiones. En la medición inicial, se evidenció bajo nivel de adecuación de drogas de los CE. Luego de la intervención, mejoró significativamente y se mantuvo durante el período evaluado.

Palabras clave: instrumentación, urgencias médicas, pediatría, reanimación cardiopulmonar.

<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2020.234>

Texto completo en inglés:

<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2020.eng.234>

- Clínica Pediátrica, Comité de Docencia e Investigación, Hospital de Niños Dr. Ricardo Gutiérrez, Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA).
- Unidad de Terapia Intensiva, Hospital de Niños Ricardo Gutiérrez, CABA.
- Unidad 5, Hospital de Niños Ricardo Gutiérrez, CABA.
- Nefrología, Comité de Docencia e Investigación, Hospital de Niños Ricardo Gutiérrez, CABA.

Correspondencia:

Dra. María I. Fernández Achával:
inesfachaval@gmail.com

Financiamiento:

Ninguno.

Conflicto de intereses:

Ninguno que declarar.

Recibido: 24-5-2019

Aceptado: 23-12-2019

INTRODUCCIÓN

Las emergencias que requieren reanimación con drogas son infrecuentes en pediatría. Entre ellas, el paro cardiorrespiratorio (PCR) conlleva gran morbimortalidad. En EE. UU., presenta una incidencia de 8-20/100 000 niños por año y entre el 2% y el 5,5% de las admisiones a unidades de cuidados intensivos pediátricos.¹⁻³ Se estima que menos del 8% de los niños atendidos por un PCR extrahospitalario sobrevivirá al evento, mientras que esta cifra asciende a un 27% si ocurre dentro del hospital.⁴ En los últimos años, se ha determinado una mejoría en la sobrevida de dichos pacientes, en parte, debido a las actualizaciones periódicas y a la amplia difusión de las pautas de reanimación cardiopulmonar (RCP) avanzada.

El abordaje de las emergencias pediátricas requiere recursos especializados, que incluyen equipos, drogas y personal entrenado.¹ Los errores durante la RCP relacionados con el material y la medicación son frecuentes y pueden tener repercusiones en la morbimortalidad de los pacientes asistidos.^{5,6} Por este motivo, la aplicación debe sustentarse en un sistema organizado para que sea eficaz.⁶ Los centros sanitarios deben disponer del equipamiento necesario, así como de profesionales de salud adecuadamente instruidos. En este contexto, un elemento asistencial considerado indispensable es el carro de emergencias (CE). Este organiza el material utilizado durante las emergencias y se ubica en los lugares del hospital donde es más probable

Cómo citar: Fernández Achával MI, Mammi LF, Fortini Cabarcos N, Guiñazú GG, et al. Relevamiento de drogas en carros de emergencia de un hospital pediátrico. Estudio antes-después de una intervención educativa. *Arch Argent Pediatr* 2020;118(4):234-239.

que sucedan. Debería reservarse para ser utilizado en circunstancias contempladas en los protocolos de emergencias, contando con un procedimiento de uso, reposición y mantenimiento.⁷⁻⁹

En el año 1995, la Academia Americana de Pediatría publicó guías que establecían las características de las instalaciones necesarias para la atención de emergencias pediátricas. En ellas, se definió la importancia de la organización de los recursos para brindar una respuesta óptima y oportuna, y lograr adecuados niveles de atención de pacientes críticamente enfermos.¹ En 2003, se realizó una nueva recomendación, que indicaba que las drogas de uso habitual en emergencias debían estar accesibles y claramente etiquetadas utilizando algún tipo de referencia visual para el cálculo de las dosis en función del peso y/o la talla. Todos los profesionales de la salud deben conocer la ubicación de los elementos necesarios para la atención de emergencias, y se destaca la importancia de la educación continua para su correcta utilización.^{9,10}

Si bien las guías internacionales ofrecen recomendaciones sobre el equipamiento deseable de los CE, en nuestro ámbito, su contenido no es homogéneo. A veces, sus materiales responden a otras necesidades, además de las propias de la RCP u otras emergencias, derivadas de la actividad del área donde se encuentren ubicados.¹¹ En ocasiones, no está claramente definido a quién corresponde la responsabilidad de la reposición y del mantenimiento de su contenido. En la institución donde se realiza el estudio, no se cuenta con planillas de cotejo para la correcta provisión de drogas en la emergencia. Por todo lo expuesto, se considera de importancia realizar un estudio que describa la situación actual de los CE a fin de poner en evidencia la problemática en nuestro medio y plantear posibles soluciones.

OBJETIVOS

El objetivo primario del presente estudio fue realizar un análisis descriptivo inicial del contenido de los CE en diferentes áreas de un hospital pediátrico cotejando con una lista previamente diseñada. El objetivo secundario fue evaluar la efectividad de una intervención educativa al personal responsable del equipamiento y mantenimiento de los CE, y comparar su contenido a los 30 y 90 días posteriores.

POBLACIÓN Y MÉTODOS

Se realizó un estudio analítico cuasi experimental no controlado (antes-después) prospectivo en salas de internación de clínica dependientes del Departamento de Medicina de un hospital pediátrico de tercer nivel de atención de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, entre los meses de agosto de 2018 y marzo de 2019.

Sobre la base de diferentes publicaciones, se determinaron las drogas indispensables para equipar un CE, y se definió su cantidad mínima necesaria.¹⁻³ Se consideró, para ello, la posibilidad de realizar 30 minutos de RCP avanzada según los protocolos vigentes, así como la cantidad necesaria de drogas para otras emergencias, que se consensuó con los Departamentos de Farmacia y Enfermería del Hospital y según la disponibilidad de las drogas. Con dicha información, se elaboró una lista de cotejo (*Tabla 1*). Se incluyeron todas las salas que contaban con CE. Se excluyó la Sala de Neurocirugía por la remodelación del servicio. Se excluyeron también aquellas salas con manejo estandarizado de la emergencia, como la Unidad de Terapia Intensiva, Terapia Intermedia y Guardia Externa.

En primera instancia, cuatro investigadores previamente entrenados relevaron los CE de 9 salas de internación, con autorización del Departamento de Medicina, pero sin previo aviso a los jefes de Enfermería y Clínica de cada sala: 4 Salas de Clínica Pediátrica y 5 de Clínica con Orientación (Hepatología, Neumonología, Nefrología y 2 de Infectología), utilizando la lista de cotejo previamente diseñada. Cada sala disponía de un único CE, cuya confección, mantenimiento y verificación se encontraba a cargo de los jefes de Enfermería. Se determinó, para cada CE, la presencia o ausencia de las drogas. En caso de estar presentes, se constató, además, si se encontraban vencidas o en cantidad suficiente o insuficiente.

Finalizado el relevamiento inicial de datos, se procedió a la capacitación del personal responsable de los CE de cada sala evaluada. Consistió en dos encuentros presenciales de 1 hora cada uno, en los que se expuso la evidencia de la importancia de contar con el material adecuado para llevar a cabo RCP básica y avanzada de calidad, así como otras emergencias. Se entregó la planilla de cotejo y se entrenó al personal en su uso. A los 30 y 90 días posintervención, se realizaron nuevos relevamientos de todos los CE en horarios similares a los de la primera medición. Las visitas no se anticiparon al personal médico ni de Enfermería de cada sala para no sesgar los resultados.

Antes de la recolección de datos, se elaboró un manual estandarizado de procedimientos. En él, se detallaron la codificación de las planillas, el correcto ingreso de datos y cómo consignar aquella información ausente o imprecisa. Las drogas fueron divididas en 9 categorías para ser analizadas (*Tabla 2*). Se realizó la doble entrada de datos, en forma ciega, por dos operadores entrenados. Se compararon los datos ingresados y no se evidenciaron diferencias.

En primer lugar, se realizó un análisis descriptivo. Se determinó, por cada sala de

internación y para cada una de las tres mediciones, el porcentaje de ítems correctos con su intervalo de confianza (IC) del 95 % y, además, las razones por las cuales los ítems fueron considerados incorrectos. Posteriormente, se compararon las mediciones y se utilizó el test de McNemar para datos emparejados para el cálculo de las medidas de efecto y el nivel de significancia de las diferencias halladas. Se utilizó el paquete estadístico R.

Antes de la realización de este estudio, se solicitó la aprobación de los jefes de unidades

participantes, del Jefe del Departamento de Medicina y del Comité de Ética y del Comité de Docencia e Investigación del Hospital. Asimismo, se resguardó la confidencialidad de todos los datos recabados, que fueron codificados en las planillas de recolección de datos.

RESULTADOS

La primera medición arrojó una baja proporción global de drogas *adecuadas* (es decir, ni vencidas ni insuficientes ni ausentes) del 43,9 % (IC 95 %: 38,4-49,4) con una amplitud entre CE

TABLA 1. Lista de cotejo de fármacos del carro de emergencias



LISTA DE COTEJO DE FÁRMACOS DEL CARRO DE PARO

UNIDAD/SERVICIO:			
FECHA DE CHEQUEO:			
PRECINTO N.º/CÓDIGO:			
<i>Se debe recordar corroborar la fecha de vencimiento de cada ampolla. Se deben descartar aquellas vencidas y/o que vencerán en el próximo mes.</i>			
Fármacos	Cantidad mínima necesaria	Fecha de vencimiento	Cotejo
Adenosina	2 ampollas		
Amiodarona	2 ampollas		
Adrenalina	10 ampollas		
Atropina	3 ampollas		
Bicarbonato de sodio	100 meq x 2		
Bloqueantes musculares (Vecuronio)	10 mg		
Cloruro de potasio 3M	4 ampollas		
Dopamina	5 ampollas		
Fenitoína = difenilhidantoína	15 ampollas		
Gluconato de calcio al 10 %	2 ampollas		
Lidocaína	3 ampollas		
Naloxona	5 ampollas		
Sulfato de magnesio al 25 %	2 ampollas		
Fentanilo	2 ampollas		
Diazepam	2 ampollas		
Difenhidramina	2 ampollas		
Antipiréticos endovenosos: dipirona/ibuprofeno	2 ampollas		
Flumazenil	2 ampollas		
Furosemida	5 ampollas		
Haloperidol	2 ampollas		
Hidroocortisona o dexametasona o metilprednisolona	2 ampollas		
Insulina	1 ampolla en HELADERA		
Ketamina	1 ampolla		
Lorazepam	4 ampollas en HELADERA		
Midazolam	3 ampollas		
Solución dextrosada	2 sachets		
Solución fisiológica de 500 ml	2 sachets		
Solución fisiológica	10 ampollas		
Agua destilada	10 ampollas		

Para confeccionar esta lista de cotejo, se determinaron las drogas indispensables para equipar un CE y se definió su cantidad mínima necesaria. Fue elaborada sobre la base de la bibliografía, en consenso con el Departamento de Farmacia y el de Enfermería del Hospital según la disponibilidad y la accesibilidad de las drogas.
meq: miliequivalentes; ml: mililitros; M: molar.

del 29 % al 54,8 % y, entre grupos de drogas, del 15 % (diuréticos) al 85 % (antídotos) (Figura 1). La segunda medición a los 30 días mostró una proporción correcta del 70,3 % (IC 95 %: 65,2-75,4) con aún mayor variación entre los CE (del

51,6 % al 93,5 %) y, entre grupos de drogas, del 50 % (vasopresores) al 95 % (antídotos). La tercera medición a los 90 días mostró resultados similares a los de la segunda: correctos del 69,4 % (IC 95%: 64,3-74,5), con una variación también similar entre CE (del 51,6 % al 93,5 %) y, entre drogas, del 45 % (antiarrítmicos) y del 90 % (antídotos). Las razones por las cuales los ítems se consideraron inadecuados en las tres mediciones se muestran en la Tabla 3.

TABLA 2. Agrupamiento de las drogas del carro de emergencias según su utilidad en la emergencia

Grupo	Droga
Antiarrítmicos	Amiodarona
	Atropina
	Lidocaína
Anticonvulsivantes	Diazepam
	Difenilhidantoína
	Fenobarbital
	Lorazepam
Antídotos	Flumazenil
	Naloxona
Diuréticos	Furosemida
	Manitol
Drogas de anafilaxia	Difenhidramina
	Hidrocortisona/dexametasona
Drogas de IOT	Fentanilo
	Ketamina
	Midazolam
	Vecuronio
Soluciones hidroelectrolíticas	Bicarbonato
	Cloruro de potasio
	Gluconato de calcio
	Sulfato de magnesio
	Ampollas de solución fisiológica
	Ampollas de agua destilada
	Solución Ringer lactato
	Solución fisiológica x 500 ml
Vasopresores	Adrenalina
	Dopamina
Otras	Dipirona
	Insulina
	Solución dextrosada

IOT: intubación orotraqueal.

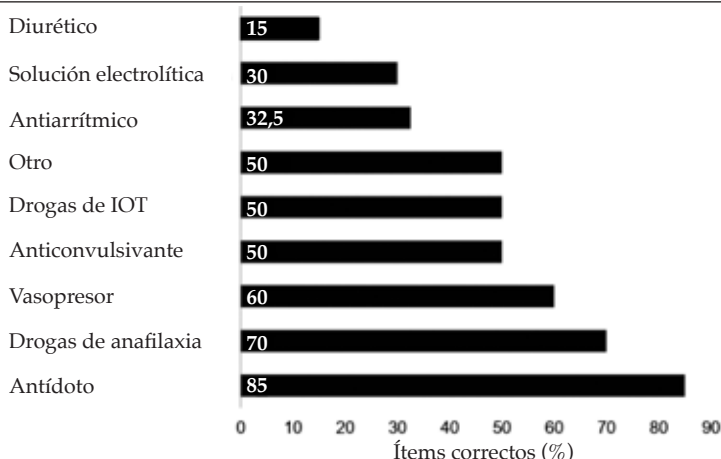
La comparación entre la primera y la segunda medición mostró una mejoría en todos los CE (rango del 3,2 % al 45,1 %), con una diferencia entre ambas mediciones estadísticamente significativa: *odds ratio* (OR) 3,73 (IC 95 %: 2,5-5,6), $p < 0,001$. Se evaluó si los CE con mayor proporción inicial de ítems correctos presentaban una proporción de mejoría superior a través de la correlación entre proporción de correctos y tamaño del cambio, y se observó un índice R de Spearman de -0,29.

La comparación entre la segunda y la tercera medición mostró resultados similares: OR 1,1 (IC95 %: 0,7-1,8), $p = 0,71$, con descenso de ítems correctos en tres CE (rango del 3,2 % al 9,7 %), sin cambios en uno y con mejoría en los cinco restantes (rango del 3,2 % al 22,6 %). La evaluación entre los dos extremos (primera y tercera medición) mostró una mejoría significativa y sostenida durante el período evaluado: un CE se mantuvo estable y el resto mostró mejoría (rango: del 19,4 % al 61,3 %) con un OR 3,55 (IC95 %: 2,4-5,3), $p < 0,001$ (Figura 2).

DISCUSIÓN

De acuerdo con la Agencia de Investigación y Calidad en Salud de EE. UU., la mejora en la calidad de atención se alcanza a través del pensamiento sistemático, el análisis de datos y el

FIGURA 1. Evaluación de ítems correctos en la primera medición. Porcentaje de drogas adecuadas según categoría



IOT: intubación orotraqueal.

trabajo en equipo para lograr mejores resultados, mejores procesos y reducir los errores que puedan afectar a los pacientes y sus familias.^{12,13} Una de las dimensiones de la calidad es la seguridad, entendida como la reducción del riesgo de daños innecesarios hasta un mínimo aceptable.¹⁴

Existen varios estudios que buscaron analizar los errores más comunes ocurridos durante las emergencias.^{6,16-19} Es evidente que, ante una situación estresante, como un PCR, puedan ocurrir errores en la administración de fármacos y un inadecuado suministro podría ser el primer eslabón de una cadena de errores. Es por ello que un enfoque estandarizado genera un ambiente más seguro, especialmente, cuando el usuario no se encuentra familiarizado con el manejo.¹⁹ En el presente estudio, se pudo evidenciar una considerable mejora global en la adecuación de

las drogas de los CE luego de una intervención educativa. Todos los CE de las salas analizadas mostraron mejoras significativas, aunque los resultados no fueron homogéneos entre las distintas salas de internación. Es importante destacar que los resultados del relevamiento se mantuvieron en el período evaluado, y no se encontraron diferencias significativas entre la segunda y la tercera mediciones. Adicionalmente, se observó que las salas que contaban con mayor proporción de drogas adecuadas fueron las que menos modificaron su contenido inicial.

Fierro Rosón y col., evaluaron el contenido y funcionamiento de los CE en un hospital español y describieron deficiencias que podrían comprometer o dificultar la eficacia de la RCP: fueron minoría los CE adecuadamente equipados.¹² La existencia de errores en el manejo de emergencias, como la RCP, debido a problemas en la utilización de recursos puede generar un evento centinela (entendido como aquel que genera un evento adverso grave).¹³⁻¹⁵ Este tipo de evento evidencia una debilidad en el sistema que requiere un análisis y reparación inmediatos. Debido a ello, es relevante realizar intervenciones que contemplen esta problemática en nuestro medio.

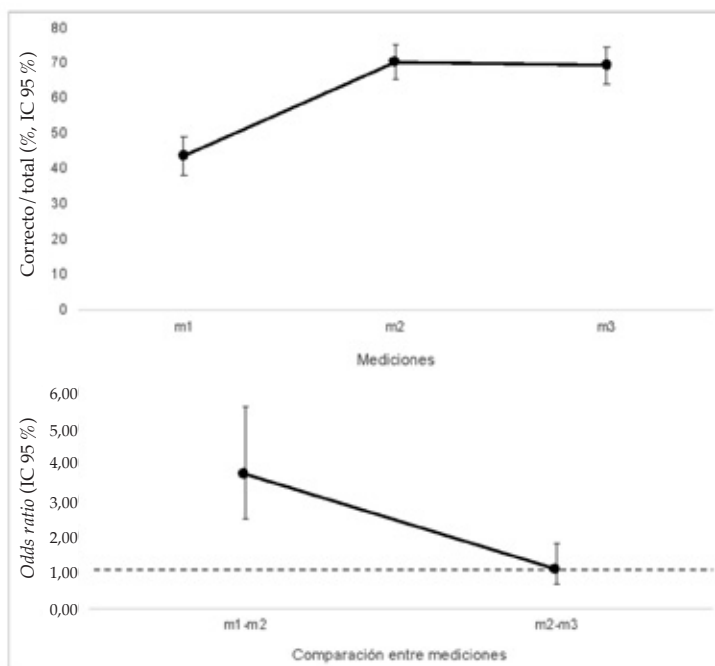
Además, se debe considerar que es fundamental que los servicios de salud puedan

TABLA 3. Clasificación de ítems incorrectos. Diferencias entre los tres tiempos de medición para los ítems incorrectos clasificados como ausentes, insuficientes y vencidos

	Medición basal n (%)	30 días n (%)	90 días n (%)
Ausencia	107 (62,6)	38 (46,3)	24 (43,6)
Insuficiente	37 (21,6)	25 (30,5)	27 (49,1)
Vencido	27 (15,8)	19 (23,2)	4 (7,3)
Total	171 (100)	82 (100)	55 (100)

n: número de mediciones.

FIGURA 2. Comparación entre las tres mediciones. Proporción de ítems correctos sobre el total para las tres mediciones. Odds ratio de la diferencia entre la primera y la segunda medición y entre la segunda y la tercera medición



IC: intervalo de confianza.

contar con personal entrenado periódicamente, incluso en las salas donde hay baja frecuencia de RCP u otras emergencias. Según las recomendaciones internacionales, uno de los pasos en la mejora de la supervivencia consiste en la posibilidad de contar con personal capacitado de manera continua, ya que las capacidades adquiridas disminuyen luego de meses de formación.²

El trabajo presentó algunas debilidades. El contenido de los CE analizado fue exclusivamente de drogas. Otros múltiples materiales, como aquellos dispositivos necesarios para el manejo de la vía aérea o desfibriladores, son parte imprescindible del CE. No se han analizado dichos elementos, dado que, por el formato de nuestros CE (valijas pequeñas o carros con escasos cajones y estantes no sellados), muchos se encuentran en las salas de procedimientos o contiguos a los CE, pero no en los CE. Es nuestro propósito incluirlos en futuras mediciones. Además, dada la heterogeneidad de los CE, la distribución de las drogas dentro de los respectivos compartimentos no se pudo evaluar.

Se conoce la disparidad en los protocolos para el equipamiento de CE de las distintas instituciones privadas y públicas de nuestra ciudad, así como la ausencia de normas en ellas. Esto puede debilitar la validez externa de nuestro estudio. Además, áreas con mayor frecuencia de RCP, como el Departamento de Urgencias, la Unidad de Cuidados Intensivos o la Unidad de Cuidados Intermedios, fueron excluidas de este análisis, debido a diferencias estructurales con el resto de las salas.

Es una fortaleza de este trabajo haber detectado una falencia importante en la actividad asistencial, como lo es el inadecuado equipamiento de los CE. Asimismo, haber demostrado que la protocolización del armado de los CE, junto con una intervención educativa, puede lograr mejoras significativas y sostenidas. Se propone continuar con las mediciones en el tiempo y ampliar las intervenciones a otras áreas del Hospital buscando homogeneizar el contenido de los CE.

CONCLUSIONES

En la medición inicial, se evidenció un bajo nivel de adecuación de las drogas de los CE. El nivel fue heterogéneo entre las distintas salas de internación. Luego de la intervención, la adecuación mejoró significativamente y se mantuvo durante el período evaluado. ■

REFERENCIAS

1. Committee on Pediatric Emergency Medicine. American Academy of Pediatrics. Guidelines for Pediatric Emergency Care Facilities. *Pediatrics*. 1995; 96(3 Pt 1):526-37.

2. Monsieurs KG, Nolan JP, Bossaert LL, Greif R, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015 Section 1. Executive summary. *Resuscitation*. 2015; 95:1-80.
3. Neumar RW, Shuster CM, Callaway CW, Gent LM, et al. Part 1: Executive Summary: 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2015; 132(18 Suppl 2):s315-67.
4. Nadkarni VM, Larkin GL, Peberdy MA, Carey SM, et al. First documented rhythm and clinical outcome from in-hospital cardiac arrest among children and adults. *JAMA*. 2006; 295(1):50-7.
5. Meaney PA, Nadkarni VM, Cook EF, Testa M, et al. Higher survival rates among younger patients after pediatric intensive care unit cardiac arrests. *Pediatrics*. 2006; 118(6):2424-33.
6. Flannery AH, Parli SE. Medication Errors in Cardiopulmonary Arrest and Code-Related Situations. *Am J Crit Care*. 2016; 25(1):12-20.
7. Regalado Becerra CA, Segura Vega J, Órnelas Aguirre JM. Evaluación de conocimientos y equipamiento en los carros rojos para la reanimación cardiopulmonar en una unidad de tercer nivel de atención. *Medicrit*. 2008; 5(2):63-73.
8. López-Herce Cid J, Rodríguez Núñez A, Carrillo Álvarez A, Zeballos Sarrato G, et al. Recomendaciones de expertos sobre material del carro y mochila de reanimación cardiopulmonar pediátrica y neonatal. *An Pediatr (Barc)*. 2018; 88(3):173. e1-173.e7.
9. Bowden T, Smith D. An overview of adult cardiopulmonary resuscitation equipment. *Nurs Stand*. 2017; 31(23):54-63.
10. Castillo J, García-Guasch R. Organización y enseñanza de la reanimación cardiopulmonar. *Rev Esp Anestesiol Reanim*. 1999; 46:183-5.
11. Sigrest TD; American Academy of Pediatrics Committee on Hospital Care. Facilities and equipment for the care of pediatric patients in a community hospital. *Pediatrics*. 2003; 111(5 Pt 1):1120-2.
12. Fierro Rosón J, Ruiz Bailén M, Peinado Rodríguez J, Ramos caudra JA, et al. Evaluación del contenido y funcionamiento de los carros de reanimación cardiopulmonar de un hospital. *Med Intensiva*. 2003; 27(6):399-403.
13. Donabedian A. The Definition of Quality and Approaches to its Assessment. Explorations in Quality Assessment and Monitoring, Vol. 1. Chicago, IL: Health Administration Press; 1980.
14. Organización Mundial de la Salud, Patient Safety. Más que palabras. Marco Conceptual de la Clasificación Internacional para la Seguridad del Paciente Versión 1.1. Informe técnico 2009. [Acceso: 26 de abril de 2019]. Disponible en: www.who.int/patientsafety/implementation/taxonomy/icps_technical_report_es.pdf.
15. Joint Commission International. Standard QPS.7: The hospital uses a defined process for identifying and managing sentinel events. En: *Joint Commission International Accreditation standards for hospitals*. 5th ed. Oakbrook Terrace, IL: Joint Commission Resources; 2013;145.
16. Subcomisión de Calidad en Salud y Seguridad del Paciente Sociedad Argentina de Pediatría, Sabio Paz V, Panattieri N, Godio C, et al. Seguridad del paciente: glosario. *Arch Argent Pediatr*. 2015; 113(5):469-72.
17. Agarwal S, Swanson S, Murphy A, Yaeger K, et al. Comparing the utility of a standard pediatric resuscitation card with a pediatric resuscitation cart based on the Broselow tape: a randomized, controlled, crossover trial involving simulated resuscitation scenarios. *Pediatrics*. 2005; 116(3):e326-33.
18. Bergon-Sendin E, Pérez-Grande MdC, Lora-Pablos D, Melgar-Bonis A, et al. Auditorías de seguridad en tiempo real en una unidad neonatal. *An Pediatr (Barc)*. 2017; 87(3):148-54.
19. Griffiths SE, Boleat E, Goodwin A, Sheikh A, et al. Efficacy of paediatric anaesthetic trolleys: A call for a basic standard and layout. *Int J Risk Saf Med*. 2015; 27(4):201-7.

Assessment of emergency trolley drugs in a children's hospital. Before and after study on an educational intervention

María I. Fernández Achával, M.D.^a, Luis F. Mammi, M.D.^a, Nicolás Fortini Cabarcos, M.D.^a, Gonzalo G. Guiñazú, M.D.^a, Cecilia A. Mercedes Robledo, M.D.^a, Julia Dvorkin, M.D., Ezequiel Monteverde, M.D.^b, Carolina Pascual, M.D.^c, Christian Elías Costa, M.D.^d and Eduardo O. Vainstein, M.D.^c

ABSTRACT

Introduction. The approach to pediatric emergencies requires specialized resources, and medication errors are common.

Objectives. To describe the contents of emergency trolleys (ETs) in a children's hospital and compare them after an educational intervention.

Methods. The ETs from 9 hospitalization wards were included. A checklist of 30 drugs was developed. ETs were assessed by determining whether drugs were present or absent and their amount. An educational intervention was conducted and assessments were repeated 30 and 90 days after the intervention.

Results. The baseline measurement indicated an overall ratio of adequate drugs of 43.9 % (95 % confidence interval [CI]: 38.4-49.4) with a variation among ETs from 29 % to 54.8 %, and from 15 % to 85 % among drug groups. At 30 days, the adequate ratio reached 70.3 % (95 % CI: 65.2-75.4), with a wide variation among the different ETs and drug groups (from 51.6 % to 93.5 % and from 50 % to 95 %, respectively). At 90 days, the percentages were similar. The comparison between the first and second measurement showed an improvement in all ETs (range: 3.2 %-45.1 %), odds ratio: 3.73 (95 % CI: 2.5-5.6), $p < 0.001$. Results were similar between the second and third measurement.

Conclusions. The baseline measurement showed a low level of adequate ET drugs. After the intervention, this improved significantly and was maintained during the studied period.

Key words: instrumentation, medical emergencies, pediatrics, cardiopulmonary resuscitation.

<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2020.eng.234>

To cite: Fernández Achával MI, Mammi LF, Fortini Cabarcos N, Guiñazú GG, et al. Assessment of emergency trolley drugs in a children's hospital. Before and after study on an educational intervention. *Arch Argent Pediatr* 2020;118(4):234-239.

a. Clinical Pediatrics, Teaching and Research Committee, Hospital de Niños Dr. Ricardo Gutiérrez, Autonomous City of Buenos Aires (CABA).

b. Intensive Care Unit, Hospital de Niños Dr. Ricardo Gutiérrez, CABA.

c. Unit 5, Hospital de Niños Dr. Ricardo Gutiérrez, CABA.

d. Nephrology, Teaching and Research Committee, Hospital de Niños Dr. Ricardo Gutiérrez, CABA. Argentina

E-mail address:
María I. Fernández Achával, M.D.:
inesfachaval@gmail.com

Funding:
None.

Conflict of interest:
None.

Received: 5-24-2019
Accepted: 12-23-2019

INTRODUCTION

Emergencies that require resuscitation with drugs are uncommon in pediatrics. One of such emergencies is cardiorespiratory arrest (CRA), which has an important morbidity and mortality. In the USA, it accounts for an incidence of 8-20/100 000 children per year and 2-5.5 % of admissions to pediatric intensive care units. It has been estimated that less than 8% of children seen due to a CRA outside of a hospital setting will survive the event, whereas up to 27 % will survive if it occurs within a hospital. In recent years, survival among these patients has improved, partly due to regular updates and the wide dissemination of advanced cardiopulmonary resuscitation (CPR) guidelines.

The approach to pediatric emergencies requires specialized resources, including equipment, drugs, and trained staff.¹ Material- and medication-related errors during CPR are common and may have an impact on patients' morbidity and mortality.^{5,6} For this reason, its use should be based on an organized, effective system.⁶ Health care facilities should have the necessary equipment available and adequately trained health care providers. In this context, an indispensable health care component is the emergency trolley (ET). This type of cart helps to organize the material used during an emergency and is placed in the hospital areas where an emergency is most likely to occur. It should be reserved for use in the situations established in emergency protocols

and use, replacement, and maintenance procedures should be implemented.⁷⁻⁹

In 1995, the American Academy of Pediatrics published guidelines that established the facility characteristics necessary for pediatric emergency care. These guidelines defined the importance of resource organization to provide an optimal and timely response and achieve adequate health care levels for critically-ill patients.¹ In 2003, a new recommendation was published indicating that drugs routinely used in emergency situations should be accessible and clearly labeled based on some sort of visual reference to estimate the drug dose according to weight and/or height. All health care providers should know where every element needed for emergency care is located; and ongoing education is very important for a correct ET use.^{9,10}

Although international guidelines provide recommendations on the desirable ET equipment, in our setting, ET contents are not homogeneous. Sometimes, materials correspond to other requirements, in addition to typical CPR or other emergency needs, resulting from the activities performed where the ET is located.¹¹ Occasionally, it is not clearly defined who is responsible for the replacement and maintenance of its contents. At the hospital where we carried out this study there is no checklist for an adequate drug provision during an emergency. For these reasons, it is important to conduct a study to describe the current situation of ETs and, thus, evidence the problem in our setting and propose possible solutions.

OBJECTIVES

The primary objective of this study was to do an initial descriptive analysis of ET contents in different areas of a children's hospital by comparing them against a previously designed checklist. The secondary objective was to assess the effectiveness of an educational intervention provided to the staff responsible for ET supply and maintenance and compare its contents after 30 and 90 days.

POPULATION AND METHODS

An analytical, prospective, quasi-experimental, non-controlled (before and after) study was conducted in the clinical hospitalization wards dependent on the Department of Medicine of a tertiary care children's hospital in the Autonomous City of Buenos Aires between August 2018 and March 2019.

Based on different publications, drugs considered indispensable in an ET were determined and their minimum amount was defined.¹⁻³ To this end, the possibility of performing advanced CPR for 30 minutes according to current protocols was considered, together with the necessary drug amounts for other emergencies, which was agreed upon with the hospital's departments of pharmacy and nursing and based on drug availability. A checklist was developed based on this information (*Table 1*). All wards where there was an ET were included. The neurosurgery ward was excluded because it was being remodeled. Units where emergencies were managed in a standardized manner, such as the intensive care unit, the intermediate care unit, and the outpatient emergency room, were also excluded.

First of all, 4 trained investigators examined the ETs from 9 hospitalization wards, with the authorization of the Department of Medicine, but not informing the heads of Nursing and Clinical Medicine of each ward: 4 Clinical Pediatrics wards and 5 specialty wards (Hepatology, Pulmonology, Nephrology, and Infectious Diseases [2]), using the previously designed checklist. Each ward had a single ET, whose preparation, maintenance, and verification were the responsibility of nurse managers. For each ET, the presence or absence of drugs was determined. If present, drug's expiry date or sufficient/insufficient amount were also checked.

Once the initial data were collected, the staff responsible for the ET at each of the assessed wards was trained. Training consisted in 2 face-to-face sessions that lasted 1 hour each, during which the importance of having the corresponding material to perform basic and advanced high-quality CPR and other emergencies was described. The checklist was delivered and staff were trained on how to use it. At 30 and 90 days after the intervention, all ETs were reviewed again at a similar time as the first assessment. Visits were not reported in advance to the medical staff or the nurses of each ward so as to prevent outcome bias.


Before data collection, a standard operating procedure manual was developed. The manual detailed checklist coding, adequate data input, and how to note absent or inaccurate information. Drugs were divided into 9 categories for analysis (*Table 2*). Two trained, blinded operators were in charge of double data entry. Input data were compared and no differences were observed.

A descriptive analysis was performed in the first place. For each hospitalization ward and for each of the three measurements, the percentage of adequate items was determined, together with the 95 % confidence interval (CI), and the reasons for items being considered inadequate. Measurements were then compared and the McNemar test for paired data was done to estimate effect sizes and the level of significance

of observed differences. The statistical software package R was used.

Before the conduct of this study, authorization was requested to the heads of the participating units, the Head of the Department of Medicine, and the hospital's Ethics Committee and Research and Teaching Committee. In addition, the confidentiality of all data collected in the data collection sheets was warranted.

TABLE 1. Emergency trolley drug checklist



**HOSPITAL DE NIÑOS
RICARDO GUTIÉRREZ**

EMERGENCY TROLLEY DRUG CHECKLIST

UNIT/DEPARTMENT:			
DATE OF REVIEW:			
SEAL No./CODE:			
<i>The expiry date of each vial should be checked. Those that have expired and/or will expire in the next month should be discarded.</i>			
Drugs	Minimum required amount	Expiry date	Checked
Adenosine	2 vials		
Amiodarone	2 vials		
Adrenaline	10 vials		
Atropine	3 vials		
Sodium bicarbonate	100 mEq x 2		
Neuromuscular blocking agents (vecuronium)	10 mg		
Potassium chloride 3 M	4 vials		
Dopamine	5 vials		
Phenytoin = diphenylhydantoin	15 vials		
Calcium gluconate 10%	2 vials		
Lidocaine	3 vials		
Naloxone	5 vials		
Magnesium sulphate 25%	2 vials		
Fentanyl	2 vials		
Diazepam	2 vials		
Diphenhydramine	2 vials		
Intravenous antipyretic agents: dipyron/ibuprofen	2 vials		
Flumazenil	2 vials		
Furosemide	5 vials		
Haloperidol	2 vials		
Hydrocortisone or dexamethasone or methylprednisolone	2 vials		
Insulin	1 vial REFRIGERATED		
Ketamine	1 vial		
Lorazepam	4 vials REFRIGERATED		
Midazolam	3 vials		
Dextrose solution	2 sachets		
Saline solution 500 mL	2 sachets		
Saline solution	10 vials		
Distilled water	10 vials		

To develop the checklist, indispensable ET drugs were determined and the minimum required amount was defined. It was based on the bibliography and agreed upon with the hospital's departments of pharmacy and nursing based on drug availability and accessibility.
mEq: milliequivalent; mL: milliliter; M: molar.

RESULTS

The first measurement showed a low overall ratio of adequate drugs (i.e., not expired or

TABLE 2. Emergency trolley drug grouping based on their use in an emergency

Group	Drug
Antiarrhythmics	Amiodarone
	Atropine
	Lidocaine
Anticonvulsant agents	Diazepam
	Diphenylhydantoin
	Phenobarbital
	Lorazepam
Antidotes	Flumazenil
	Naloxone
Diuretics	Furosemide
	Mannitol
Anaphylaxis drugs	Diphenhydramine
	Hydrocortisone
	dexamethasone
OTI drugs	Fentanyl
	Ketamine
	Midazolam
	Vecuronium
Electrolyte solution	Bicarbonate
	Potassium chloride
	Calcium gluconate
	Magnesium soleplate
	Saline solution vials
	Distilled water vials
	Ringer's lactate solution
	Saline solution x 500 mL
Vasopressors	Adrenaline
	Dopamine
Other	Dipyrene
	Insulin
	Dextrose solution

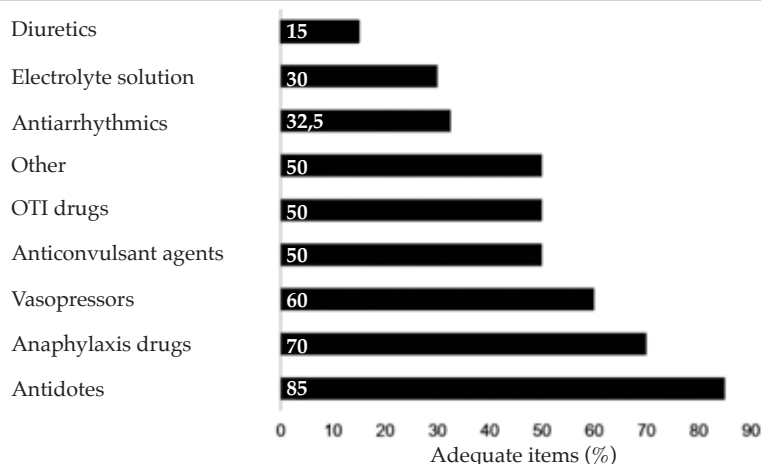
OTI: oro-tracheal intubation.

insufficient or absent) of 43.9 % (95 % CI: 38.4-49.4), with a variation among ETs from 29 % to 54.8 %, and from 15 % (diuretics) to 85 % (antidotes) when drug groups were considered (Figure 1). The second measurement after 30 days showed an adequate ratio of 70.3 % (95 % CI: 65.2-75.4), with an even greater variation among ETs (from 51.6 % to 93.5 %) and from 50 % (vasopressors) to 95 % (antidotes) among drug groups. The third measurement after 90 days showed similar results to the second one: an adequate ratio of 69.4 % (95 % CI: 64.3-74.5), also with a similar variation among ETs (from 51.6 % to 93.5 %) and, among drug groups, from 45 % (antiarrhythmics) to 90 % (antidotes). The reasons why items were considered inadequate at the three measurements are shown in Table 3.

The comparison between the first and second measurement showed an improvement in all ETs (range: 3.2 %-45.1 %), with a statistically significant difference between both: odds ratio (OR): 3.73 (95 % CI: 2.5-5.6), $p < 0.001$. We also assessed whether ETs with a greater initial ratio of adequate items had a higher improvement proportion based on the correlation between the ratio of adequate items and the size of change, and Spearman's coefficient r was observed to be -0.29.

The comparison between the second and the third measurement showed similar results: OR: 1.1 (95 % CI: 0.7-1.8), $p = 0.71$, with a reduction in adequate items in 3 ETs (range: 3.2 %-9.7 %), no changes in 1, and improvement in the other 5 (range: 3.2 %-22.6 %). The assessment between the first and third measurement showed a significant and sustained improvement during the study period: 1 ET remained stable and the

FIGURE 1. Assessment of adequate items in the first measurement. Percentage of adequate drugs by category



OTI: oro-tracheal intubation.

rest improved (range: 19.4 %-61.3 %), OR: 3.55 (95 % CI: 2.4-5.3), $p < 0.001$ (Figure 2).

DISCUSSION

According to the USA Agency for Healthcare Research and Quality, improvements in health care quality are reached through systematic thinking, data analysis, and team work to achieve better results and processes and reduce errors that may affect patients and their families.^{12,13} One of the domains of quality is safety, defined as the reduction of risk of unnecessary harm to an acceptable minimum.¹⁴

Several studies tried to analyze the most common errors occurred during emergencies.^{6,16-19} It is evident that, in a stressful situation, as a CRA,

drug administration errors may occur, and an inadequate supply may be the first link in the chain of errors. For this reason, a standardized approach generates a safer environment, especially if the user is not familiarized with the management.¹⁹ This study evidenced a considerable overall improvement in ET drugs after an educational intervention. All ETs in the studied wards showed a significant improvement, although results were not homogeneous among the different hospitalization wards. It is worth noting that the assessment results were sustained in the study period, and no significant differences were observed between the second and third measurement. In addition, the wards with the higher ratios of adequate drugs were the ones that changed their initial contents the least.

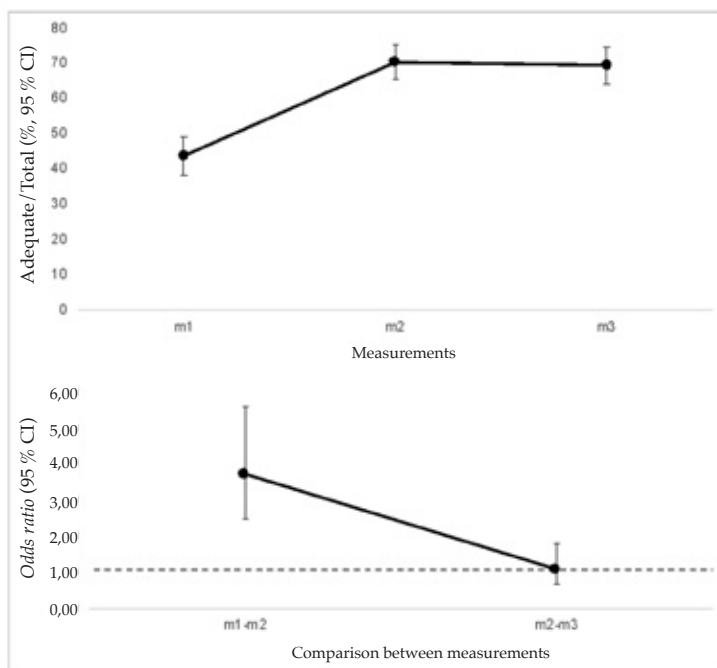
Fierro Rosón et al., assessed ET contents and functioning in a Spanish hospital and described deficiencies that may have compromised or hindered CPR effectiveness, and only a minority of ETs were adequately equipped.¹² Errors in the management of emergencies, such as CPR, caused by resource use problems may lead to a sentinel event (defined as that causing a severe adverse event).¹³⁻¹⁵ This type of event evidences a system weakness that requires immediate analysis and resolution. Because of this, it is important to

TABLE 3. Classification of inadequate items. Differences among the three measurements for inadequate items classified as absent, insufficient, and expired

	Baseline measurement n (%)	30 days n (%)	90 days n (%)
Absent	107 (62.6)	38 (46.3)	24 (43.6)
Insufficient	37 (21.6)	25 (30.5)	27 (49.1)
Expired	27 (15.8)	19 (23.2)	4 (7.3)
Total	171 (100)	82 (100)	55 (100)

n: number of measurements.

FIGURE 2. Comparison among the three measurements. Adequate item ratio over the total for the three measurements. Odds ratio for the difference between the first and second measurement and between the second and third measurement



CI: confidence interval; m: measurement.

implement interventions targeted at this problem in our setting.

In addition, it is worth noting that it is critical for health care services to have their staff trained regularly, even in units where the frequency of CPR or other emergencies is low. According to international recommendations, one of the steps in survival improvement consists in the possibility of having continuously trained staff available because skills deteriorate months after being acquired.²

This study had certain weaknesses. ET contents were analyzed exclusively in relation to drugs. Multiple other materials, such as the devices necessary for airway management or defibrillators, are also a critical part of ETs. These items were not analyzed because, given the format of our ETs (small cases or trolleys with few drawers and open racks), many of them are found in procedure rooms or next to the ETs, not precisely in the ETs. We intend to include them in future measurements. In addition, given ET heterogeneity, it was not possible to assess drug distribution inside the corresponding compartments.

It is known that the protocols for ET equipment vary among the different public and private facilities in the Autonomous City of Buenos Aires, and that there are no regulations in relation to them. This may weaken the external validity of our study. In addition, the areas where CPR is more common, like the emergency department, the intensive care unit or the intermediate care unit, were excluded from this analysis because of structural differences with the other wards.

One of the strengths of this study is that it detected a major deficiency in health care activities, such as an inadequate ET equipment. In addition, it has been demonstrated that establishing an ET protocol together with an educational intervention may help to achieve significant and sustained improvements. We propose to continue making measurements over time and to extend interventions to other hospital areas to try and standardize ET contents.

CONCLUSIONS

The baseline measurement showed a low level of adequate ET drugs. Such level was heterogeneous among the different hospitalization wards. After the intervention, the ratio of adequate drugs improved significantly and was maintained during the studied period. ■

REFERENCES

1. Committee on Pediatric Emergency Medicine. American Academy of Pediatrics. Guidelines for Pediatric Emergency Care Facilities. *Pediatrics*. 1995; 96(3 Pt 1):526-37.

2. Monsieurs KG, Nolan JP, Bossaert LL, Greif R, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015 Section 1. Executive summary. *Resuscitation*. 2015; 95:1-80.
3. Neumar RW, Shuster CM, Callaway CW, Gent LM, et al. Part 1: Executive Summary: 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2015; 132(18 Suppl 2):s315-67.
4. Nadkarni VM, Larkin GL, Peberdy MA, Carey SM, et al. First documented rhythm and clinical outcome from in-hospital cardiac arrest among children and adults. *JAMA*. 2006; 295(1):50-7.
5. Meaney PA, Nadkarni VM, Cook EF, Testa M, et al. Higher survival rates among younger patients after pediatric intensive care unit cardiac arrests. *Pediatrics*. 2006; 118(6):2424-33.
6. Flannery AH, Parli SE. Medication Errors in Cardiopulmonary Arrest and Code-Related Situations. *Am J Crit Care*. 2016; 25(1):12-20.
7. Regalado Becerra CA, Segura Vega J, Órnelas Aguirre JM. Evaluación de conocimientos y equipamiento en los carros rojos para la reanimación cardiopulmonar en una unidad de tercer nivel de atención. *Medicrit*. 2008; 5(2):63-73.
8. López-Herce Cid J, Rodríguez Núñez A, Carrillo Álvarez A, Zeballos Sarrato G, et al. Recomendaciones de expertos sobre material del carro y mochila de reanimación cardiopulmonar pediátrica y neonatal. *An Pediatr (Barc)*. 2018; 88(3):173. e1-173.e7.
9. Bowden T, Smith D. An overview of adult cardiopulmonary resuscitation equipment. *Nurs Stand*. 2017; 31(23):54-63
10. Castillo J, García-Guasch R. Organización y enseñanza de la reanimación cardiopulmonar. *Rev Esp Anestesiol Reanim*. 1999; 46:183-5.
11. Sigrest TD; American Academy of Pediatrics Committee on Hospital Care. Facilities and equipment for the care of pediatric patients in a community hospital. *Pediatrics*. 2003; 111(5 Pt 1):1120-2.
12. Fierro Rosón J, Ruiz Bailén M, Peinado Rodríguez J, Ramos cuadro JA, et al. Evaluación del contenido y funcionamiento de los carros de reanimación cardiopulmonar de un hospital. *Med Intensiva*. 2003; 27(6):399-403.
13. Donabedian A. The Definition of Quality and Approaches to its Assessment. Explorations in Quality Assessment and Monitoring, Vol. 1. Chicago, IL: Health Administration Press; 1980.
14. Organización Mundial de la Salud, Patient Safety. Más que palabras. Marco Conceptual de la Clasificación Internacional para la Seguridad del Paciente Versión 1.1. Informe técnico 2009. [Accessed on: April 26th, 2019]. Available at: www.who.int/patientsafety/implementation/taxonomy/icps_technical_report_es.pdf.
15. Joint Commission International. Standard QPS.7: The hospital uses a defined process for identifying and managing sentinel events. In: *Joint Commission International Accreditation standards for hospitals*. 5th ed. Oakbrook Terrace, IL: Joint Commission Resources; 2013;145.
16. Subcomisión de Calidad en Salud y Seguridad del Paciente Sociedad Argentina de Pediatría, Sabio Paz V, Panattieri N, Godio C, et al. Seguridad del paciente: glosario. *Arch Argent Pediatr*. 2015; 113(5):469-72.
17. Agarwal S, Swanson S, Murphy A, Yaeger K, et al. Comparing the utility of a standard pediatric resuscitation card with a pediatric resuscitation cart based on the Broselow tape: a randomized, controlled, crossover trial involving simulated resuscitation scenarios. *Pediatrics*. 2005; 116(3):e326-33.
18. Bergon-Sendin E, Pérez-Grande MdC, Lora-Pablos D, Melgar-Bonis A, et al. Auditorías de seguridad en tiempo real en una unidad neonatal. *An Pediatr (Barc)*. 2017; 87(3):148-54.
19. Griffiths SE, Boleat E, Goodwin A, Sheikh A, et al. Efficacy of paediatric anaesthetic trolleys: A call for a basic standard and layout. *Int J Risk Saf Med*. 2015; 27(4):201-7.

Itinerarios terapéuticos de madres qom en una comunidad periurbana de Formosa

Therapeutic itineraries of Qom mothers in a peri-urban community of Formosa

Estud. Shalila de Bourmont^a, Lic. Sofía Olmedo^b, Mg. Penélope Rodríguez^c y Dra. Claudia Valeggia^d

RESUMEN

Introducción. Las poblaciones indígenas están atravesando profundos cambios en su estilo de vida que afectan la salud y la manera en que tratan sus enfermedades. El objetivo del estudio fue determinar los itinerarios terapéuticos que las madres qom siguen cuando perciben que sus hijos están enfermos.

Población y métodos. Se trabajó en la comunidad periurbana de Namqom, en la provincia de Formosa, con un grupo de madres con niños pequeños, quienes fueron entrevistadas en sus hogares hasta lograr saturación. El estudio siguió un diseño exploratorio cualitativo, basado en un modelo conceptual de creencias de salud.

Resultados. Los itinerarios terapéuticos elegidos por 16 madres qom incluyeron el uso de remedios caseros, la sanación bíblica / religiosa, la sanación por curanderos y la visita al centro de salud provincial. El itinerario para seguir, por lo general, depende de la caracterización que hace la madre de los síntomas como naturales (con origen biológico) o no naturales (relacionados con brujería). Los diferentes métodos no son necesariamente incompatibles y, muchas veces, se usan como complementarios. Tanto la confianza en la efectividad como el temor a las consecuencias juegan un papel importante en la selección del tratamiento. Estos resultados son de extrema utilidad para mejorar el diálogo entre la comunidad y el centro de salud. Resulta prioritario promover una mejor coordinación entre diferentes agentes de salud en comunidades indígenas en transición.

Conclusiones. Los resultados de este estudio permitieron describir los itinerarios terapéuticos elegidos y, consecuentemente, se puso en evidencia la marcada presencia del pluralismo médico en esta comunidad.

Palabras clave: salud de poblaciones indígenas, interculturalidad, sanación bíblica, brujería, transición demográfica.

<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2020.240>

Texto completo en inglés:

<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2020.eng.240>

- a. Facultad de Medicina, Universidad de California, San Francisco, CA, EE. UU.
- b. Centro de Investigaciones y Estudios sobre Cultura y Sociedad, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.
- c. Hilo Counseling Center, Hilo, Hawái, EE. UU.
- d. Department of Anthropology, Yale University, New Haven, Connecticut, EE. UU.

Correspondencia:

Dra. Claudia Valeggia:
claudia.valeggia@yale.edu

Financiamiento:

Este estudio fue parcialmente financiado por la Universidad de Yale, a través de una beca para estudios independientes otorgada a SDB y por un subsidio de la National Science Foundation otorgado a CV (NSF BCS-0952264).

Conflicto de intereses:

Ninguno que declarar.

Recibido: 3-8-2019

Aceptado: 26-12-2019

INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, independientemente de su condición de vida, casi 400 millones de pueblos originarios tienen estándares de salud muy bajos.^{1,2} Estas inequidades sanitarias afectan, en particular, a las mujeres y a los niños indígenas, quienes sufren mayores tasas de mortalidad infantil, de desnutrición y de mortalidad materna que sus pares no indígenas.³

Las comunidades qom de nuestro país no son la excepción. Como ciudadanos argentinos, tienen acceso a servicios médicos gratuitos en hospitales públicos y centros de salud.⁴ La mayoría de los qom viven en las provincias de Chaco y Formosa, las cuales presentan los peores indicadores de salud del país.⁵ A medida que avanzan hacia un estilo de vida más globalizado e integrado en el mercado occidental, las madres originarias se enfrentan a una variedad de sistemas de salud que incluyen tanto modelos tradicionales como occidentales.

Una mejor comprensión de la compleja interacción entre las variables culturales, sociales y estructurales que inciden en esas decisiones puede contribuir a optimizar la coordinación a través de múltiples enfoques y disminuir la carga de las inequidades en temas de salud que afectan a estos pueblos originarios. En este estudio, el objetivo fue determinar los factores que influyen en las elecciones de las madres qom respecto a la atención médica para sus hijos/as.

Cómo citar: de Bourmont S, Olmedo S, Rodríguez P, Valeggia C. Itinerarios terapéuticos de madres qom en una comunidad periurbana de Formosa. *Arch Argent Pediatr* 2020;118(4):240-244.

MÉTODOS

Población de estudio: Este estudio se realizó en Namqom, un asentamiento qom de 3500 personas, ubicado a 11 km al oeste de la ciudad de Formosa, al norte de la Argentina. Aunque hablaban su lengua materna como primer idioma, la gran mayoría también hablaba español de manera fluida. Todas las familias en Namqom estaban por debajo del umbral de pobreza en la Argentina y sufrían discriminación e injusticia social.^{6,7} Dentro del barrio, los residentes podían acceder fácilmente a la atención biomédica occidental en el centro de salud y en los hospitales de la ciudad, los que dependían del Ministerio de Desarrollo Humano de la provincia. Los programas de atención prenatal y posnatal eran gratuitos y se llevaban a cabo en el centro de salud barrial y en el hospital de la ciudad, ubicado a unos 15 km de Namqom.

Diseño del estudio: Se trató de un estudio exploratorio cualitativo, basado en un modelo de creencias de salud.⁸ Se utilizó una estrategia de muestreo intencional para seleccionar a las madres. Los participantes se seleccionaron de una cohorte existente de 150 madres involucradas en un proyecto de investigación en curso llevado a cabo por el Programa de Ecología Reproductiva de Chaco Argentino. De esta cohorte, se creó un subconjunto eligiendo a todas las madres con niños menores de 5 años. El tamaño de la muestra se seleccionó sobre la base de la saturación teórica.⁹

Recopilación de datos: Las entrevistas se llevaron a cabo en el hogar de las madres durante los meses de mayo a agosto de 2017. Se utilizó una entrevista semiestructurada abierta y anónima (véase el *Anexo* en formato electrónico).

Consideraciones éticas: Se realizó una declaración de consentimiento por escrito a todos los participantes antes de la entrevista y también se solicitó el consentimiento verbal. El protocolo fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad de Yale bajo el número 1501015214.

Análisis: Teniendo en cuenta la metodología analítica de estudios previos sobre salud y cultura, se utilizó un marco conceptual a partir de una lista de códigos predeterminados.¹⁰⁻¹² Sucesivamente, se complementó con el uso de la teoría fundamentada (*grounded theory*) a partir del contenido de la entrevista a medida que surgieron nuevos patrones y temas. A lo largo de este proceso, se utilizó el método comparativo constante para asegurar que la codificación

permaneciera constante y que la estructura del código evolucionara inductivamente. La codificación se llevó a cabo utilizando el programa NVivo.

RESULTADOS

Un total de 16 madres qom constituyeron nuestra muestra. La edad promedio de las entrevistadas fue de 32,8 años (rango: 23-45 años) y sus hijos más pequeños tenían entre 3 meses y 4 años de edad. La paridad promedio fue de 4 niños/as (rango: 1-11). Catorce madres tenían cierta escolaridad formal, aunque solo 5 completaron la escuela secundaria. La mayoría de las participantes estaban casadas o en pareja.

Factores que influían en la elección de la acción terapéutica

Se identificaron dos factores que influían en la elección de la madre:

a) *Percepción de signos de dolencia y determinación de la gravedad de los síntomas*

Las madres mencionaron signos físicos y emocionales como indicadores de enfermedad de sus hijos/as. Por ejemplo, referían la apariencia de los ojos como un claro indicador de enfermedad y los describían como “aburridos” o “vidriosos” cuando el niño no estaba bien de salud. Si bien la percepción de las señales físicas y emocionales de la enfermedad era suficiente en algunas madres para comenzar la búsqueda de atención médica, la presencia de síntomas particulares parecía ser necesaria para comenzar a involucrarse. La fiebre, la diarrea y el vómito se mencionaron como los síntomas más preocupantes, ya que se creía que causaban letargo, debilidad y pérdida de peso.

b) *Comprensión de la etiología de las enfermedades*

Según la información proporcionada, las enfermedades se clasificaron como naturales o no naturales. Las causas naturales se caracterizaron como de causas externas y directamente vinculadas con el medioambiente (frío, viento, humedad). Estas causas se asemejaban a la comprensión biomédica de la etiología de la enfermedad. Las enfermedades de origen no natural se referían a una interpretación más folklórica o indígena tradicional de las enfermedades. Algunos ejemplos: a) “Vuelta del vasito de leche”, caracterizado por vómito, diarrea y fiebre. Esta enfermedad ocurría cuando un supuesto vaso de leche dentro del estómago del niño se volcaba debido a movimientos bruscos del niño. b) “Ojeo” o “mal de ojo”, que ocurría cuando una persona malvada, un hombre ebrio

o una mujer que estaba menstruando miraban a alguien. Se desarrollaba durante el embarazo o durante la primera infancia. Según las madres, los médicos occidentales solían diagnosticar “mal de ojo” como meningitis. c) “Empacho”, que se caracterizaba por indigestión, estreñimiento o diarrea; a menudo, se atribuía al consumo de alimentos “pesados” (grasos) y se percibía como un bolo alimenticio no digerido que estaba atorado dentro del tracto digestivo. El “cuarurú” se manifestaba a través de síntomas similares. Se creía que era causado por el consumo excesivo de pollo durante el embarazo, pero solo se manifestaba después del nacimiento durante la primera infancia.

Relación entre prevención y etiología de la enfermedad

La prevención estuvo casi totalmente ausente dentro del concepto de salud de las madres. La lactancia materna, que se practicaba ampliamente en la comunidad, no se mencionó como una medida preventiva. Además, la noción de que la enfermedad era inevitable fue prevalente en las entrevistas. Los chequeos o controles en el centro de salud tampoco se consideraban una forma de prevención de enfermedades. De hecho, algunas madres informaron que no llevaban a sus hijos a la sala para el chequeo mensual porque “estaban sanos”. La buena nutrición, la higiene y las condiciones de sanidad, rara vez, se mencionaron como estrategias de prevención.

Selección del sistema de salud

Los sistemas de curación que se mencionaron como un primer curso de acción en orden de frecuencia de respuestas fueron los siguientes:

1. *Centro de salud*: Era el primer curso de acción para la mayoría de las madres. A pesar de la falta de consenso sobre la calidad y la eficacia del servicio, las madres elegían este sistema por la familiaridad con el servicio, la accesibilidad, la disponibilidad y el acceso a recursos adicionales. Las críticas al centro de salud más citadas por las madres incluyeron las siguientes: a) Falta de atención y respeto del personal médico, que incluía las largas horas de espera para ser atendidas; b) Inconsistencias en el servicio (no había médicos de guardia durante la noche ni durante los fines de semana o feriados; la farmacia no estaba bien abastecida y faltaban medicamentos); c) Incapacidad para curar enfermedades tradicionales: las madres mencionaron sentirse frustradas cuando los

biomédicos no reconocían las enfermedades tradicionales, como la del “vasito de leche”.

2. *El hospital*: Las opiniones sobre el hospital fueron, en su mayoría, favorables e incluían alta calificación y atención del personal, disponibilidad y accesibilidad de los recursos, familiaridad y comodidad con los servicios. Para ir al hospital de la ciudad, las madres viajaban en la moto de su familia o tomaban un colectivo público.

3. *Tratamientos en el hogar*: Se encontró que los medicamentos farmacéuticos se usaban como primera instancia, seguidos por remedios caseros y plantas medicinales. Los medicamentos se compraban sin receta y, generalmente, se creía que eran más efectivos y apetecibles para un niño que los que administraban en el centro de salud. La mayoría de los medicamentos que conseguían eran de origen paraguayo; entre los más frecuentes, se encontraban el paracetamol (Medifar), Z-Cal® (Indufar), la Lascamicetina® (Lasca) y Mentolina® unguento (Catedral). En las farmacias, compraban Aspirinetas, ibuprofeno, QuraPLus®, Pulmosan® y jarabes varios. Los remedios caseros se utilizaban después de llevar a los niños al centro de salud y como una forma de complementar el tratamiento biomédico. Las plantas medicinales se usaban, principalmente, para problemas gastrointestinales, como dolores de estómago, diarrea, vómitos y parásitos. Los datos mostraban que las madres dudaban ante este tipo de remedios naturales, debido a los antecedentes de intoxicación por el uso de plantas medicinales.

4. *Curanderos (sanadores tradicionales)*: Los relatos de las madres sobre el tratamiento del “vasito de leche” mostraron una importante consistencia. El tratamiento por parte de los curanderos consistió en una realineación especializada de las piernas de un niño en combinación con medicamentos a base de hierbas y el uso de una faja, y la duración del tratamiento era de tres días.

Los “curanderos” eran percibidos como figuras de la autoridad de salud que eran respetadas. La conexión entre el curandero y el enfermo era tan fuerte que se creía que la enfermedad podía transferirse. Las madres usaban “curanderos”, principalmente, para tratar el “vasito de leche”. En qom, la persona que podía curar (y también causar) hechizos y brujerías se denominaba *pi'ogonaq*. Los *pi'ogonaq* eran particularmente temidos, pero, rara vez, estaban involucrados con enfermedades infantiles.

5. *Curación religiosa*: La curación religiosa, que consistía en sesiones de oración en la iglesia (evangélica o pentecostal) donde se leían pasajes de la biblia, la practicaban personas que invocaban al Espíritu Santo y estaban dotadas de su poder. Los tipos de curación religiosa más citados por las madres incluían reanimación, visiones y bautismo. Las madres relataban que las enfermedades se podían prevenir por medios religiosos.

Interacciones entre sistemas

Las madres contaban que no había conflictos entre el uso del sistema biomédico, la curación religiosa y el “curandero”, ya sea de manera simultánea o consecutiva. De hecho, las madres, a menudo, informaron que los “curanderos” les indicaban asistir al centro de salud después del tratamiento para tratar cualquier fiebre residual que se creía que era el resultado del tratamiento tradicional intensivo.

Sin embargo, la curación religiosa (bíblica) y la curación tradicional (chamánica) se consideraban inherentemente en desacuerdo, debido al hecho de que las madres veían a los curanderos como agentes curativos dotados del poder de espíritus malévolos o satánicos. Además, las interacciones entre los dos sistemas podían resultar en un daño físico al “curandero” tradicional. La excepción a esta relación tenía que ver con el uso de un “curandero” para “el vasito de leche”, debido a su etiología.

Eficacia percibida de los sistemas de salud

La relación entre la capacidad percibida de un sistema de salud y la selección del sistema no era directa. La mayoría de las personas elegían el sistema biomédico de salud cuando los niños estaban gravemente enfermos y los síntomas empeoraban. Solo después, cuando una enfermedad no se curaba por la medicina occidental, se consideraba que se debía a causas sobrenaturales y se consultaba a un curandero tradicional o religioso. En cambio, cuando se trataba del sistema religioso, la fe parecía jugar un papel importante y la mayoría de las madres confiaban inequívocamente en los “curanderos” religiosos.

Respecto a los “curanderos tradicionales”, todas las madres entrevistadas tuvieron experiencias con estos sanadores y afirmaron que su tratamiento siempre había funcionado. Además, cuando describieron explícitamente los tratamientos tradicionales, parecían aceptarlos

por completo sin cuestionarlos. Sin embargo, la aceptación casi universal de la efectividad de un “curandero” no se traducían en una utilización universal de sus servicios. De hecho, debido a que se creía que los “curanderos” tenían la capacidad de sanar y dañar, el temor a ellos en algunas madres se traducían en una desconexión con sus servicios. Por lo tanto, las entrevistas sugirieron que tanto el miedo como la confianza en la efectividad jugaban un papel importante en la selección de una estrategia de salud.

DISCUSIÓN

Este estudio representó una etapa inicial para la indagación respecto al pluralismo médico presente en estas comunidades originarias. Permitted identificar los factores principales que influían en la determinación de los itinerarios terapéuticos para seguir por las madres qom. Se encontró que tanto la búsqueda de tratamiento como la práctica y adherencia a este se relacionaban no solo con la historia natural de la enfermedad, sino también con aspectos socioculturales,¹³ que, muchas veces, eran descuidados o directamente rechazados por el sistema médico hegemónico.

La visita al centro de salud y la automedicación constituían el primer curso de acción de las madres qom, debido a la comprensión de la enfermedad desde la etiología natural. Este resultado, que concordó con un estudio previo,¹⁴ mostró cierta receptividad hacia el enfoque biomédico,¹⁵ aunque la comunidad no tuviera una total aceptación. Sin embargo, si la medicina biomédica no otorgaba una mejoría de los síntomas rápidamente, el origen de la enfermedad pasaba a ser interpretado como no natural y se cambiaba el rumbo hacia la curación tradicional. En este estudio, se evidenció una consistencia en el uso del curandero para el tratamiento del “vasito de leche” o el “empacho”, como sucedió en otras poblaciones de la Argentina.¹⁶⁻¹⁸

El conocimiento de las madres qom respecto a la etiología occidental de las enfermedades era limitado, con una marcada ausencia de la noción de prevención. En este punto, fue importante tener en cuenta que las comunidades originarias tenían una visión integral de la salud, en la que el aspecto espiritual ocupaba un lugar determinante.¹⁹

En este estudio, al igual que en un estudio previo,¹⁴ se evidenció que los itinerarios terapéuticos en un sistema de pluralismo médico no eran necesariamente incompatibles. Las

personas recurrían a diferentes itinerarios no solo para diferentes problemas, sino para el mismo problema de salud.²⁰ Este concepto de “triangulación” representaría un potencial punto de encuentro entre la medicina occidental y la comunidad.

Los hallazgos de este estudio brindaron información preliminar sobre las interacciones complejas que podían ocurrir en un sistema de salud pluralista. Una limitación del estudio se debió al marco de tiempo del proyecto, así como a las limitaciones inherentes a un estudio cualitativo. Una comprensión más profunda de este problema puede ayudar a un mejor diálogo entre el sistema biomédico y la comunidad, y, de esa forma, recorrer de manera conjunta (como pares) el camino de la salud. ■

REFERENCIAS

- Stephens C, Porter J, Nettleton C, Willis R. Disappearing, displaced, and undervalued: a call to action for Indigenous health worldwide. *Lancet*. 2006; 367(9527):2019-28.
- Valeggia C, Snodgrass JJ. Health of Indigenous Peoples. *Annu Rev Anthropol*. 2015; 44:117-35.
- Inter-agency support group on Indigenous Peoples' issues. The Health of Indigenous peoples. In *Thematic Paper towards the preparation of the 2014 World Conference on Indigenous Peoples*. 2014;1-14. [Acceso: 27 de diciembre de 2019]. Disponible en: <https://www.un.org/en/ga/69/meetings/indigenous/pdf/IASG%20Thematic%20Paper%20-%20Health%20-%20rev1.pdf>.
- Valeggia C, Ellison PT. Lactational amenorrhoea in well-nourished Toba women of Formosa, Argentina. *J Biosoc Sci*. 2004; 36(5):573-95.
- Ministerio de Salud. OPS.OMS. Indicadores Básicos. Argentina 2017. Buenos Aires. 2017;1-11. [Acceso: 27 de diciembre de 2019]. Disponible en: <http://www.deis.msal.gov.ar/wp-content/uploads/2018/04/IndicadoresBasicos2017.pdf>.
- Delucchi M, Fontan M, Grichener S, Wassner M. Proyecto de Saneamiento Básico Integral: Barrio Namqom, Formosa, Argentina: Convenio SDS-UNICEF, 1996.
- Alarcón-Muñoz AM, Vidal-Herrera AC. Dimensiones culturales en el proceso de atención primaria infantil: perspectivas de las madres. *Salud Pública Méx*. 2005; 47(6):440-6.
- Rosenstock IM. Why people use health services. *Milbank Mem Fund Q*. 1966; 44(3):Suppl:94-127.
- Russell HB. *Research Methods in Anthropology: Qualitative and Quantitative Approaches*. 4th ed. Lanham: Altamira Press; 2006.
- Dell'Arciprete A, Braunstein J, Touris C, Dinardi G, et al. Cultural barriers to effective communication between Indigenous communities and health care providers in Northern Argentina: an anthropological contribution to Chagas disease prevention and control. *Int J Equity Health*. 2014; 13:6.
- Bonilla-Castro E, Rodríguez Sehk P. Más Allá del Dilema de los Métodos: La Investigación en Ciencias Sociales. 3ª ed. Bogotá D.C.: Universidad de los Andes, Grupo Editorial Norma; 2005.
- Pope C, Ziebland S, Mays N. Qualitative research in health care. Analysing qualitative data. *BMJ*. 2000; 320(7227): 114-6.
- Lago LM, Martins J, Schneider DG, Carvalho Barra DC, et al. Itinerario terapéutico dos usuarios de una urgencia hospitalar. *Cienc Saude Coletiva*. 2010; 15(Supl 1):1283-91.
- Olmedo S, Berra S, Valeggia C. Perspectivas de madres Qom sobre la salud infantil. En: Abbona A, Roca I (eds.). *Los pueblos indígenas de America Latina Actas del CIPIAL*. Santa Rosa: EdUNLPam; 2018. Págs.1-29.
- Menéndez EL. Modelo médico hegemónico y atención primaria. Segundas Jornadas de Atención Primaria de la Salud. 30 de abril al 7 de mayo de 1988. Buenos Aires; 1988. Págs.451-64.
- Martínez GJ. Pluralismo médico y etnomedicina entre los Tobas (Qom) del río Bermejito (Chaco, Argentina). Desafíos y aportes para una gestión intercultural de la salud en el impenetrable chaqueño. *Rev Mus Antropol*. 2011; 4(1):195-210.
- Arteaga F. Las medicinas tradicionales en la Pampa Argentina. Reflexiones sobre síntesis de praxis y conocimientos médicos, saberes populares y rituales católicos. *AIBR*. 2010; 5(3):397-429.
- Idoyaga Molina A. Etiologías, síntomas y eficacia terapéutica. El proceso diagnóstico de la enfermedad en el Noroeste Argentino y Cuyo. *Mitológicas*. 2001; 16(1):9-43.
- Stivanello MB. Aportes al debate de la Interculturalidad en salud. *Margen*. 2015; 76:1-8.
- Menéndez EL. Modelos de atención de los padecimientos: de exclusiones teóricas y articulaciones prácticas. *Cienc Saude Coletiva*. 2003; 9(1):185-207.

ANEXO

Guía de entrevista

Las entrevistas fueron semiestructuradas. Las conversaciones fueron dirigidas para asegurar que los participantes hablaran sobre los temas delineados abajo.

Introducción:

Buenos días/tardes. Mi nombre es xxx. Estamos haciendo un estudio sobre la salud de los niños en la comunidad y lo que hacen las mamás cuando sus hijos se enferman. Le agradecería mucho si pudiera contestarme algunas preguntas. Sus respuestas serán de mucha ayuda para entender mejor las necesidades de las madres cuando tienen que atender a un hijo enfermo. Todo lo que nos cuente es anónimo, o sea que su nombre no aparecerá en los resultados del estudio.

Sección demográfica

1. ¿Cuántos años tiene?
2. ¿Cuántos hijos tiene y de qué edades?
3. ¿Fue usted al colegio? ¿Hasta qué grado/año estudió?
4. ¿Con quién vive en la casa? (Para definir tamaño y composición de la familia).
5. ¿Es usted casada/unida, soltera o viuda?

Nociones generales de salud y enfermedad

1. ¿Qué significa para usted que una persona tenga “buena salud”?
2. ¿Qué significa para usted estar enfermo?
3. ¿Qué tan importante es para usted tener buena salud?
4. ¿Qué hace usted para que su niño/a se mantenga sano/a?
5. He oído que algunas personas hablan de “enfermedades de blancos”. ¿Ha oído usted hablar de esto? ¿Qué significa que una enfermedad sea “blanca”?

Creencias y conocimientos sobre enfermedades infantiles en la comunidad

1. ¿Qué tanto cree usted que llevar a su hijo al médico (al curandero) lo ayuda a no enfermarse?
2. Para los niños/as, ¿cuáles son las enfermedades que más les dan?
3. ¿Por qué los niños se enferman de?

Percepciones sobre la gravedad de los síntomas presentados por los niños

1. ¿Cuándo comienza usted a preocuparse o a pensar que lo que tiene su niño/a es serio o grave? ¿Por qué?

El curso de acción tomado al evaluar la seriedad de síntomas

1. ¿Qué es lo primero que hace cuando alguno de sus hijos/as se enferma?
2. ¿Con quién consulta inmediatamente cuando alguno de sus hijos/as se enferma: familiares o amigos?
3. ¿Cuándo utiliza usted los remedios caseros? ¿Qué remedios caseros usa? ¿Para qué enfermedades?
4. ¿Cuándo fue la última vez que alguno de sus hijos/as se enfermó de algo serio?
 - Cuénteme qué hizo.
 - ¿Qué la hizo tomar esa decisión? ¿Alguien la ayudó a tomar esa decisión?
 - Y, luego, ¿qué pasó?

Experiencias previas con los diferentes sistemas de salud

Si la madre buscó ayuda, ya sea en el centro de salud o a un curandero, se preguntó lo siguiente:

- ¿Cómo fue su experiencia en esa ocasión?
- ¿Qué le dijo el curandero (médico) y que le recomendó?
- ¿Qué tanto le sirvieron los remedios al niño? Si los remedios no le sirvieron al niño, ¿qué hizo después?
- ¿Cómo se sintió atendida? ¿Qué le gustó y no le gustó de la experiencia?

Dependiendo de dónde la madre llevó su niño/a, se preguntó sobre su experiencia con el otro sistema de salud (ej.: si la madre llevó a su niño/a al centro de salud, se preguntó sobre su última experiencia con el curandero).

- ¿Por qué llevó a su hijo al curandero (médico) en esta ocasión?
- Cuénteme más sobre esta experiencia.
- ¿Qué le dijo el curandero (médico) y qué le recomendó?
- ¿Qué tanto le sirvieron los remedios al niño/a? Si los remedios no le sirvieron al niño/a, ¿qué hizo después?
- ¿Cómo se sintió atendida? ¿Qué le gustó y no le gustó de la experiencia?

Therapeutic itineraries of Qom mothers in a peri-urban community of Formosa

Shalila de Bourmont, Student^a, Sofía Olmedo, B.S.^b, Penélope Rodríguez, Magister^c and Claudia Valeggia, PhD.^d

ABSTRACT

Introduction. Indigenous peoples are undergoing profound lifestyle changes that affect their health and the way they manage their diseases. The objective of this study was to determine the therapeutic itineraries followed by Qom mothers whenever they perceive their children are sick.

Population and methods. The study was done in the Namqom peri-urban community, in the province of Formosa, with a group of mothers with young children interviewed at their houses until achieving saturation. The study followed an exploratory, qualitative design based on a conceptual health belief model.

Results. The therapeutic itineraries selected by 16 Qom mothers included using home remedies, biblical/faith healing, healers, and visiting the provincial health center. In general, the itinerary depends on how the mother characterizes disease symptoms: natural (biological cause) or unnatural (sorcery-related). The different methods are not necessarily incompatible and, many times, are used as complementary. Both reliability on effectiveness and fear of consequences play an important role on treatment selection. These results are extremely helpful to improve the dialog between the community and the health center. It is necessary to promote an improved coordination among the different health care agents working in transitioning indigenous communities.

Conclusions. The results of this study described selected therapeutic itineraries and, as a consequence, evidenced the strong presence of pluralistic medical systems in this community.

Keywords: indigenous peoples' health, interculturality, faith healing, sorcery, demographic transition.

- a. School of Medicine, University of California, San Francisco, CA, USA.
- b. Center for Research and Studies on Culture and Society, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.
- c. Hilo Counseling Center, Hilo, Hawaii, USA.
- d. Department of Anthropology, Yale University, New Haven, Connecticut, USA.

E-mail address:
Claudia Valeggia, PhD.:
claudia.valeggia@yale.edu

Funding:
This study was partially funded by Yale University through a grant for independent studies awarded to SDB and by a National Science Foundation grant awarded to CV (NSF BCS-0952264).

Conflict of interest:
None.

Received: 8-3-2019
Accepted: 12-26-2019

<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2020.eng.240>

To cite: de Bourmont S, Olmedo S, Rodríguez P, Valeggia C. Therapeutic itineraries of Qom mothers in a peri-urban community of Formosa. *Arch Argent Pediatr* 2020;118(4):240-244.

INTRODUCTION

Worldwide, regardless of living conditions, almost 400 million indigenous peoples have very low health standards.^{1,2} Such health care inequalities particularly affect indigenous women and children, whose infant mortality, malnutrition, and maternal mortality rates are higher than those of non-indigenous peers.³

Qom communities in Argentina are no exception. As Argentine citizens, they can access free medical services in public hospitals and health centers.⁴ Most Qom people live in the provinces of Chaco and Formosa, which have the worst health indicators at a national level.⁵ As they progress towards a more global lifestyle integrated into the Western market, indigenous mothers face different health systems that include both traditional and Western models.

A better understanding of the complex interaction among cultural, social, and structural variables affecting these decisions may help to optimize coordination through multiple approaches and reduce the burden of health-related inequalities affecting these indigenous peoples. The objective of this study was to determine the factors that influence Qom mothers' choices in relation to their children's health care.

METHODS

Study population: This study was done in Namqom, a Qom settlement with 3500 inhabitants located 11 km west of the city of Formosa, in the North of Argentina. Although their mother tongue was their main language, most people also spoke Spanish fluently. All Namqom families lived below the poverty line

for Argentina and suffered discrimination and social injustice.^{6,7} People living in the neighborhood could easily access Western biomedical care at the health center and the city's hospital, which depended on the Ministry of Human Development of Formosa. Antenatal and postnatal care programs were offered at no cost at the neighborhood's health center and the city's hospital, which is located approximately 15 km from the Namqom community.

Study design: This was an exploratory, qualitative study based on a health belief model.⁸ Mothers for the sample were selected purposively. Participants were selected from an existing cohort of 150 mothers involved in a research project carried out by the Argentinean Chaco Area Reproductive Ecology Program. Based on this cohort, a subset was selected to include all the mothers with children younger than 5 years. The sample size was established based on theoretical saturation.⁹

Data collection: Interviews were done at the mothers' houses between May and August 2017. Interviews were semi-structured, open, and anonymous (see *Annex*).

Ethical considerations: A written consent form was obtained from all participants before the interview, and an oral consent was also requested. The protocol was approved by the Ethics Committee of Yale University under number 1501015214.

Analysis: Considering the analytical methodology used in previous studies on health and culture, a conceptual framework was implemented based on a list of preset codes.¹⁰⁻¹² It was completed successively using the grounded theory based on interview contents as new patterns and topics emerged. Throughout the process, the constant comparative method was used to ensure coding remained consistent and that the code structure evolved inductively. Coding was done with the NVivo software.

RESULTS

The sample was made up of 16 Qom mothers. Their average age was 32.8 years (range: 23-45 years) and their younger children were aged 3 months to 4 years. They had an average parity of 4 children (range: 1-11). Fourteen mothers had finished some level of formal education, although only five had completed secondary education. Most participants were married or living with a partner.

Factors that impacted on therapeutic action selection

Two factors that impacted on the mother's selection were identified:

a) *Perception of signs of a medical condition and determination of symptom severity*

The mothers mentioned physical and emotional signs as indicators of disease in their children. For example, they referred to the aspect of their eyes as a clear disease indicator and described them as "bored" or "glazed" when their child was not feeling well. Although physical and emotional signs of disease were enough to prompt some mothers to seek medical care, the presence of specific symptoms seemed to be a requirement for them to become involved. Fever, diarrhea, and vomiting were mentioned among the most alarming symptoms because they were believed to cause lethargy, weakness, and weight loss.

b) *Understanding of disease etiology*

According to the collected data, diseases were classified into natural or unnatural. Natural causes were described as external causes directly related to the environment (cold, wind, humidity). These were similar to the biomedical understanding of disease etiology. Unnatural diseases were described as a more traditional folk or indigenous construction of disease. For example, a) "*Vuelta del vasito de leche*" (knocked glass of milk), characterized by vomiting, diarrhea, and fever. This condition referred to children allegedly having a glass of milk in their stomach that gets knocked over when they make sudden movements. b) "*Ojeo*" or "*mal de ojo*" (evil eye), which occurred when an evil person, a drunk man, or a woman who was having her period stared at someone. It developed during pregnancy or early childhood. According to the mothers, Western physicians used to diagnose "evil eye" as meningitis. c) "*Empacho*" (indigestion), which is characterized by dyspepsia, constipation or diarrhea; often, this was attributed to "heavy" (fatty) meals and was perceived as an undigested alimentary bolus stuck in the digestive tract. "*Cuarurú*" also presented with similar symptoms. It was thought to be caused by excessive chicken intake during pregnancy, but it only emerged after birth, during early childhood.

Relationship between disease prevention and etiology

Prevention was almost totally absent in mothers' concept of health. Breastfeeding, which was an extensive community practice, was not mentioned as a preventive measure. In addition, the idea that disease was inevitable was a prevalent thought during interviews. Also, health check-ups or controls at the health center were not considered a form of disease prevention. Actually, some mothers referred that they did not take their children to the health center for a monthly check-up because "they were healthy." An adequate nutrition, hygiene, and health conditions were rarely mentioned as prevention strategies.

Health system selection

The following health systems were mentioned as a first course of action based on the response rate, in order:

1. *Health center*: This was the first course of action for most mothers. In spite of a lack of consensus on service quality and effectiveness, mothers chose this system because of familiarity with the service, accessibility, availability, and access to additional resources. The most common criticisms mentioned by mothers included: a) lack of care and respect from the medical staff, including long waiting hours; b) inconsistent service (no physicians on duty during the night or on weekends and holidays; poorly-stocked pharmacy, and insufficient drugs); c) inability to cure traditional diseases: mothers indicated that they felt frustrated when physicians did not recognize traditional diseases, such as the "knocked glass of milk".
2. *Hospital*: Opinions about the hospital were mostly favorable and included a high qualification and care from the staff, resource availability and accessibility, familiar and comfortable services. To get to the city's hospital, mothers used the family motorbike or took a public bus.
3. *Home treatments*: It was observed that pharmaceutical medications were used in the first instance, followed by home remedies and medicinal plants. Medications were bought without a prescription and, in general, they were believed to be more effective and appealing for children than those administered at the health center. Most medications were from Paraguay; the

most common ones included acetaminophen (Medifar), Z-Cal® (Indufar), Lascamicetina® (Lasca), and Mentolina® ointment (Catedral). At the pharmacy, they bought pediatric aspirin, ibuprofen, QuraPlus®, Pulmosan®, and various syrups. Home remedies were used after taking the children to the health center and as a complement for the biomedical treatment. Medicinal plants were mostly used for gastrointestinal conditions, such as stomachache, diarrhea, vomiting, and parasites. According to data, mothers had doubts in relation to these natural remedies due to the history of poisoning caused by medicinal plants.

4. *Healers (traditional healers)*: A strong consistency was observed in mothers' reports about the management of the "knocked glass of milk." The treatment offered by healers consisted in a specialized realignment of the child's legs combined with herbal medicines and girdle use, all for three days. "Healers" were perceived as health authorities who were respected. The connection between the healer and the patient was so strong that it was believed that diseases could be transferred. Mothers resorted to "healers" mostly for the management of the "knocked glass of milk." The person able to cure (and also cause) spells and curses in Qom is called *pi'ogonaq*. A *pi'ogonaqis* particularly feared, but they are rarely involved in pediatric diseases.
5. *Faith healing*: Faith healing consisted in praying sessions at church (Evangelical or Pentecostal), during which biblical passages were read. It was practiced by people who invoked the Holy Spirit and were endowed with its power. The most common types of faith healing included resuscitations, visions, and baptisms. Mothers said that diseases may be prevented by religious means.

System interaction

Mothers stated that there were no conflicts between the simultaneous or consecutive use of the biomedical system, faith healing, and the "healer." Actually, mothers often reported that "healers" told them to go to the health center after their treatment for the management of any residual fever that may result from the intensive traditional treatment.

However, faith (biblical) healing and traditional (shamanic) healing were considered inherently conflicting because mothers considered

healers as healing agents endowed with the power of evil or diabolical spirits. In addition, the interaction between both systems may result in physical damage to the traditional “healer.” An exception to this was when a “healer” was asked to treat the “knocked glass of milk” because of its etiology.

Perceived effectiveness of health systems

There was no direct relationship between the perceived capacity of a health system and its selection. Most people chose the biomedical health system when their children were severely ill and symptoms worsened. Only then, when a disease failed to be treated with Western medicine, it was considered to be caused by supernatural reasons and the traditional or faith healer was consulted. However, when dealing with the religious system, faith appeared to play a major role and most mothers trusted faith “healers” unequivocally.

In relation to “traditional healers,” all interviewed mothers stated that they had experience with these healers and that their treatments had always been successful. In addition, when they explicitly described traditional treatments, it appeared that they fully accepted them without question. However, an almost universal acceptance of a “healer’s” effectiveness did not translate into a universal service use. In fact, given that they believed that “healers” had the ability to cure and harm, fear of them by some mothers translated into a disconnection from their services. Therefore, interviews suggested that both fear and trust in effectiveness played an important role in the selection of a health strategy.

DISCUSSION

This study was the initial phase of an investigation about medical pluralism in these indigenous communities. It allowed to identify the main factors affecting the determination of therapeutic itineraries followed by Qom mothers. It was observed that both seeking treatment and its implementation and compliance were related to both the natural history of disease and sociocultural aspects,¹³ which were many times overlooked or directly rejected by the hegemonic health system.

Visiting the health center and self-medication were the first course of action for Qom mothers because they understood disease as having a natural etiology. This outcome, consistent with a previous study,¹⁴ showed certain receptiveness

towards the biomedical approach,¹⁵ even if the community did not fully accept it. However, if biomedicine did not provide a fast symptom improvement, the origin of disease was construed as unnatural and the course of action shifted towards traditional healing. This study evidenced a consistent use of healers for the treatment of the “knocked glass of milk” or “indigestion,” as observed in other Argentine populations.¹⁶⁻¹⁸

Qom mothers’ knowledge in relation to the Western etiology of disease was limited and included a marked absence of the prevention concept. At this point, it was important to consider that indigenous communities had a comprehensive perspective of health where the spiritual aspect played a determining role.¹⁹

Like a previous investigation,¹⁴ this study evidenced that therapeutic itineraries in a pluralistic health system were not necessarily incompatible. People followed different itineraries not only for different health problems but also for the same one.²⁰ Such “triangulation” concept may account for a potential intersection between Western medicine and the community.

The findings of this study helped to obtain preliminary information about the complex interactions that may take place in a pluralistic health system. The limitations of this study included its time framework and those inherent to a qualitative study. A deeper understanding of this problem may help to establish a better dialog between the biomedical system and the community, and thus travel the path towards health together, as peers. ■

REFERENCES

1. Stephens C, Porter J, Nettleton C, Willis R. Disappearing, displaced, and undervalued: a call to action for Indigenous health worldwide. *Lancet*. 2006; 367(9527):2019-28.
2. Valeggia C, Snodgrass JJ. Health of Indigenous Peoples. *Annu Rev Anthropol*. 2015; 44:117-35.
3. Inter-agency support group on Indigenous Peoples’ issues. The Health of Indigenous peoples. In: *Thematic Paper towards the preparation of the 2014 World Conference on Indigenous Peoples*. 2014;1-14. [Accessed on: December 27th, 2019]. Available at: <https://www.un.org/en/ga/69/meetings/indigenous/pdf/1ASG%20Thematic%20Paper%20-%20Health%20-%20rev1.pdf>.
4. Valeggia C, Ellison PT. Lactational amenorrhoea in well-nourished Toba women of Formosa, Argentina. *J Biosoc Sci*. 2004; 36(5):573-95.
5. Ministerio de Salud. OPS.OMS. Indicadores Básicos. Argentina 2017. Buenos Aires. 2017;1-11. [Accessed on: December 27th, 2019]. Available at: <http://www.deis.msal.gov.ar/wp-content/uploads/2018/04/IndicadoresBasicos2017.pdf>.
6. Delucchi M, Fontan M, Grichener S, Wassner M. Proyecto de Saneamiento Básico Integral: Barrio Namqom, Formosa. Formosa, Argentina: Convenio SDS-UNICEF, 1996.

7. Alarcón-Muñoz AM, Vidal-Herrera AC. Dimensiones culturales en el proceso de atención primaria infantil: perspectivas de las madres. *Salud Pública Méx.* 2005;47(6):440-6.
8. Rosenstock IM. Why people use health services. *Milbank Mem Fund Q.* 1966; 44(3):Suppl:94-127.
9. Russell HB. *Research Methods in Anthropology: Qualitative and Quantitative Approaches.* 4th ed. Lanham: Altamira Press; 2006.
10. Dell'Arciprete A, Braunstein J, Touris C, Dinardi G, et al. Cultural barriers to effective communication between Indigenous communities and health care providers in Northern Argentina: an anthropological contribution to Chagas disease prevention and control. *Int J Equity Health.* 2014; 13:6.
11. Bonilla-Castro E, RodríguezSeh P. Más Allá del Dilema de los Métodos: La Investigación en Ciencias Sociales. 3^{ra} ed. Bogotá D.C: Universidad de los Andes, Grupo Editorial Norma; 2005.
12. Pope C, Ziebland S, Mays N. Qualitative research in health care. Analysing qualitative data. *BMJ.* 2000; 320(7227): 114-6.
13. Lago LM, Martins J, Schneider DG, Carvalho Barra DC, et al. Itinerario terapéutico dos usuarios de una urgencia hospitalar. *Cienc Saude Coletiva.* 2010; 15(Supl 1):1283-91.
14. Olmedo S, Berra S, Valeggia C. Perspectivas de madres Qom sobre la salud infantil. In: Abbona A, Roca I (eds.). *Los pueblos indígenas de America Latina Actas del CIPIAL.* Santa Rosa: EdUNLPam; 2018. Págs.1-29.
15. Menéndez EL. Modelo médico hegemónico y atención primaria. Segundas Jornadas de Atención Primaria de la Salud. 30 de abril al 7 de mayo de 1988. Buenos Aires; 1988. Pages 451-64.
16. Martínez GJ. Pluralismo médico y etnomedicina entre los Tobas (Qom) del río Bermejito (Chaco, Argentina). Desafíos y aportes para una gestión intercultural de la salud en el impenetrable chaqueño. *Rev Mus Antropol.* 2011;4(1):195-210.
17. Arteaga F. Las medicinas tradicionales en la Pampa Argentina. Reflexiones sobre síntesis de praxis y conocimientos médicos, saberes populares y rituales católicos. *AIBR.* 2010; 5(3):397-429.
18. Idoyaga Molina A. Etiologías, síntomas y eficacia terapéutica. El proceso diagnóstico de la enfermedad en el Noroeste Argentino y Cuyo. *Mitológicas.* 2001; 16(1):9-43.
19. Stivanello MB. Aportes al debate de la Interculturalidad en salud. *Margen.* 2015; 76:1-8.
20. Menéndez EL. Modelos de atención de los padecimientos: de exclusiones teóricas y articulaciones prácticas. *Cienc Saude Colectiva.* 2003; 9(1)185-207.

ANNEX

Interview guide

Interviews were semi-structured. Discussions were guided to ensure that participants talked about the following topics.

INTRODUCTION:

Good morning / afternoon. My name is xxx. We are conducting a study on the health of community children and what mothers do when their children are sick. I would be very grateful if you answered some questions. Your answers will be really helpful to better understand maternal needs when caring for a sick child. Anything you tell us will remain anonymous, i.e., your name will not be included in the study results.

DEMOGRAPHIC SECTION

1. How old are you?
2. How many children do you have? How old are they?
3. Did you go to school? What was the highest grade you completed?
4. Who shares your household? (To define family size and composition).
5. Are you married / living with a couple, single or a widow?

GENERAL CONCEPTS ABOUT HEALTH AND DISEASE

1. What does having a “good health” mean to you?
2. What does being sick mean to you?
3. How important is it for you to have a good health?
4. What do you do to keep your children healthy?
5. I have heard some people talk about “white people’s diseases.” Have you heard about it? What does it mean that a disease is “white”?

KNOWLEDGE AND BELIEFS ABOUT PEDIATRIC DISEASES IN THE COMMUNITY

1. To what extent do you think taking your child to the physician (healer) helps them to avoid sickness?
2. What are the most common diseases among children?
3. Why do children get sick with...?

PERCEPTIONS ABOUT THE SEVERITY OF CHILDREN’S SYMPTOMS

1. When do you usually start worrying or considering that what your child has is serious or severe? Why?

COURSE OF ACTION TAKEN TO ASSESS SYMPTOM SEVERITY

1. What is the first thing you do when your children get sick?
2. Who do you first talk to when your children get sick: family members or friends?
3. When do you use home remedies? What home remedies do you use? For which conditions?
4. When was the last time one of your children had a serious disease?
 - Please tell me what you did.
 - What prompted you to make that decision? Did anyone help you make that decision?
 - What happened afterwards?

PREVIOUS EXPERIENCE WITH THE DIFFERENT HEALTH CARE SYSTEMS

If the mother sought help, either at a health center or from a healer, the following questions were asked:

- How was your experience that time?
- What did the healer (physician) say and recommend?
- Did the medication/home remedy help your child? If the medications/home remedies were not helpful, what did you do afterwards?
- How did you feel about the way they treated you? What did you like and did not like about the experience?

Depending on where the mother took her child, she was asked about her experience with the other health care system (e.g., if the mother took her child to a health center, the question was about her latest experience with the healer).

- Why did you take your child to the healer (physician) that time?
- Please tell me more about this experience.
- What did the healer (physician) say and recommend?
- Did the medication/home remedy help your child? If the medications/home remedies were not helpful, what did you do afterwards?
- How did you feel about the way they treated you? What did you like and did not like about the experience?

Proceso de acreditación de residencias de Pediatría por el Consejo de Acreditación de Espacios de Formación

Pediatric residency program accreditation process by the Council for the Accreditation of Education Institutions

Dr. Juan B. Dartiguelongue^{a,b}, Dr. Alfredo Eymann^{b,c}, Dra. María P. Molina^{d,e},
Dr. Horacio Yulitta^{e,f} y Dr. Luis Urrutia^g

RESUMEN

Introducción. La formación médica de posgrado en un sistema de residencias constituye el mejor modelo para la formación de especialistas. La acreditación de residencias implica un proceso de armonización y normalización de criterios. Establece una base común y reproducible, que asegura una formación de calidad y con lineamientos curriculares universales.

Objetivo. Describir el proceso de acreditación de residencias de Pediatría por el Consejo de Acreditación de Espacios de Formación entre enero de 2011 y julio de 2017.

Métodos. El proceso de acreditación se desarrolló acorde al marco de referencia, que definía 6 dominios y 28 ítems. De acuerdo con su cumplimiento, se especificaron 3 categorías de acreditación. El análisis de las residencias acreditadas se categorizó en tres regiones geográficas: provincia de Buenos Aires, Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) y otras regiones. Se dicotomizó cada ítem evaluado en no cumplimiento y cumplimiento parcial o total. Las variables categóricas se expresaron en números totales y porcentajes.

Resultados. Se evaluaron 94 programas de residencia de Pediatría: 34 (el 36 %) correspondieron a provincia de Buenos Aires; 25 (el 27 %), a CABA, y 35 (el 37 %), a otras regiones. Pertenecían a la gestión pública 79 (el 85 %). Alcanzaron la máxima categoría de acreditación 35 (el 37 %). No fueron acreditadas 4 (el 4 %). El cumplimiento de la mayoría de los ítems pertenecientes a los 6 dominios evaluados fue superior al 80 %.

Conclusión. La mayoría de las residencias evaluadas fueron acreditadas y cumplieron con los estándares de referencia.

Palabras clave: pediatría, internado y residencia, educación médica, acreditación.

<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2020.245>

Texto completo en inglés:

<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2020.eng.245>

- a. Hospital de Niños Ricardo Gutiérrez, Buenos Aires, Argentina.
- b. Departamento de Pediatría, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires, Argentina. Sede Hospital de Niños Ricardo Gutiérrez.
- c. Hospital Italiano de Buenos Aires, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.
- d. Hospital General de Agudos José M. Penna, Buenos Aires, Argentina.
- e. Dirección General de Docencia y Capacitación, Buenos Aires, Argentina.
- f. Hospital Alemán de Buenos Aires, Argentina.
- g. Hospital de Pediatría SAMIC Prof. Dr. Juan P. Garrahan, Buenos Aires, Argentina.

Correspondencia:

Dr. Juan B.

Dartiguelongue:

jbdartiguelongue@hotmail.com

Financiamiento:

Ninguno.

Conflicto de intereses:

Ninguno que declarar.

Recibido: 19-10-2019

Aceptado: 26-12-2019

INTRODUCCIÓN

Marco de referencia

En la Argentina, los médicos recién egresados tienen la posibilidad de continuar con su formación mediante la realización de una especialidad médica, o bien especializándose en docencia o investigación. En ciertas oportunidades, todas o algunas de estas actividades son realizadas de modo simultáneo.

Actualmente, se reconocen diferentes maneras de certificar la especialidad médica: 1) a través de la realización de una residencia; 2) obteniendo un título universitario de posgrado que acredite como médico especialista (muchas veces, realizado en conjunto con la residencia); 3) acreditando cinco años de entrenamiento en un servicio de la especialidad y rindiendo luego un examen; 4) mediante la certificación de competencias en una sociedad científica reconocida por el Ministerio de Salud (MSAL); y 5) alcanzando el título de profesor universitario en la materia relacionada con la especialidad.^{1,2}

Existe consenso en que la formación de posgrado en el marco de un sistema de residencias, como instancia de aprendizaje sistemático y asistemático con capacitación en servicio, constituye el mejor modelo para la formación de especialistas.³ En la Argentina, todos los médicos egresados tienen la posibilidad de acceder al sistema de residencias. Sin embargo, dado que la realización de una residencia no es un requerimiento deontológico para ejercer la profesión, aproximadamente,

Cómo citar: Dartiguelongue JB, Eymann A, Molina MP, Yulitta H, Urrutia L. Proceso de acreditación de residencias de Pediatría por el Consejo de Acreditación de Espacios de Formación. *Arch Argent Pediatr* 2020;118(4):245-251.

la mitad de los médicos egresados decide realizarla. El ingreso se formaliza a través de concursos públicos o privados, mediante distintas instancias de selección.^{4,5}

De acuerdo con los relevamientos oficiales disponibles al momento actual, aproximadamente, el 70 % de los cargos de residencia son dependientes de instituciones del Estado en sus diferentes niveles (nacional, provincial o municipal); el 9 %, de universidades, y el 21 % restante, de instituciones privadas.^{6,7} Si bien no existe un registro unificado, completo y oficial de todos los espacios formadores de pediatras en la Argentina, recientemente, la Sociedad Argentina de Pediatría (SAP), a través de una beca de investigación institucional, realizó un relevamiento nacional de residencias de Pediatría y elaboró un registro completo que abarcó 188 instituciones formadoras de pediatras.

Estos sistemas de educación superior implican una compleja interrelación entre los hospitales, la Universidad, el Estado, los colegios médicos, las sociedades científicas y la sociedad civil. Como responsable de la inversión pública para el desarrollo del capital humano, el Estado adquiere, en este escenario, un rol clave como evaluador y acreditador de los espacios de formación. Este fenómeno responde, justamente, a la necesidad de demostrar la veracidad o autenticidad del proceso formativo, así como de asegurar que todas las instancias que lo componen se adecúen a estándares de referencia.⁷

Estos procesos fueron formalizados hace más de 20 años en países como Estados Unidos e Inglaterra para, además de validar y justificar la inversión pública en formación de recursos humanos, afrontar la competencia económica internacional, optimizar la formación de posgrado y favorecer el desarrollo de nuevas tecnologías.⁷ Debían ser necesariamente confiables e implicaban el diseño de un modelo de acreditación reproducible, capaz de ser instrumentado por distintas entidades de diferentes países, dentro del marco de la globalización. Uno de los objetivos de la acreditación es promover espacios de formación de calidad que aseguren profesionales de la salud con una sólida formación para mejorar la salud de la población.^{2,4,5,8}

SITUACIÓN EN LA ARGENTINA

Las residencias médicas comenzaron en la Argentina impulsadas por el Dr. Tiburcio Padilla en 1944, a través de la creación de los primeros

cargos de residentes en el marco de la Cátedra de Semiología del Hospital de Clínicas "José de San Martín". Sin embargo, no fue hasta fines de 1950 que las residencias comenzaron a tomar una dinámica y estructura semejante a la que se conoce hoy en día.

En 1957, el Dr. Juan P. Garrahan inició la residencia de Pediatría de nuestro país, en el Hospital de Clínicas, dentro del ámbito de la Universidad de Buenos Aires. Un año más tarde, el Dr. Carlos Gianantonio creó la primera residencia en forma organizada y sistemática en el Hospital de Niños Ricardo Gutiérrez. Desde ese entonces, los centros formadores fueron multiplicándose a través de los años en todas las regiones del país.

El primer intento de evaluar los sistemas de formación en la Argentina se realizó en 1967, cuando el MSAL creó el Consejo Nacional de Residentado Médico (CONAREME) y lo convirtió en un organismo normalizador y evaluador de las residencias. Por razones políticas, el CONAREME dejó de funcionar en 1973, por lo que los programas de acreditación de espacios de formación vieron interrumpido su proceso.⁹

En 1995, a través de la Ley de Educación Superior, el Estado creó la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU), con el fin de asegurar y mejorar la calidad de la formación académica en las universidades.¹⁰ De acuerdo con esta ley, la acreditación era obligatoria para todas las carreras de especialistas universitarios y, según el Decreto Reglamentario de la Ley N° 499/96 (artículo 7), constituía una condición necesaria para el reconocimiento oficial de los títulos y su consecuente validez nacional por parte del Ministerio de Educación.

En lo referente a las residencias médicas, la inclusión de una residencia en el sistema de acreditación es voluntaria, excepto aquellas cuyos cargos se financien desde el MSAL, para las cuales la acreditación es obligatoria. En 1997, la SAP estableció un procedimiento para acreditar en forma optativa los espacios de formación a través de la Subcomisión de Acreditación de Residencias. Este mecanismo permitió definir los estándares de formación, supervisar el cumplimiento de los programas y de las distintas instancias de aprendizaje y evaluación de los residentes. A su vez, permitía asesorar en términos de fortalezas y debilidades a las diferentes residencias para poder mejorar la formación de especialistas.^{11,12}

En 2006, el MSAL (mediante la Resolución Ministerial 450/2006) creó el Sistema Nacional de Acreditación de Residencias del Equipo de Salud (SNARES) y el Registro Único de Entidades Evaluadoras.⁴ A través de sus reglamentaciones, la SAP se constituyó como entidad evaluadora y fue incorporada formalmente a partir de 2009.

En este escenario, se conformó, en el MSAL, la Comisión de Pediatría, en la que participaron representantes de universidades, sociedades científicas y académicas, asociaciones de profesionales y miembros de programas nacionales o jurisdiccionales vinculados con la especialidad. El objetivo de esta Comisión fue confeccionar el marco de referencia nacional para la formación de especialistas en Pediatría, el cual fue presentado formalmente en diciembre de 2010.⁸ En 2011, se creó, en la SAP, el Consejo de Acreditación de Espacios de Formación (CAEF) para garantizar el proceso de acreditación.

Desde entonces, la acreditación de residencias de Pediatría, implementada por el MSAL a través de la SAP, implicó un proceso de armonización y normalización de los criterios mínimos para la formación de pediatras. Estableció una base común y reproducible, que buscaba asegurar una formación de calidad y generar lineamientos curriculares universales. Para cumplir con este objetivo, el CAEF, conformado por un grupo de especialistas y subespecialistas pediátricos con experiencia en procesos de evaluación y acreditación, debía asegurar, en cada instancia, la evaluación del desarrollo de las propuestas formativas (tanto teóricas como prácticas), el seguimiento y evaluación de los aprendizajes, la adecuación en cantidad y diversidad de los casos que ofrecían los escenarios de formación (para garantizar la adquisición de competencias), la composición y antecedentes del cuerpo docente y las condiciones materiales sobre las que se desarrollaban los escenarios de aprendizaje.

Se ha reportado un estudio que describe los resultados del proceso de evaluación y acreditación de 37 residencias de Cardiología en nuestro país.¹³ Sin embargo, no se han encontrado publicados, a la fecha, estudios que describan el proceso de acreditación de residencias de Pediatría.

OBJETIVO

Describir el proceso de acreditación de residencias de Pediatría por el CAEF entre enero de 2011 y julio de 2017.

POBLACIÓN Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de corte transversal. Se definió *acreditación* el proceso sistemático, independiente y documentado por el que se reconocía la cualificación de un centro o servicio como centro docente o unidad docente para la formación de especialistas en Pediatría, de acuerdo con requisitos o estándares que incluían, entre otros, los mínimos relativos a recursos humanos y físicos, actividad asistencial, actividad docente e investigadora y calidad de atención.

El proceso de acreditación se desarrolló con los siguientes pasos: 1) solicitud voluntaria de acreditación ante el MSAL y la SAP; 2) envío de documentación (autoevaluación estandarizada y programa), visita de 2 integrantes del CAEF (visita de las instalaciones, entrevista con las autoridades y cuerpo docente, entrevista con los residentes); 3) elaboración de un informe consensuado en equipo, de acuerdo con la matriz de evaluación para la categorización de residencias, que definía la acreditación en 4 categorías: A) de 4 a 5 años; B) 3 años; C) 2 años; y no acreditado.

De acuerdo con el marco de referencia para la acreditación, se definieron 6 dominios y 28 ítems:

- 1. Condiciones de contratación mínimas:** beca de formación con seguridad social; número de 20 a 40 consultas ambulatorias semanales por residente; número de 6 a 8 camas a cargo por residente; oportunidad para realizar prácticas y procedimientos.
- 2. Características de la oferta formativa:** mínimo de 1 médico de planta con certificación en la especialidad en horario de 8 a 17 horas; mínimo de 18 camas de internación; acceso a servicios de diagnóstico (Laboratorio Clínico y Microbiológico e Imágenes); acceso a interconsultas; equipo interdisciplinario de salud (enfermería, trabajador social, salud mental); biblioteca y/o acceso a base de datos; aula y condiciones de alojamiento (dormitorio, baño, comida); registro de prácticas y procedimientos.
- 3. Carga horaria y sistema de guardias:** duración del programa de 3 años o mayor; permanencia máxima de 80 horas semanales, que incluían las horas de guardia; máximo de 2 guardias por semana, que debían estar separadas, como mínimo, por 24 horas, y descanso posguardia efectivo de seis 6 horas de corrido en el ámbito intra- o extrainstitucional.
- 4. Rotaciones obligatorias:** Neonatología, Terapia Intensiva Pediátrica, Centros de Salud y Servicio de Adolescencia o Consultorio

Externo que atendiera a adolescentes.

5. **Actividades académicas:** tiempo semanal de 5 h dedicado a actividades teóricas (clases, búsquedas bibliográficas, discusión de casos, redacción de informes, simulaciones, talleres, etc.); mínimo de 1 ateneo clínico por semana; participación en trabajos de investigación.
6. **Sistema de evaluación:** evaluación anual integradora de carácter teórico-práctico; evaluación posrotación de carácter teórico-práctico y evaluación final de la residencia de carácter teórico-práctico.

Se categorizó para el análisis en tres regiones geográficas: provincia de Buenos Aires, Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) y otras regiones. Se dicotomizó cada ítem en no cumplimiento y cumplimiento parcial o total. Las variables categóricas se expresaron en números totales y porcentajes.

RESULTADOS

Se evaluaron 94 programas de residencia de Pediatría. Se distribuyeron en provincia de

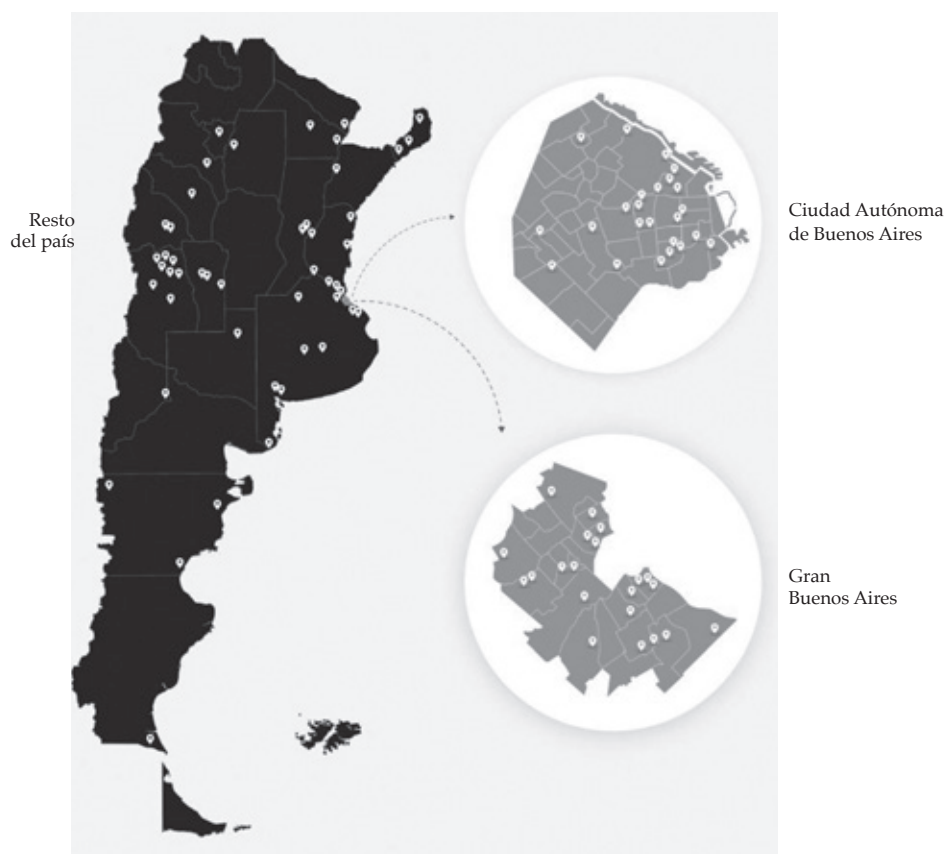
Buenos Aires (34), CABA (25) y otras regiones (35). La *Figura 1* describe la distribución geográfica de los programas de residencia. La *Tabla 1* detalla la distribución de residencias en públicas y privadas, y las categorías de acreditación por regiones. El cumplimiento de los 6 dominios definidos discriminados por región se describe en la *Tabla 2*.

DISCUSIÓN

En el período estudiado, el CAEF, conjuntamente con el MSAL, evaluó en forma satisfactoria 94 residencias de Pediatría en 20 provincias argentinas. La mayoría de los centros formadores (> 60 %) se encontraban en la CABA y la provincia de Buenos Aires. Si bien ambas regiones representaban el 40 % de la población argentina, implicó una distribución centralizada y poco equitativa de recursos.

El registro de las prácticas y procedimientos fue adecuado en la CABA y menor en las residencias de la provincia de Buenos Aires y otras regiones. Este ítem fue observado, a su vez,

FIGURA 1. Distribución geográfica de las residencias evaluadas



por otras agencias acreditadoras, tales como la CONEAU.

Las condiciones de contratación mínima y características de la oferta formativa de las residencias evaluadas cumplían la mayoría de los estándares requeridos. La disponibilidad

de bibliotecas o acceso a material educativo fue parcial en las tres regiones evaluadas, sobre todo, en la categoría correspondiente a otras regiones. Esto, probablemente, se haya debido a la limitación de recursos disponibles para la suscripción a revistas o bases de datos

TABLA 1. Características de las residencias acreditadas por categoría de acreditación y tipo de gestión según la región

		Provincia de Buenos Aires (n = 34)	CABA* (n = 25)	Otras regiones (n = 35)	Total
Categoría de acreditación	4-5 años	9	13	13	35
	3 años	16	9	12	37
	2 años	7	3	8	18
	No acredita	2	0	2	4
Tipo de gestión	Pública	32	16	31	79
	Privada	2	9	4	15

* Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

TABLA 2. Cumplimiento de las condiciones según la región (%)

	Provincia de Buenos Aires (n = 34)	CABA* (n = 25)	Otras regiones (n = 35)
Cumplimiento de las condiciones de contratación y oportunidades de formación			
Camas a cargo de residentes	97,1	100	97,1
Consultas ambulatorias	100	100	100
Registro de prácticas y procedimientos	47	84	40
Contrato	97,1	100	100
Cumplimiento de las condiciones de formación			
Médicos de planta	100	100	100
Número de camas	100	100	97,1
Servicios de diagnóstico	100	100	100
Equipo interdisciplinario	100	100	97,1
Interconsulta	100	100	97,1
Aula	94,1	100	88,6
Biblioteca	85,3	76	62,9
Alojamiento	97,1	100	100
Cumplimiento de la carga horaria y sistema de guardias			
Duración del programa	100	100	100
Carga horaria	97	100	100
Guardias	97	100	91,4
Descanso posguardia	50	92	20
Cumplimiento de las rotaciones obligatorias según la región			
UTIP	100	100	91,4
Neonatología	100	100	94,3
Centro de salud	85,3	96	88,6
Adolescencia	35,3	80	22,9
Cumplimiento de las actividades académicas según la región			
Ateneos	97,1	96	85,7
Actividades teóricas	100	96	94,3
Investigación	91,2	72	71,4
Cumplimiento de la evaluación a los residentes según la región			
Posrotación	91,2	100	91,2
Anual	97,1	96	97,1
Final de residencia	79,4	95,8	85,7

* Ciudad Autónoma de Buenos Aires; UTIP: Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica.

internacionales, así como para la compra de material de estudio.

La duración del programa fue adecuada en todas las residencias evaluadas, al igual que la carga horaria estipulada. El sistema de guardias se adecuó al estándar de referencia, excepto en el descanso posguardia, cuando se observó un cumplimiento mayor en la CABA que en el resto del país. Este aspecto constituyó una variable de relevancia, vinculada a dos instancias que formaban parte de la problemática médica actual: el agotamiento profesional y el error médico. Ambas, incrementadas por el estrés (físico y psíquico) y la falta de descanso.¹⁴⁻¹⁶

Actualmente, las residencias de la CABA se encuentran reguladas por la Ley 4702, sancionada en 2013, la cual limita a un máximo semanal de guardias y asegura el descanso posguardia. Además, la Resolución 1993/2015 del MSAL estipula, en su artículo 10, el número máximo semanal de guardias y el descanso obligatorio posguardia. Esta resolución es de carácter obligatorio para las residencias de gestión nacional y define el marco de referencia para la acreditación por el MSAL en este dominio.

El sistema de rotaciones se ajustó al estándar en las rotaciones por Neonatología, Terapia Intensiva y Atención Ambulatoria, excepto en la rotación por Adolescencia. En la CABA, tuvo un cumplimiento del 80 %, pero fue menor en el resto de las regiones. Este hecho, probablemente, haya estado relacionado con que, si bien Adolescencia constituía una subespecialidad pediátrica con larga trayectoria asistencial, disponía de pocos centros formadores en el país y no era una subespecialidad reconocida por el MSAL.

Las actividades académicas, tales como ateneos y actividades teóricas, se ajustaron al estándar de referencia en todas las regiones evaluadas. Con respecto a la actividad en investigación, fue menor en la CABA y en otras regiones que en la provincia de Buenos Aires. Todas las sedes evaluadas manifestaron la intención de propender al cumplimiento de este estándar. Sin embargo, dado que las principales actividades en las residencias se encontraban sumidas en tareas asistenciales y docentes, la producción en investigación se traducía, en su mayoría, en reportes de casos clínicos.

El sistema de evaluación, tanto anual como al finalizar cada rotación obligatoria, se ajustó al marco de referencia en todas las regiones evaluadas. En relación con la evaluación de fin

de residencia, en la CABA, tuvo un cumplimiento mayor que en el resto de las regiones. La mayoría de las evaluaciones consistieron en exámenes de selección múltiple, resolución de situaciones clínicas y evaluaciones de desempeño. El examen clínico objetivo y estructurado se utilizó únicamente como instrumento de evaluación en la CABA para los residentes de primer año como estrategia formativa.

Dado que la inclusión de una residencia en el sistema de acreditación es voluntaria (a excepción de las residencias cuyos cargos se financian desde el MSAL, para las cuales es obligatoria), es probable que el análisis de las residencias incluidas en este trabajo se haya realizado, en su mayoría, sobre aquellas cuyos programas de formación gozan de una mayor trayectoria educativa y, en función de su buen funcionamiento, hayan solicitado voluntariamente la acreditación. Queda por conocer la situación de las 94 residencias restantes, que completan las 188 residencias de Pediatría relevadas en la Argentina al momento actual.

Las asimetrías encontradas entre las regiones pueden explicarse porque el sistema de residencias posee una trayectoria mayor en territorios como la CABA y la provincia de Buenos Aires. Es probable que estas regiones hayan tenido más oportunidades para mejorar sus estándares de formación, gracias a las visitas de los sistemas de acreditación y a la reflexión sobre sus programas.

La responsabilidad de favorecer el desarrollo de programas de alta calidad para formar profesionales que contribuyan a mejorar la salud de la población es compartida por los propios responsables de los programas, las sociedades científicas y los organismos del Estado provincial y nacional. El proceso de acreditación resulta fundamental para garantizar la calidad educativa de los centros formadores. El desempeño en el examen de certificación de médico pediatra de la SAP resulta un buen ejemplo de esto último. La probabilidad de aprobar este examen demostró ser casi 3 veces superior en aquellos aspirantes provenientes de programas de formación con la máxima categoría de acreditación.¹⁷

CONCLUSIÓN

La mayoría de las residencias evaluadas (el 96 %) fueron acreditadas y cumplieron con los estándares de referencia propuestos por el CAEF y la Dirección de Capital Humano del MSAL. ■

REFERENCIAS

1. Ley 23873. Arte de curar. Modificase la Ley 17132 Ejercicio de la medicina, odontología y actividades auxiliares. Poder Legislativo Nacional. Buenos Aires, Argentina; 24 de octubre de 1990.
2. Borrell Bentz RM. La educación médica de posgrado en Argentina: el desafío de una nueva práctica educativa. Buenos Aires: OPS; 2005.
3. Centeno A, Campos S. La educación médica en argentina. *FEM*. 2017; 20(6):265-71.
4. Ministerio de Salud. Dirección Nacional de Capital Humano y Salud Ocupacional. Observatorio de Recursos Humanos en Salud. Argentina; 2015. [Acceso: 27 de diciembre de 2019]. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/salud/observatorio/publicaciones>.
5. Duré I, Daverio D, Dursi C. Planificación y gestión del sistema nacional de residencias en Argentina. Observatorio de Recursos Humanos en Salud. Ministerio de Salud. Argentina; 2013. [Acceso: 27 de diciembre de 2019]. Disponible en: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/dure-daverio-dursi-observatrhuss_planif_gestion_sistresid-2013.pdf.
6. Duré I. El sistema nacional de acreditación de residencias. Avances y desafíos. Presentación en la ACAP. Argentina; 2014. [Acceso: 27 de diciembre de 2019]. Disponible en: <http://iah.salud.gob.ar/doc/Documento5.pdf>.
7. Duré I, Attme de Ceballos I, Cadile M, Calbi M, et al. Procesos de Acreditación de la Formación de Posgrado de Carreras de Salud en Argentina. Hacia la consolidación de un sistema articulado. [Acceso: 27 de diciembre de 2019]. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/acreditacion-de-formacion-posgrado-carreras-salud-argentina.pdf>.
8. Ministerio de Salud. Marco de referencia para la formación en residencias médicas. Especialidad Pediatría. 2010. [Acceso: 27 de diciembre de 2019]. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/pediatria.pdf>.
9. Ministerio de Salud de la Nación. Documento Marco de Residencias del Equipo de Salud. 2011. [Acceso: 27 de diciembre de 2019]. Disponible en: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/documento_marco_residencias_ok.pdf.
10. Ley N° 24521. Educación Superior. InfoLEG. Buenos Aires, Argentina; 7 de agosto de 1995.
11. Subcomisión de Acreditación de Residencias. Evaluación del primer ciclo de acreditación de residencias. *Arch Argent Pediatr*. 2001; 99(6):542-4.
12. Subcomisión de Acreditación de Residencias de la Sociedad Argentina de Pediatría. En búsqueda de estándares mínimos para acceder a la acreditación de una residencia en clínica pediátrica. *Arch Argent Pediatr*. 2004; 102(5):397-401.
13. Lobianco M, Galli A, Swieszkowski S, Kazelian L, et al. Evaluación y acreditación de residencias de cardiología. Años 2010-21017. *Rev Argent Cardiol*. 2019; 87:296-300.
14. IsHak WW, Lederer S, Mandili C, Nikraves R, et al. Burnout During Residency Training: A Literature Review. *J Grad Med Educ*. 2009; 1(2):236-42.
15. Pereira-Lima K, Luoreiro SR. Burnout, anxiety, depression, and social skills in medical residents. *Psychol Health Med*. 2015; 20(3):353-62.
16. Bradley CK, Fischer MA, Walsh KE. Trends in medical error education: are we failing our residents? *Acad Pediatr*. 2013; 13(1):59-64.
17. Ferrero F, Yulitta H, Molina MP, Valli R. Resultado del examen de certificación de médico pediatra de la Sociedad Argentina de Pediatría, años 2001-2010. *Arch Argent Pediatr*. 2011; 109(4):321-5.

Pediatric residency program accreditation process by the Council for the Accreditation of Education Institutions

Juan B. Dartiguelongue, M.D.^{a,b}, Alfredo Eymann, M.D.^{b,c}, María P. Molina, M.D.^{d,e}, Horacio Yulitta, M.D.^{e,f} and Luis Urrutia, M.D.^g

ABSTRACT

Introduction. Postgraduate medical education as part of a residency system is the best model for specialist training. The accreditation of residency programs entails a harmonization and standardization process. It defines a common and reproducible basis to ensure high-quality training and universal curricular guidelines.

Objective. To describe the pediatric residency program accreditation process by the Council for the Accreditation of Education Institutions between January 2011 and July 2017.

Methods. The accreditation process was developed according to a reference framework that defined 6 domains and 28 items. Based on compliance, 3 accreditation categories were established. The analysis of accredited residency programs was categorized into 3 geographic regions: province of Buenos Aires, Autonomous City of Buenos Aires (CABA), and other regions. Each analyzed item was dichotomized into non-compliance and partial or total compliance. Categorical outcome measures were expressed in absolute numbers and percentage.

Results. Ninety-four pediatric residency programs were assessed: 34 (36%) corresponded to the province of Buenos Aires; 25 (27%), to CABA; and 35 (37%), to other regions. In total, 79 (85%) were in the public sector. The maximum accreditation category was achieved by 35 (37%). Four (4%) were not accredited. Compliance for most items corresponding to the 6 domains was over 80%.

Conclusion. Most assessed residency programs were accredited and complied with the reference standards.

Key words: *pediatrics, internship and residency programs, medical education, accreditation.*

<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2020.eng.245>

To cite: Dartiguelongue JB, Eymann A, Molina MP, Yulitta H, Urrutia L. Pediatric residency program accreditation process by the Council for the Accreditation of Education Institutions. *Arch Argent Pediatr* 2020;118(4):245-251.

- a. Hospital de Niños Ricardo Gutiérrez, Autonomous City of Buenos Aires, Argentina.
- b. Department of Pediatrics, School of Medicine, Universidad de Buenos Aires, Argentina. Office at Hospital de Niños Ricardo Gutiérrez.
- c. Hospital Italiano de Buenos Aires, Autonomous City of Buenos Aires, Argentina.
- d. Hospital General de Agudos José M. Penna, Autonomous City of Buenos Aires, Argentina.
- e. General Office for Teaching and Training, Autonomous City of Buenos Aires, Argentina.
- f. Hospital Alemán, Autonomous City of Buenos Aires, Argentina.
- g. Hospital de Pediatría SAMIC Prof. Dr. Juan P. Garrahan, Autonomous City of Buenos Aires, Argentina.

E-mail address:

Juan B. Dartiguelongue, M.D.:
jbdartiguelongue@hotmail.com

Funding:

None.

Conflict of interest:

None.

Received: 10-19-2019

Accepted: 12-26-2019

INTRODUCTION

Reference framework

In Argentina, newly graduated physicians may continue their training by specializing in a medical field or by specializing in teaching or research. Sometimes, they undertake all or some of these activities at the same time.

There are currently different ways to become certified in a medical specialty: 1) completing a residency program; 2) obtaining a postgraduate university degree that certifies a physician as a specialist (many times simultaneously with the residency program); 3) accrediting five years of training in a specialty service and passing an exam; 4) certifying competency before a scientific society registered at the Ministry of Health (MoH); and 5) obtaining the degree of university professor in a specialty-related subject.^{1,2}

There is consensus that postgraduate education in the setting of a residency program system, as an instance of systematic and unsystematic learning together with on-service training, is the best model for medical specialty training.³ In Argentina, all graduated physicians have the chance to access the residency program system. However, since completing a residency program is not a deontological requirement to practice medicine, approximately half of graduated physicians decide to do it. Admission takes place through public or private tenders with different selection stages.^{4,5}

Based on the official surveys available at present, approximately 70% of residency positions depend on state-run institutions at all levels

(national, provincial, and municipal); 9 %, on universities; and the remaining 21 %, on private institutions.^{6,7} Although there is no consolidated, complete, and official registration of all the Argentine institutions where pediatricians can be trained, the Argentine Society of Pediatrics (*Sociedad Argentina de Pediatría*, SAP) has recently conducted, through an institutional research grant, a national survey on pediatric residency programs and has developed a complete registry of 188 pediatric training institutions.

Such higher education systems imply a complex interrelation among the hospitals, the university, the State, medical associations, scientific societies, and the civil society. As the responsible party for public investment in human capital development, the State plays, in this context, a key role in the assessment and accreditation of education institutions. Such phenomenon is precisely the result of the need to demonstrate the veracity or authenticity of the training process as well as to ensure that all training stages comply with reference standards.⁷

These processes were made official more than 20 years ago in countries like the United States of America and England so that, in addition to validating and justifying public investment in human resource education, they could deal with international economic competition, enhance postgraduate training, and favor the development of new technologies.⁷ The processes had to be necessarily reliable and implied designing a reproducible accreditation model that could be implemented by different institutions from different countries in this global context. One of the objectives of accreditation is to promote high-quality education institutions to ensure health care providers receive a solid training aimed at improving population health.^{2,4,5,8}

THE SITUATION IN ARGENTINA

Medical residency programs in Argentina were encouraged by Tiburcio Padilla, M.D., in 1944 through the creation of the first resident positions in the setting of the Chair of Semiology of Hospital de Clínicas José de San Martín. However, only towards the end of the 1950s, residency programs started to have a dynamic structure similar to what is known nowadays.

In 1957, Juan P. Garrahan, M.D., started the pediatric residency program in our country at Hospital de Clínicas, which corresponded to Universidad de Buenos Aires. One year later, Carlos Gianantonio, M.D., created the first

organized and systematic residency program at Hospital de Niños Ricardo Gutiérrez. Since then and over the years, education institutions have multiplied across all Argentine regions.

The first attempt to assess education systems in Argentina took place in 1967, when the MoH created the National Medical Residency Council (*Consejo Nacional de Residentado Médico*, CONAREME) and designated it as the residency program standardization and assessment body. For political reasons, the CONAREME stopped working in 1973, so the accreditation process for education institutions was interrupted.⁹

In 1995, by means of the Higher Education Law, the State created the National Commission for University Assessment and Accreditation (*Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria*, CONEAU) in order to warrant and improve the quality of university academic training.¹⁰ According to this law, accreditation was mandatory for all university specialist degrees and, in accordance with the Regulatory Decree of Law no. 499/96 (section 7), it was established as an essential condition for the official recognition of degrees and their subsequent national validation by the Ministry of Education.

In relation to medical residency programs, including a residency in the accreditation system is voluntary, except for positions funded by the MoH, for which accreditation is mandatory. In 1997, the SAP established an optional accreditation process for education institutions through its Subcommittee of Residency Program Accreditation. This mechanism allowed to define education standards, monitor compliance with the program and the different stages of resident learning and assessment. In turn, it allowed to assess the strengths and weaknesses of the different residency programs so as to improve specialist training.^{11,12}

In 2006, the MoH (through Resolution no. 450/2006) created the National System for the Accreditation of Health Care Residency Programs (*Sistema Nacional de Acreditación de Residencias del Equipo de Salud*, SNARES) and the Integrated Registry for Assessment Bodies.⁴ Through its regulations, the SAP became an assessment body and was formally invited to participate in 2009.

In this context, the MoH created the Commission on Pediatrics, made up of representatives from universities, scientific and academic societies, professional associations, and members of national or jurisdictional programs

related to pediatrics. The objective of this Commission was to develop a national reference framework for the training of pediatric specialists, which was formally presented in December 2010.⁸ In 2011, the SAP created the Council for the Accreditation of Education Institutions (*Consejo de Acreditación de Espacios de Formación*, CAEF) to warrant the accreditation process.

Since then, the accreditation of pediatric residency programs, implemented by the MoH through the SAP, involved a harmonization and standardization process to establish the minimum requirements for pediatric training. It defined a common and reproducible basis to ensure high-quality training and develop universal curricular guidelines. To meet this objective, the CAEF, made up by a group of pediatric specialists and sub-specialists experienced in assessment and accreditation processes, was set to ensure, at every instance, the assessment of the development of education proposals (both theoretical and practical), learning follow-up and assessment, adequately diverse and sufficient cases offered by the different training scenarios (to warrant skill acquisition), faculty composition and background, and material conditions where learning scenarios were developed.

There is a report of a study that described the results of the assessment and accreditation process of 37 cardiology residency programs in Argentina.¹³ However, to date, no studies have been published that described the pediatric residency program accreditation process.

OBJECTIVE

To describe the pediatric residency program accreditation process by the CAEF between January 2011 and July 2017.

POPULATION AND METHODS

This was a cross-sectional study. *Accreditation* was defined as the systematic, independent, and documented process to recognize the qualification of a facility or service as a teaching facility or unit for the training of pediatric specialists in accordance with certain requirements or standards, including but not limited to, the minimum requirements in relation to human and physical resources, health care activities, teaching and research activities, and health care quality.

The accreditation process was developed as follows: 1) voluntary accreditation application before the MoH and the SAP; 2) document submission (standardized self-assessment and

program), visit by 2 CAEF members (on-site visit, interview with the authorities and faculty, interview with residents); 3) development of a consensual team report, based on the assessment model to categorize residency programs, which defined accreditation based on 4 categories: A) 4 to 5 years; B) 3 years; C) 2 years; and not accredited.

According to the reference framework for accreditation, 6 domains and 28 items were defined:

- 1. Minimum hiring requirements:** training scholarship with social security; 20 to 40 weekly outpatient visits per resident; 6 to 8 beds assigned to each resident; opportunity to practice and perform procedures.
- 2. Characteristics of the training offer:** at least 1 staff physician certified in the specialty working from 8 a.m. to 5 p.m.; at least 18 hospitalization beds; access to diagnostic services (clinical and microbiological laboratory and imaging tests); access to consultations with specialists; interdisciplinary health care team (nursing, social work, mental health); library and/or access to a database; classroom and lodging conditions (bedroom, bathroom, food); practice and procedure recording.
- 3. Working hours and on-duty system:** program duration of 3 or more years; maximum stay of 80 hours per week, including on-duty hours; maximum of 2 on-duty shifts per week, at least 24 hours apart; and effective rest after on-duty shift of 6 consecutive hours in an intra- or extra-institutional setting.
- 4. Mandatory rotations:** Neonatology, Pediatric Intensive Care Unit, Health Centers, and Department of Adolescence or outpatient office for adolescents.
- 5. Academic activities:** 5 hours per week for theoretical activities (lessons, bibliographic search, case discussion, report writing, simulations, workshops, etc.); at least 1 clinical grand round per week; participation in research studies.
- 6. Assessment system:** annual, comprehensive, theoretical-practical exam; theoretical-practical exam after the rotation, and final residency theoretical-practical exam.

Analysis was categorized into 3 geographic regions: province of Buenos Aires, Autonomous City of Buenos Aires (CABA), and other regions. Each item was dichotomized into non-compliance and partial or total compliance. Categorical

outcome measures were expressed in absolute numbers and percentage.

RESULTS

Ninety-four pediatric residency programs were assessed. They were distributed in the province of Buenos Aires (34), CABA (25), and other regions (35). *Figure 1* describes the geographic distribution of residency programs. *Table 1* provides the details of residency program distribution into public or private and accreditation categories by region. Compliance with the 6 defined domains by region is described in *Table 2*.

DISCUSSION

In the study period, the CAEF, together with the MoH, successfully assessed 94 pediatric residency programs in 20 Argentine provinces. Most education institutions (> 60 %) were located in CABA and the province of Buenos Aires. Although both regions accounted for 40 % of the Argentine population, this showed that resource distribution

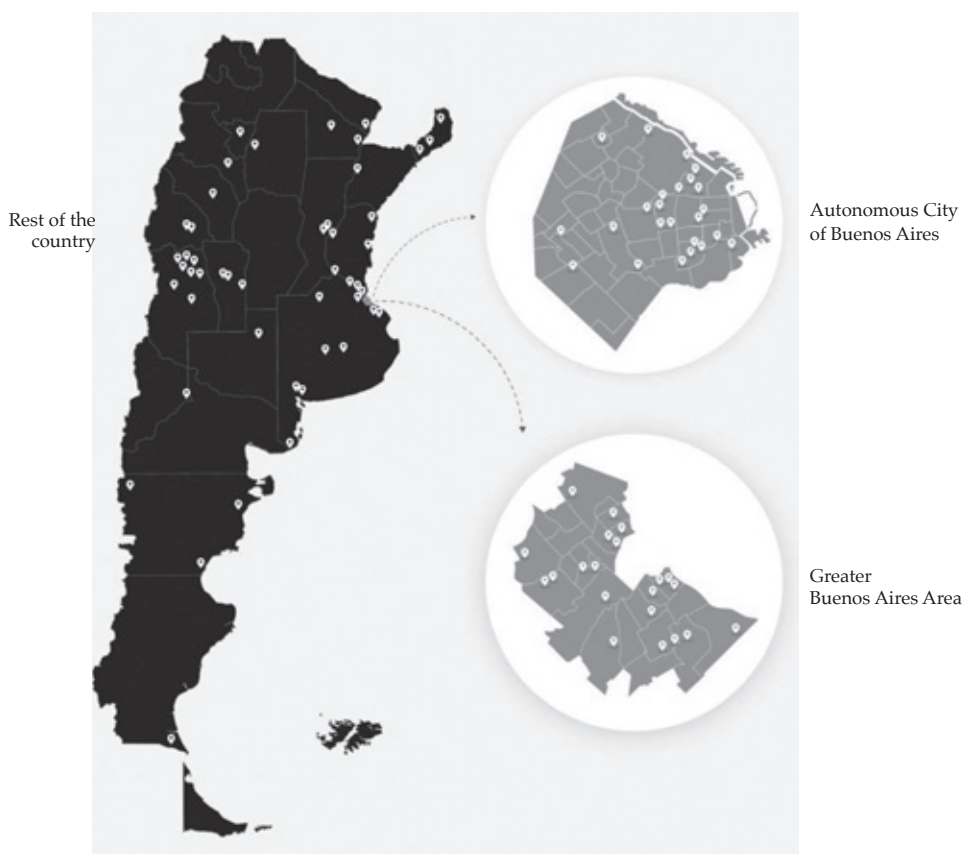
was centralized and rather inequitable.

Practice and procedure recording was adequate in CABA and lower in the residency programs carried out in the province of Buenos Aires and other regions. This item was also observed by other accreditation bodies, such as the CONEAU.

The minimum hiring requirements and the characteristics of the training offer of assessed residency programs met most of the required standards. The availability of libraries or access to educational materials was partial in the 3 assessed regions, especially in the “other regions” category. This is probably due to the limited resources available for the subscription to international journals or databases, as well as for the procurement of study material.

Both the program duration and the estimated working hours were adequate for all assessed residency programs. The on-duty system was adequate for the reference standard, except in relation to rest after on-duty shift, which showed a greater compliance in CABA than in

FIGURE 1. Geographic distribution of assessed residency programs



the rest of the country. This aspect was a relevant outcome measure related to two of the current problems faced by medical professionals: burnout syndrome and medical errors. Both are worsened by (psychological and physical) stress and the lack of rest.¹⁴⁻¹⁶

CABA residency programs are currently regulated by Law no. 4702, passed in 2013, which limits the maximum number of on-duty shifts per week and warrants rest after an on-duty shift. In addition, section 10 of MoH Resolution no. 1993/2015 determines the maximum number

TABLE 1. Characteristics of accredited residency programs by accreditation category and management type by region

		Province of Buenos Aires (n = 34)	CABA* (n = 25)	Other regions (n = 35)	Total
Accreditation category	4-5 years	9	13	13	35
	3 years	16	9	12	37
	2 years	7	3	8	18
	Not accredited	2	0	2	4
Type of management	Public	32	16	31	79
	Private	2	9	4	15

* Autonomous City of Buenos Aires.

TABLE 2. Compliance with conditions by region (%)

	Province of Buenos Aires (n = 34)	CABA* (n = 25)	Other regions (n = 35)
Compliance with hiring requirements and training opportunities			
No. of beds assigned to residents	97.1	100	97.1
Outpatient visits	100	100	100
Practice and procedure recording	47	84	40
Contract	97.1	100	100
Compliance with training conditions			
Staff physicians	100	100	100
No. of beds	100	100	97.1
Diagnostic services	100	100	100
Interdisciplinary team	100	100	97.1
Specialist consultation	100	100	97.1
Classroom	94.1	100	88.6
Library	85.3	76	62.9
Lodging	97.1	100	100
Compliance with working hours and on-duty system			
Program duration	100	100	100
Working hours	97	100	100
On-duty shifts	97	100	91.4
Rest after on-duty shift	50	92	20
Compliance with mandatory rotations by region			
PICU	100	100	91.4
Neonatology	100	100	94.3
Health center	85.3	96	88.6
Adolescence	35.3	80	22.9
Compliance with academic activities by region			
Grand rounds	97.1	96	85.7
Theoretical activities	100	96	94.3
Research	91.2	72	71.4
Compliance with resident assessment by region			
After the rotation	91.2	100	91.2
Annually	97.1	96	97.1
At the end of the residency	79.4	95.8	85.7

* Autonomous City of Buenos Aires; PICU: pediatric intensive care unit.

of weekly on-duty shifts and mandatory rest after the shift. This is a mandatory resolution for national residency programs and defines the reference framework for accreditation by the MoH in relation to this domain.

The rotation system conformed to the rotation standard for Neonatology, Intensive care, and Outpatient care, but not for the Adolescence rotation. Compliance was 80 % in CABA, but it was lower in the rest of the regions. This is probably related to the fact that, although Adolescence was a long-standing pediatric subspecialty, few education institutions offered it in our country and it was not recognized as a subspecialty by the MoH.

Academic activities, including grand rounds and theoretical activities, conformed to the reference standard for all assessed regions. In relation to research activities, they were less common in CABA and other regions than in the province of Buenos Aires. The authorities of all assessed programs stated their intention to comply with this standard. However, since the main activities carried out as part of the residency involved care and teaching duties, research production translated mostly into case reporting.

The assessment system, both the annual exam and an exam at the end of each mandatory rotation, was adequate in relation to the reference framework in all assessed regions. A greater compliance was observed in relation to the exam at the end of the residency program in CABA than in the rest of the regions. Most exams corresponded to multiple-choice tests, resolution of clinical situations, and performance assessments. An objective and structured clinical exam was used only as an assessment tool in CABA for first-year residents as a training strategy.

Since including a residency program in the accreditation system is voluntary (except for residency positions funded by the MoH, for which it is mandatory), in all probability, the analysis of residency programs included in this study corresponded mostly to those whose training programs have a better educational reputation; therefore, based on their adequate performance, they may have applied for accreditation voluntarily. The situation of the other 94 residency programs of the 188 total pediatric residency programs surveyed in Argentina to date remains to be analyzed.

The regional asymmetries observed here may be explained by the fact that the residency system

has been in force in CABA and the province of Buenos Aires for a longer time. These regions have probably had more chances to improve their training standards thanks to the visits by accreditation system representatives and their reflection on their programs.

The responsibility of promoting the development of high-quality programs to train health care providers aimed at improving population health is common to those in charge of residency programs, scientific societies, and provincial and national State agencies. The accreditation process is critical to warrant the quality of education institutions. A good example of this is the performance in the SAP's pediatric certification exam. The probability of passing this exam was almost three times higher among candidates who had taken part in training programs offered by those institutions that displayed the maximum accreditation category.¹⁷

CONCLUSION

Most assessed residency programs (96%) had been accredited and complied with the reference standards proposed by the CAEF and the MoH's Board on Human Capital. ■

REFERENCES

1. Ley 23873. Arte de curar. Modificase la Ley 17132 Ejercicio de la medicina, odontología y actividades auxiliares. Poder Legislativo Nacional. Buenos Aires, Argentina; 24 de octubre de 1990.
2. Borrell Bentz RM. La educación médica de posgrado en Argentina: el desafío de una nueva práctica educativa. Buenos Aires: OPS; 2005.
3. Centeno A, Campos S. La educación médica en argentina. *FEM*. 2017; 20(6):265-71.
4. Ministerio de Salud. Dirección Nacional de Capital Humano y Salud Ocupacional. Observatorio de Recursos Humanos en Salud. Argentina; 2015. [Accessed on: December 27th, 2019]. Available at: <https://www.argentina.gob.ar/salud/observatorio/publicaciones>.
5. Duré I, Daverio D, Dursi C. Planificación y gestión del sistema nacional de residencias en Argentina. Observatorio de Recursos Humanos en Salud. Ministerio de Salud. Argentina; 2013. [Accessed on: December 27th, 2019]. Available at: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/dure-daverio-dursi-observatrus_planif_gestion_sistresid-2013.pdf.
6. Duré I. El sistema nacional de acreditación de residencias. Avances y desafíos. Presentación en la ACAP. Argentina; 2014. [Accessed on: December 27th, 2019]. Available at: <http://iah.salud.gob.ar/doc/Documento5.pdf>.
7. Duré I, Attme de Ceballos I, Cadile M, Calbi M, et al. Procesos de Acreditación de la Formación de Posgrado de Carreras de Salud en Argentina. Hacia la consolidación de un sistema articulado. [Accessed on: December 27th, 2019]. Available at: <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/acreditacion-de-formacion-posgrado-carreras-salud-argentina.pdf>.

8. Ministerio de Salud. Marco de referencia para la formación en residencias médicas. Especialidad Pediatría. 2010. [Accessed on: December 27th, 2019]. Available at: <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/pediatria.pdf>.
9. Ministerio de Salud de la Nación. Documento Marco de Residencias del Equipo de Salud. 2011. [Accessed on: December 27th, 2019]. Available at: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/documento_marco_residencias_ok.pdf.
10. Ley N° 24521. Educación Superior. InfoLEG. Buenos Aires, Argentina; 7 de agosto de 1995.
11. Subcomisión de Acreditación de Residencias. Evaluación del primer ciclo de acreditación de residencias. *Arch Argent Pediatr*. 2001; 99(6):542-4.
12. Subcomisión de Acreditación de Residencias de la Sociedad Argentina de Pediatría. En búsqueda de estándares mínimos para acceder a la acreditación de una residencia en clínica pediátrica. *Arch Argent Pediatr*. 2004; 102(5):397-401.
13. Lobianco M, Galli A, Swieszkowski S, Kazelian L, et al. Evaluación y acreditación de residencias de cardiología. Años 2010-2017. *Rev Argent Cardiol*. 2019; 87:296-300.
14. IsHak WW, Lederer S, Mandili C, Nikraves R, et al. Burnout During Residency Training: A Literature Review. *J Grad Med Educ*. 2009; 1(2):236-42.
15. Pereira-Lima K, Luoreiro SR. Burnout, anxiety, depression, and social skills in medical residents. *Psychol Health Med*. 2015; 20(3):353-62.
16. Bradley CK, Fischer MA, Walsh KE. Trends in medical error education: are we failing our residents? *Acad Pediatr*. 2013; 13(1):59-64.
17. Ferrero F, Yulitta H, Molina MP, Valli R. Resultado del examen de certificación de médico pediatra de la Sociedad Argentina de Pediatría, años 2001-2010. *Arch Argent Pediatr*. 2011; 109(4):321-5.

Calidad de vida de los hermanos de pacientes con enfermedad crónica

Quality of life among siblings of patients with chronic conditions

Dra. Jenny Velasco^a, Dra. Verónica Ferraris^a, Dr. Alfredo Eymann^b,
Dra. Paula A. Coccia^a, Dra. Lidia R. Ghezzi^a, Dra. María C. Sánchez^c,
Dra. Carmen L. De Cunto^d, Dr. Daniel D'Agostino^c y Dr. Jorge R. Ferraris^a

RESUMEN

Introducción. La calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) es una medida de resultado de salud. Evalúa el impacto subjetivo y global de las enfermedades en la vida cotidiana. Brinda información multidimensional sobre el bienestar físico, relación familiar y sus pares. Los estudios de CVRS de hermanos son limitados.

Objetivo. Comparar CVRS de los hermanos de pacientes pediátricos con patologías reumáticas crónicas, trasplante renal o hepático con la de niños sanos con hermanos sin enfermedades crónicas.

Resultados. Se compararon hermanos de niños con trasplante renal (n: 65), trasplante hepático (n: 35) y patologías reumáticas crónicas (n: 36) con el grupo control de niños sanos (n: 51). El grupo total de hermanos tuvieron puntuación más baja, estadísticamente significativa, en las dimensiones bienestar físico, amigos-apoyo social y recursos económicos. Los hermanos de trasplante renal tuvieron baja puntuación en las dimensiones de bienestar físico (p < 0,02; tamaño del efecto -TE-: 0,66) y recursos económicos (p < 0,01; TE: 0,66). Los hermanos de trasplante hepático percibieron menor bienestar físico (p = 0,04), tenían menos amigos y apoyo social (p < 0,01), dificultades en el entorno escolar (p < 0,02) y recursos económicos (p < 0,01). Los hermanos de patologías reumáticas crónicas tuvieron menor bienestar físico (p < 0,05; TE: 0,44) y apoyo social-amigos (p < 0,01; TE: 0,58).

Conclusión. La CVRS de niños/as sanos de hermanos con patologías crónicas es menor en bienestar físico, amigos-apoyo social y recursos económicos comparada con el grupo de niños sanos.

Palabras clave: calidad de vida, calidad de vida relacionada con la salud, familia, relaciones entre hermanos, enfermedad crónica.

<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2020.252>

Texto completo en inglés:

<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2020.eng.252>

Cómo citar: Velasco J, Ferraris V, Eymann A, Coccia PA, et al. Calidad de vida de los hermanos de pacientes con enfermedad crónica. *Arch Argent Pediatr* 2020;118(4):252-257.

- Servicio de Nefrología y Trasplante Renal Pediátrico.
 - Servicio de Clínica Pediátrica.
 - Servicio de Hepato-Gastroenterología Pediátrica.
 - Sección de Reumatología Pediátrica.
- Hospital Italiano de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.

Correspondencia:
Dra. Jenny Velasco:
jenny_maribel80@hotmail.com

Financiamiento:
Realizado con el apoyo del programa de la Beca de Investigación de la Casa Ronald McDonald, en el período 2018-2019. Los autores no tienen ningún vínculo institucional con la citada organización.

Conflicto de intereses:
Ninguno que declarar.

Recibido: 24-8-2019
Aceptado: 9-1-2020

INTRODUCCIÓN

La calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) es una importante herramienta para la evaluación de la eficacia del tratamiento médico, la utilidad de servicios médicos y para monitorear la salud en una población.¹ El constructo CVRS intenta medir cómo impacta en la calidad de vida del sujeto su estado de salud y/o los tratamientos que recibe. Medir CVRS es recabar información subjetiva confiable, estable en el corto plazo y factible de comparación con la de otros sujetos.² Los eventos alrededor de una enfermedad crónica pueden causar trastornos sobre el desarrollo físico, psíquico y social no solo del paciente, sino del entorno familiar, condicionado, entre otros factores, por la permanente necesidad de supervisión médica, uso prolongado de medicación y estrés familiar.^{3,4}

En la Argentina, cada vez son más los niños que padecen un problema crónico de salud.² En los países desarrollados, se estima que alrededor del 10-20 % de la población pediátrica puede presentar alguna enfermedad crónica.⁵

Varios estudios que compararon la CVRS de pacientes pediátricos con patologías crónicas y compañeros sanos mostraron que aquellos con patologías crónicas tenían menor CVRS en las dimensiones físicas y sociopsicológicas. También era un desafío importante para los equipos de salud que trabajaban con estos pacientes continuar la búsqueda de mejores herramientas médicas, terapéuticas y psicológicas para optimizar su CVRS.^{6,7}

La familia ejerce un papel crucial en el manejo de los cuidados del niño

con enfermedades crónicas, por el tiempo que dedican a los controles periódicos e ingresos hospitalarios, así como la toma de distintos fármacos varias veces al día. Todos estos factores obligan a cambiar y adaptar la vida cotidiana, de todos los miembros de la familia, y a aprender a convivir con la enfermedad, lo que ocasiona la ruptura con su vida habitual, actividad física, escolar y social.^{8,9}

Las relaciones entre hermanos son intensas, complejas y de infinita variedad. Sin embargo, la mayoría de los estudios reportan que los hermanos de los niños con problemas de salud crónicos son más propensos a experimentar problemas de adaptación o de comportamiento que sus compañeros.¹⁰

Se considera que la percepción de los hermanos/as de niños y adolescentes con enfermedades crónicas debe tenerse en cuenta para proveer un apropiado cuidado de salud a todo el núcleo familiar por el pediatra. A pesar de su importancia, los estudios de CVRS de hermanos son limitados.

OBJETIVO

Comparar la CVRS de los hermanos de pacientes pediátricos portadores de patologías reumáticas crónicas (PRC), trasplante renal (TxR) o hepático (TxH) con la CVRS de niños sanos con hermanos sin enfermedades crónicas.

POBLACIÓN Y MÉTODOS

Diseño del estudio

Estudio de caso-control de base hospitalaria (Hospital Italiano de Buenos Aires), corte transversal.

Aspectos éticos

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de Protocolos de Investigación de nuestra Institución. En la consulta, se invitó a participar del estudio y se recibió el consentimiento informado de los padres y el asentimiento del menor, y se entregó el cuestionario KIDSCREEN-52.

Muestra de estudio y participantes

Se incluyeron todos los niños y niñas de hermanos con y sin patologías crónicas, con edades comprendidas entre los 8 y los 18 años, sin antecedentes de internación o episodio agudo en los dos meses previos a la realización del cuestionario. Se incluyeron todos los niños y niñas que cumplieran el criterio de inclusión.

La población fue dividida en dos grupos para su análisis:

Grupo 1: hermanos de niños con patología crónica

Se incluyeron hermanos de niños con antecedente de TxR y TxH (trasplantados, al menos, 6 meses antes de la realización de la encuesta) y hermanos de niños con patologías crónicas de origen reumatológico de, por lo menos, 3 meses de evolución desde el momento del diagnóstico. Se incluyeron aquellos que, al momento de realizar la encuesta, concurren a la consulta junto con su hermano enfermo durante el control del especialista en el Hospital Italiano. El médico de cabecera fue el responsable de invitar, administrar el consentimiento e incluir al niño en el estudio. Se excluyeron los hermanos de los pacientes con retrasplantes de órganos sólidos (renal o hepático).

Grupo 2: niños sanos, grupo (control)

Se seleccionaron a partir de niños que asistieron a su control médico programado en el Hospital Italiano.

KIDSCREEN-52

Se utilizó el cuestionario KIDSCREEN-52. Se trató de un instrumento genérico, validado en la Argentina, autoadministrado, que medía diez dimensiones de la CVRS¹¹ (véase *Anexo* en formato electrónico). El KIDSCREEN-52 se desarrolló simultáneamente en 13 países europeos y ha demostrado una alta validez y confiabilidad (Alpha de Cronbach de 0,81).¹¹ La versión argentina incluía preguntas sobre los niveles académico y socioeconómico de los padres. Utilizaba la escala de respuesta de Likert para calcular el puntaje de cada una de las dimensiones, que luego era estandarizada a una media de 50 y un desvío estándar (DE) de 10 puntos. Una puntuación mayor indicaba mejor CVRS. Las preguntas estuvieron relacionadas con lo acontecido durante la última semana.¹¹

Variables

Se seleccionaron variables independientes sobre la base de estudios previos que demostraron alguna relación con los resultados a corto y largo plazo sobre la CVRS.¹² Estas fueron el estado marital de los padres y el nivel socioeconómico, mediante la escala de recursos materiales de la familia (*Family Affluence Scale; FAS*, por sus siglas en inglés), que presentaba una aceptable correlación con la categoría ocupacional de los pares. La *FAS* se calculaba a partir de 4 preguntas sobre el número de automóviles y computadoras que poseía la familia, la existencia de una

habitación propia e individual, y haber salido de vacaciones con la familia en los últimos 12 meses. La escala se categorizaba en nivel bajo (puntaje de 0-3), intermedio (puntaje de 4-5) y alto (puntaje de 6-7). Se estimó la asociación de las variables independientes y la CVRS mediante el tamaño del efecto (TE).¹³

Educación de los padres

El nivel de escolaridad materna y paterna hacía referencia al último nivel completo del ciclo escolar. Se categorizó según la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (*International Standard Classification of Education*, ISCED).¹⁴ Se incluyeron, además, otras variables independientes, tipo de organización familiar, número de posición del hermano enfermo y del hermano encuestado.

Análisis estadístico

Los datos se cargaron en una base diseñada *ad hoc* en el programa Excel y se analizaron con el programa STATA 13.0. Se realizó una descripción de las características basales de los grupos de estudio y de control, a través del cálculo de frecuencias absolutas y porcentajes para las variables categóricas. Las variables continuas se expresaron como medias y DE. Se utilizó el χ^2 para diferenciar las variables categóricas y el *t*-test para diferenciar los grupos de variables continuas.

Para la comparación de cada grupo de hermanos con patología crónica en relación con el grupo control, se utilizó la prueba *t* de dos colas. Se consideró estadísticamente significativo un valor de $p < 0,05$.

Se estimaron las medias de las 10 dimensiones de la CVRS y se estandarizaron a un valor de 50 (± 10) DE.^{12,13} Se compararon las medias estandarizadas de ambos grupos para cada dimensión a través del cálculo del TE. Para estimar la magnitud de diferencias de medias estandarizadas entre los grupos, se consideraron valores entre 0,20 y 0,50 como efectos pequeños; entre 0,51 y 0,80, como efectos moderados, y $> 0,80$, como efectos grandes.¹²

RESULTADOS

La muestra final quedó conformada por 136 hermanos de pacientes con patologías crónicas: 65 hermanos de pacientes con TxR, 35 hermanos de pacientes con TxH, 36 hermanos de pacientes con PRC y 51 niños sanos. No se eliminaron pacientes del estudio. Las características de los dos grupos estudiados

se encuentran en la *Tabla 1*. No se observaron diferencias significativas en las características sociodemográficas de los participantes, excepto en la variable independiente de educación terciaria paterna/materna, en la que los controles tuvieron mayor educación de sus progenitores en relación con el grupo de hermanos con patologías crónicas ($p < 0,01$) (*Tabla 1*).

La CVRS entre los 3 grupos de hermanos con patologías crónicas y hermanos sin patologías crónicas (grupo control) se encuentran en la *Tabla 2*. Se muestran las diferencias entre los dos grupos estudiados de los resultados de la evaluación de calidad de vida en cuanto a bienestar físico, apoyo social y recursos económicos (*Figura 1*). En cada grupo, los hermanos percibieron las puntuaciones más bajas en la dimensión de bienestar físico ($p < 0,03$; TE: 0,36). Los hermanos percibieron peor CVRS en relación con las dimensiones de amigos-apoyo social ($p < 0,01$; TE: 0,44) y recursos económicos ($p < 0,01$; TE: 0,50) (*Tabla 2*).

En relación con la CVRS en los hermanos de pacientes con TxR con el grupo control, se observó menor bienestar físico y peor percepción de recursos económicos en los casos de hermanos; en cambio, mejor bienestar en las dimensiones de bienestar psicológico, autopercepción, autonomía y entorno escolar. La magnitud de dichas diferencias fue pequeña (TE $< 0,50$), a excepción de la dimensión de recursos económicos, que fue moderada (TE = 0,66).

Al comparar la puntuación media de la CVRS en los hermanos de pacientes con TxH con el grupo control (grupo sano), se observaron diferencias estadísticamente significativas en 4 de las 10 dimensiones. Los hermanos percibieron menor bienestar físico ($p = 0,04$), peor apoyo social ($p < 0,01$), peor entorno escolar ($p < 0,02$) y menores recursos económicos ($p < 0,01$) que los controles sanos. La magnitud de dichas diferencias fue moderada (TE $> 0,50$) en todas las dimensiones, a excepción de la de bienestar físico, en la que fue baja (TE = 0,46). En las dimensiones de bienestar psicológico y aceptación social, también hubo diferencias pequeñas, que no fueron estadísticamente significativas ($p > 0,05$).

Cuando se analizó la CVRS en los hermanos de pacientes con PRC con el grupo control sano, se observaron diferencias estadísticamente significativas en 2 dimensiones. Los hermanos percibieron un menor bienestar físico ($p < 0,05$) y peor apoyo social ($p < 0,01$), en comparación con los controles sanos. La magnitud de

dichas diferencias fue pequeña en bienestar físico (TE = 0,44) y moderada en apoyo social (TE = 0,58). En las dimensiones de bienestar psicológico, estado de ánimo, entorno escolar, aceptación social y recursos económicos, también hubo diferencias pequeñas, pero no fueron estadísticamente significativas ($p > 0,05$).

DISCUSIÓN

La CVRS no ha sido medida sistemáticamente en los hermanos con patologías crónicas. Nuestro trabajo muestra que la percepción de la calidad de vida es menor en los niños sanos que tienen un hermano con patologías crónicas, comparándolos con el grupo control. Esto es una paradoja, ya que

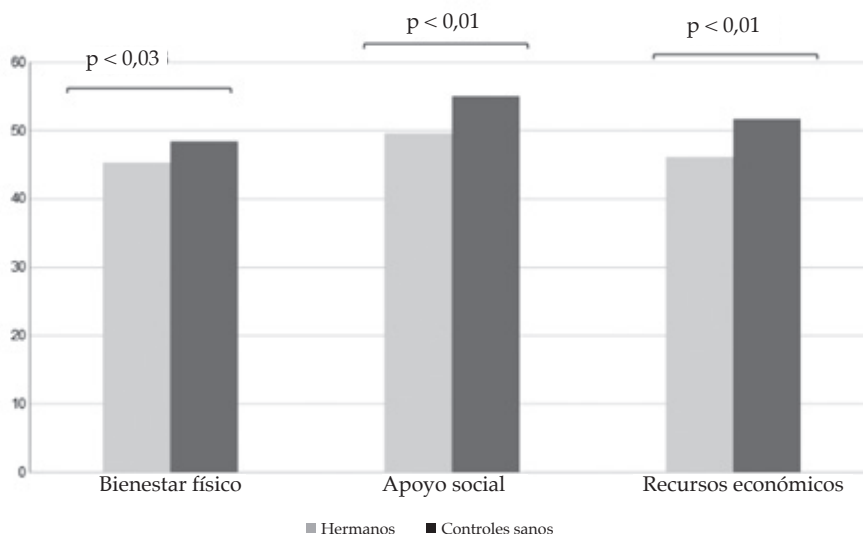
TABLA 1. Características de la población estudiada

Características de la población	Grupo de hermanos n : 136	Grupo control n : 51	Valor de p
Niñas, n (%)	62 (45)	29	*0,08
Edad (años), media (DE)	12,51 ± 2,95	13,22 ± 2,47	**0,08
Asisten a la escuela y/o colegio, n (%)	128 (94)	50 (98)	*0,44
Educación pública, n (%)	60 (44)	15 (29)	*0,08
Tipo de familia, n (%)			*0,4
Familia tradicional	84 (61)	38 (74)	
Monoparental	30 (22)	13 (25)	
Nivel socioeconómico			*0,8
Bajo	43 (32)	8 (15)	
Medio-alto	93 (68)	21 (41)	
Número de posición del hermano enfermo			*0,6
Primogénito	27 (20)	8 (15)	
2° o más	109 (80)	43 (84)	
Número de posición del hermano encuestado			*0,08
1° y 2°	111 (81)	35 (68)	
3° o más	35 (25)	26 (50)	
Educación materna terciaria-universitaria	54 (40)	51 (100)	*0,01
Educación paterna terciaria-universitaria	41 (30)	51 (100)	* < 0,01

* χ^2 ; ** t de Student.

DE: desvío estándar

FIGURA 1. Comparación de los niños con hermanos portadores de patologías crónicas con el grupo de niños sanos (grupo control)



los hermanos son sanos, y muestra el impacto que tiene la enfermedad crónica de un niño sobre los integrantes de una familia.

Cada uno de los hermanos, con patologías crónicas, subjetivamente, perciben menor bienestar físico, que explora la actividad física, la energía y la forma física. Se piensa que este resultado podría evidenciar que tanto las familias como los equipos de salud subvaloran la situación de los hermanos de los niños y niñas enfermos, que presentan un impacto negativo en esta dimensión. Se reconoce que el buen funcionamiento de la familia y las relaciones interpersonales son unos de los factores que más contribuyen al ajuste psicosocial, tanto en los niños/as con enfermedades crónicas como en los niños sanos, para mejorar la calidad de vida, pues la imagen de sí mismos es importante para el bienestar psicológico.

Otras dimensiones que impactaron en forma negativa en los hermanos de los pacientes portadores de patologías crónicas fueron las dimensiones amigos-apoyo social y recursos económicos. En referencia a nuestra hipótesis, se cumplió la hipótesis nula. Los hermanos de los pacientes con enfermedades crónicas tenían una menor CVRS que el grupo control, a pesar de no padecer una enfermedad.

El impacto psicosocial de tener un hermano con una enfermedad física crónica de salud ha sido estudiado^{6,7-12} en varios trabajos. Sin embargo, en nuestro estudio, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en los grupos estudiados.

La CVRS de los hermanos con TxR y TxH, comparándola con el grupo control, tuvo puntuaciones más bajas en la dimensión de

recursos económicos. Este estudio mostró resultados estadísticamente significativos en la dimensión de recursos financieros. Es el primer trabajo en la literatura que muestra estos resultados. Esta dimensión explora si los hermanos sienten que hay suficientes recursos financieros para permitirles vivir un estilo de vida comparable con el grupo control, y esto les da la oportunidad de hacer actividades junto con sus compañeros.

La familia con un hijo enfermo crónico lucha con problemas como el ausentismo laboral generado por controles médicos periódicos e internaciones, que pone en riesgo de pérdida de un trabajo estable; gastos extras por medicamentos; gastos de viáticos por controles médicos y el costo de la obra social, que ocasiona la reducción de los ingresos familiares. El hermano sano siente que hay menos dinero para sus gastos propios, o, simplemente, los miembros de la familia sienten que no pueden permitirse comprar cosas para ellos, lo que tiene un impacto en su estilo de vida.

El estudio presenta ciertas limitaciones, como que, entre los grupos, no hubo relación 1 : 1. Los estudios de CVRS de los hermanos son limitados. Se considera importante seguir investigando y destacar cuáles serían los factores y su impacto en los hermanos con patologías crónicas que ayudarían a mejorar la CVRS.

CONCLUSIONES

Los hermanos de pacientes con TxR, TxH y PRC tenían peor CVRS en su percepción física, amigos-apoyo social, y sentían que no tenían suficiente dinero para sus actividades recreativas, cotidianas y personales. ■

TABLA 2. Calidad de vida relacionada con la salud en hermanos de niños con patologías crónicas y sanos

Dimensiones	Grupo de hermanos (n : 136)	Grupo control (n : 51)	* Valor de p	TE
	Media ± DE	Media ± DE		
Bienestar físico	45,3 ± 8,7	48,4 ± 8,3	0,03	0,36
Bienestar psicológico	49,2 ± 11,2	49,9 ± 8,4	0,07	0,07
Estado de ánimo	48,6 ± 12,4	49,2 ± 10	0,74	0,05
Autopercepción	51,0 ± 9,3	49,9 ± 9,5	0,47	0,12
Autonomía	49,1 ± 10,8	48,8 ± 10,6	0,84	0,03
Relación con los padres y vida familiar	49,8 ± 10,6	50,4 ± 8,9	0,76	0,05
Amigos y apoyo social	49,6 ± 13	55,0 ± 10,4	0,01	0,44
Entorno escolar	51,0 ± 11,5	51,8 ± 10,1	0,69	0,07
Aceptación social	50,63 ± 10,7	52,0 ± 9,2	0,41	0,13
Recursos económicos	46,1 ± 12	51,7 ± 8	0,01	0,50

DE: desviación estándar; TE: tamaño del efecto.

* t de Student.

Agradecimientos

Al Comité Médico de la Casa Ronald McDonald y a la Lic. en Nutrición Mgtr. Verónica Mamondi y al Comité de Protocolo de Investigación (CEPI) del Hospital Italiano de Buenos Aires, quienes colaboraron con el asesoramiento estadístico. En particular, al equipo de profesionales y colaboradores que trabajaban en la Casa Ronald McDonald, quienes abrieron las puertas confiando en la investigación. Se agradece también a los niños y a sus familias que, con entusiasmo y paciencia, participaron desinteresadamente del estudio. ■

REFERENCIAS

- Rivera C, Mamondi V, Lavin Fueyo J, Jouglard E, et al. Calidad de vida relacionada con la salud en niños con y sin trastornos crónicos. Estudio multicéntrico. *Arch Argent Pediatr.* 2015; 113(5):404-10.
- Berra S, Bustingorry V, Henze C, Diaz M, et al. Adaptación transcultural del KIDSCREEN, para medir la calidad de vida relacionada con la salud en población en Argentina de 8 a 18 años. *Arch Argent Pediatr.* 2009; 107(4):307-14.
- Mastroyannopoulou K, Sclare I, Baker A, Mowat AP. Psychological effects of liver disease and transplantation. *Eur J Pediatr.* 1998; 157(10):856-60.
- Taylor R, Franck L, Dhawan A, Gibson F. The stories of young people living with a liver transplant. *Qual Health Res.* 2010; 20(8):1076-90.
- DeSarasqueta P. Mortalidad neonatal y posneonatal en recién nacidos de peso menor a 2500 g en la República Argentina (1990-1997). *Arch Argent Pediatr.* 2001; 99(1):58-61.
- Silva N, Pereira M, Otto C, Ravens-Siebers U, et al. Do 8-to 18-year-old children/adolescents with chronic physical health conditions have worse health-related quality of life than their healthy peers? A meta-analysis of studies using the KIDSCREEN questionnaires. *Qual Life Res.* 2019; 28(7):1725-50.
- Grootenhuis MA, Koopman HM, Verrips EGH, Vogels AGC, et al. Health-related quality of life problems of children aged 8–11 years with a chronic disease. *Dev Neurorehabil.* 2007; 10(1):27-33.
- Moreno-Jiménez B, Kern de Castro E. Calidad de vida relacionada con la salud infantil y el trasplante de órganos: una revisión de literatura. *Rev Colomb Psicol.* 2005; (14): 46-52.
- Krmar R, Eymann A, Ramírez J, Ferraris J. Quality of life after kidney transplantation in children. *Transplantation.* 1997; 64(3):540-1.
- McKeever P. Siblings of chronically ill children: A literature review with implications for research and practice. *Am J Orthopsychiatry.* 1983; 53(2):209-18.
- KIDSCREEN Group Europe. The KIDSCREEN Questionnaires. Quality of Life Questionnaires for Children and Adolescents Handbook. Lengerich: *Papst Science Publisher*; 2006.
- Sánchez C, Eymann A, De Cunto C. Calidad de vida relacionada con la salud en niños con afecciones crónicas alojadas en un alojamiento integral en la Ciudad de Buenos Aires. *Arch Argent Pediatr.* 2014; 112(3):231-8.
- Currie CE, Elton RA, Tood J, Platt S. Indicators of socioeconomic status for adolescents: the WHO Health Behaviour in School-aged Children survey. *Health Educ Res.* 1997; 12(3):385-97.
- UNESCO Institute for Statistics. International Standard Classification of Education (ISCED) 2011. Montreal: UNESCO; 2012.
- Schaloch R, Verdugo Alonso M. Manual para profesionales de la educación, salud y servicios sociales. Madrid: Alianza; 2003.
- Stewart DA, Stein A, Forrest GC, Clark DM. Psychological adjustment in siblings of children with chronic life-threatening illness: a research note. *J Child Psychol Psychiatry.* 1992; 33(4):779-84.
- Fanos J, Fahrner K, Jelveh M, King R, et al. The siblings center: a pilot program for siblings of children and adolescents with a serious medical condition. *J Pediatr.* 2005; 146(6):831-5.
- Tong A, Lowe A, Sainsbury P, Craig JC. Parental perspectives on caring for child with chronic kidney: an in-depth interview study. *Child Care Health Dev.* 2010; 36(4):549-57.
- Vinaccia S, Orozco L. Aspectos psicosociales asociados con la calidad de vida de personas con enfermedades crónicas. *Divers Perspect Psicol.* 2005; 1(2):125-37.
- Blum-Gordillo B, Gordillo Paniagua G, Grünberg J. Psiconefrológica y econefrológica. En Gordillo Paniagua G (ed.). *Nefrología Pediátrica*. Madrid: Mosby; 1996. Págs.465-81.
- O'Brien I, Duffy A, Nicholl H. Impact of childhood chronic illnesses on siblings: a literature review. *Br J Nurs.* 2009; 18(22):1358,60-5.

Anexo

Descripción de las dimensiones del KIDSCREEN-52

1	Bienestar físico	Explora el nivel de actividad física, energía y estado físico del niño.
2	Bienestar psicológico	Examina el bienestar psicológico del niño, que incluye las emociones positivas y la satisfacción con la vida.
3	Humores y emociones	Cubre cuánto experimenta el niño estados de ánimo y emociones depresivos y sentimientos estresantes.
4	Autopercepción	Explora si el niño percibe su apariencia corporal positiva o negativamente. La imagen corporal se explora mediante preguntas relativas a la satisfacción con la apariencia, así como con la ropa y otros accesorios.
5	Autonomía	Examina las oportunidades que tiene el niño para crear tiempo libre y tiempo social.
6	Relaciones con los padres y la vida familiar	Examina las relaciones con los padres y la atmósfera en el hogar.
7	Apoyo social y pares	Examina la naturaleza de las relaciones del niño con otros niños.
8	Entorno escolar	Explora las percepciones del niño sobre su capacidad cognitiva, aprendizaje y concentración, y sus sentimientos sobre la escuela.
9	Aceptación social	Cubre el aspecto de sentirse rechazado por los compañeros.
10	Recursos económicos	Evalúa las percepciones del niño sobre sus recursos financieros. En el cuestionario, incluye preguntas como estas: ¿Tuviste suficiente dinero para hacer lo mismo que tus amigos/as? y ¿Tuviste suficiente dinero para tus gastos?

Quality of life among siblings of patients with chronic conditions

Jenny Velasco, M.D.^a, Verónica Ferraris, M.D.^a, Alfredo Eymann, M.D.^b,
Paula A. Coccia, M.D.^a, Lidia R. Ghezzi, M.D.^a, María C. Sánchez, M.D.^c,
Carmen L. De Cunto, M.D.^d, Daniel D'Agostino, M.D.^c and Jorge R. Ferraris, M.D.^a

ABSTRACT

Introduction. Health-related quality of life (HRQoL) is a measure of health outcomes. It assesses the subjective and overall impact of diseases on daily life. It also provides multidimensional data about physical well-being, family and peers relations. HRQoL studies on siblings are limited.

Objective. To compare HRQoL among siblings of pediatric patients with chronic rheumatic diseases, kidney or liver transplant and healthy children whose siblings had no chronic conditions.

Results. The siblings of children with kidney transplant (n: 65), liver transplant (n: 35), and chronic rheumatic diseases (n: 36) were compared to the healthy children group (n: 51). The total siblings group had a lower, statistically significant score in the physical well-being, social support and peers, and financial resources dimensions. The siblings of kidney transplant patients had a low score in the physical well-being ($p < 0.02$; effect size [ES]: 0.66) and financial resources ($p < 0.01$; ES: 0.66) dimensions. The siblings of liver transplant patients perceived a lower physical well-being ($p = 0.04$), less social support and peers ($p < 0.01$), and difficulties in relation to school environment ($p < 0.02$) and financial resources ($p < 0.01$). The siblings of those with chronic rheumatic diseases had a lower score in the physical well-being ($p < 0.05$; ES: 0.44) and social support and peers ($p < 0.01$; ES: 0.58) dimensions.

Conclusion. HRQoL among healthy children whose siblings have a chronic disease was lower in the physical well-being, social support and peers, and financial resources dimensions compared to the healthy children group.

Key words: quality of life, health-related quality of life, family, sibling relations, chronic disease.

<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2020.eng.252>

To cite: Velasco J, Ferraris V, Eymann A, Coccia PA, et al. Quality of life among siblings of patients with chronic conditions. *Arch Argent Pediatr* 2020;118(4):252-257.

- a. Department of Pediatric Nephrology and Kidney Transplantation.
- b. Department of Clinical Pediatrics.
- c. Department of Pediatric Gastroenterology and Hepatology.
- d. Division of Pediatric Rheumatology. Hospital Italiano de Buenos Aires, Autonomous City of Buenos Aires, Argentina.

E-mail address:

Jenny Velasco, M.D.:
jenny_maribel80@
hotmail.com

Funding:

This study was conducted with the support of the research fellowship granted by the Ronald McDonald House for the 2018-2019 period. The authors have no institutional link to this organization.

Conflict of interest:

None.

Received: 8-24-2019

Accepted: 1-9-2020

INTRODUCTION

Health-related quality of life (HRQoL) is an important tool to assess the effectiveness of medical treatment, the usefulness of health care services, and population health monitoring.¹ The HRQL construct attempts to measure how the health status and/or the treatments received, affect on the subject quality of life. Measuring HRQoL implies collecting reliable, subjective information, which is stable in the short-term and can be compared to that of other subjects.² The events occurring in the setting of a chronic condition may alter physical, psychological, and social development, not only in relation to patients but also to their family, conditioned by the ongoing need for medical supervision, prolonged medication use, and family stress, among other factors.^{3,4}

In Argentina, more and more children develop chronic diseases.² In developed countries; approximately 10-20 % of the pediatric population, is estimated, to have a chronic condition.⁵

Several studies comparing HRQoL among pediatric patients with chronic conditions and healthy peers showed that those with a chronic disease had a lower HRQoL score in the physical and socio-psychological dimensions. Looking for better medical, therapeutic, and psychological tools to improve their HRQoL was also a major challenge for health care teams that worked with these patients.^{6,7}

Families play a critical role in the management of children with chronic conditions due to the time they devote to their routine controls and hospitalizations, as well as the

administration of medication several times a day. All these factors force all family members to change and adapt their daily life routines and learn how to live with disease, thus causing a breakdown in their lifestyle and physical, social, and education activities.^{8,9}

Sibling relations are strong, intricate, and infinitely varied. However, most studies have reported that the siblings of children with chronic conditions are more prone to develop adaptation or behavior problems than their peers.¹⁰

It has been considered that the perception of siblings of children and adolescents with chronic conditions should be taken into account by pediatricians so that they can provide an adequate health care to all family members. In spite of their relevance, HRQoL studies on siblings are limited.

OBJECTIVE

To compare HRQoL among siblings of pediatric patients with chronic rheumatic diseases (CRDs), kidney transplant (KT) or liver transplant (LT) and healthy children whose siblings had no chronic conditions.

POPULATION AND METHODS

Study design

This was a hospital-based, cross-sectional, case-control study conducted at Hospital Italiano de Buenos Aires.

Ethical aspects

The study was approved by the Ethics Committee for Research Protocols of our institution. During the office visit, patients were invited to participate in the study; their parents' informed consent and the child's assent were obtained; and the KIDSCREEN-52 questionnaire was delivered.

Study sample and participants

All male and female children aged 8 to 18 years, whose siblings had a chronic disease or were healthy, with no history of hospitalizations or acute events in the 2 months before the questionnaire were included. All boys and girls who met the inclusion criteria were included.

The population was divided into 2 groups for analysis:

Group 1: Siblings of children with a chronic condition

This group included the siblings of children who had a history of KT or LT (transplanted at least 6 months before the survey administration)

and of children with CRDs with at least 3 months of disease course since diagnosis. Participants were included if, at the time of the survey, they had attended the specialist office visit at Hospital Italiano together with their chronically-ill sibling. The primary care physician was responsible for inviting participants, obtaining the consent, and including the child in the study. The siblings of patients with solid organ retransplantation (kidney or liver) were excluded.

Group 2: Healthy children, control group

They were selected among children who attended Hospital Italiano for a scheduled health checkup.

KIDSCREEN-52

The KIDSCREEN-52 questionnaire was used. It is a generic, self-administered tool that has been validated in Argentina and that is used to measure 10 HRQoL dimensions¹¹ (*Annex*). The KIDSCREEN-52 was simultaneously developed in 13 European countries, and has demonstrated a high level of validity and reliability (Cronbach's alpha coefficient: 0.81).¹¹ The Argentine version includes questions about the parents' education and socioeconomic level. The questionnaire uses a Likert answer scale to establish a score for each dimension, which is then standardized to a mean of 50 points and a standard deviation (SD) of 10 points. A higher score indicated a better HRQoL. Questions referred to the events occurred in the past week.¹¹

Outcome measures

Independent outcome measures were selected based on prior studies that had demonstrated a relation with short- and long-term results on HRQoL.¹² They included parents' marital status and socioeconomic level, established using a family material resources scale (Family Affluence Scale, FAS), which showed an acceptable correlation with the parental employment modality category. The FAS is estimated using 4 questions on the number of motor vehicles and computers owned by the family, if the participant has their own room, and having had family vacations over the past 12 months. The scale is categorized into low socioeconomic level (score: 0-3), middle socioeconomic level (score: 4-5), and high socioeconomic level (score: 6-7). The association among independent outcome measures and HRQoL was estimated based on the effect size (ES).¹³

Parental level of education

Maternal and paternal education level referred to the highest completed education level. It was categorized as per the International Standard Classification of Education (ISCED).¹⁴ Other independent outcome measures were also included: type of family organization, birth order of the chronically-ill sibling and of the surveyed sibling.

Statistical analysis

Data were entered into a specially designed database using Excel and were analyzed with the STATA 13.0 software. The study and control group baseline characteristics were described by estimating the absolute frequency and percentage for categorical outcome measures. Continuous outcome measures were expressed as mean and SD. The differences among categorical outcome measures were established using the χ^2 test, while those among continuous outcome measures, with the *t* test.

A two-tailed *t* test was used to compare each group of siblings of patients with chronic conditions and the control group. A value of $p < 0.05$ was considered statistically significant.

Mean scores were estimated for the 10 HRQoL dimensions, which were standardized to a mean of 50 (± 10) SD.^{12,13} The standardized mean scores for both groups were compared for each dimension based on the estimated ES. To calculate the size of the standardized mean differences among groups, a value between 0.20 and 0.50 was considered a small effect; between 0.51 and 0.80, a moderate effect and > 0.80 , a large effect.¹²

RESULTS

The final sample was made up of 136 siblings of patients with chronic conditions: 65 siblings of KT patients, 35 siblings of LT patients, 36 siblings of patients with CRDs, and 51 healthy children. No patients were eliminated from the study. The characteristics of both studied groups are summarized in *Table 1*. No significant differences were observed in the participants' sociodemographic characteristics, except for the independent outcome measure of paternal/maternal tertiary level of education, for which a higher level of education was attained among the parents of controls compared to the group of siblings of patients with chronic conditions ($p < 0.01$) (*Table 1*).

Table 2 shows the HRQoL for the 3 groups of siblings of patients with chronic conditions and

the group of siblings of children with no disease (control group). The differences between both studied groups in the assessment of quality of life results in terms of physical well-being, social support, and financial resources are shown in *Figure 1*. In each group, siblings had lower scores in the physical well-being dimension ($p < 0.03$; ES: 0.36). The siblings perceived a worse HRQoL in the social support and peers ($p < 0.01$; ES: 0.44) and financial resources ($p < 0.01$; ES: 0.50) dimensions (*Table 2*).

In relation to HRQoL among the siblings of KT patients compared to the control group, a lower physical well-being and a worse perception of financial resources were observed in the former; however, a better score was observed in the psychological well-being, self-perception, autonomy, and school environment dimensions. The size of such differences was small (ES < 0.50), except for the financial resources dimension, which showed a moderate size (ES = 0.66).

The comparison of the mean HRQoL score among the siblings of LT patients and the control group (healthy children group) showed statistically significant differences in 4/10 dimensions. The siblings perceived a lower physical well-being ($p = 0.04$), a worse social support ($p < 0.01$), a worse school environment ($p < 0.02$), and lower financial resources ($p < 0.01$) than healthy controls. The size of such differences was moderate (ES > 0.50) in all dimensions, except for the physical well-being dimension, which showed a small size (ES = 0.46). The psychological well-being and social acceptance dimensions also showed small differences, which were not statistically significant ($p > 0.05$).

The analysis of the HRQoL score among the siblings of patients with CRDs compared to the control group showed statistically significant differences in 2 dimensions. The siblings perceived a lower physical well-being ($p < 0.05$) and a worse social support ($p < 0.01$) compared to healthy controls. The size of such differences was small for the physical well-being dimension (ES = 0.44) and moderate for the social support dimension (ES = 0.58). The psychological well-being, moods and emotions, school environment, social acceptance, and financial resources dimensions also showed small differences, which were not statistically significant ($p > 0.05$).

DISCUSSION

HRQoL has not been systematically measured among the siblings of patients with chronic

diseases. Our study shows that the perception of the quality of life is lower among healthy children who have a sibling with a chronic condition compared to the control group. This is a paradox because they are healthy children, and it depicts the impact of a child's chronic disease on all family members.

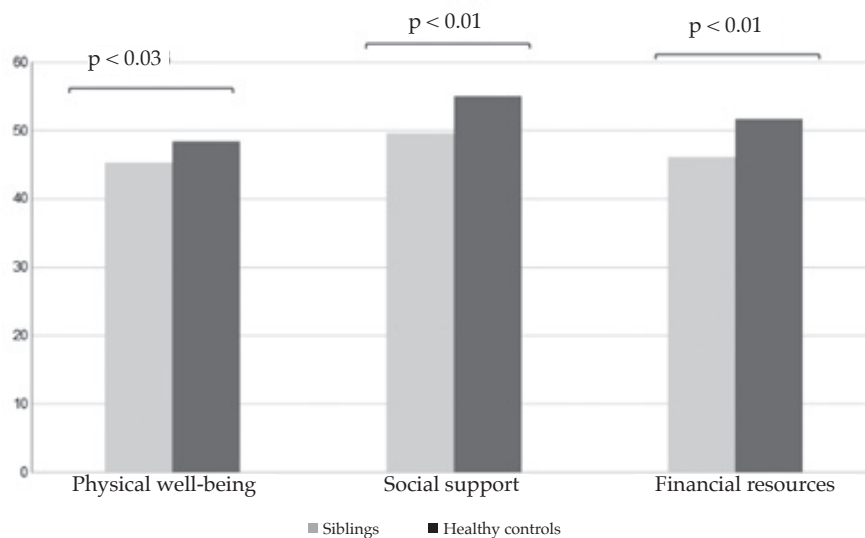
Each of the siblings of patients with chronic conditions has a lower subjective perception of physical well-being, a dimension that explores physical activity, energy, and fitness. It is believed that this outcome may evidence that both families and health care teams undervalue the status of children with chronically-ill siblings, who

TABLE 1. Characteristics of the population under study

Characteristics of the population	Siblings group n : 136	Control group n : 51	p value
Girls, n (%)	62 (45)	29	*0.08
Age (years), mean (SD)	12.51 ± 2.95	13.22 ± 2.47	**0.08
Attending school, n (%)	128 (94)	50 (98)	*0.44
Public education, n (%)	60 (44)	15 (29)	*0.08
Family type, n (%)			*0.4
Traditional family	84 (61)	38 (74)	
Single-parent family	30 (22)	13 (25)	
Socioeconomic level			
Low	43 (32)	8 (15)	
Middle-high	93 (68)	21 (41)	*0.8
Birth order of chronically-ill sibling			
First child	27 (20)	8 (15)	
Second child or younger	109 (80)	43 (84)	*0.6
Birth order of surveyed sibling			*0.08
First and second child	111 (81)	35 (68)	
Third child or younger	35 (25)	26 (50)	
Maternal tertiary / university education	54 (40)	51 (100)	*0.01
Paternal tertiary / university education	41 (30)	51 (100)	*<0.01

* χ^2 ; ** Student's t test.
SD: standard deviation.

FIGURE 1. Comparison between children whose siblings have a chronic condition and the healthy children group (control group)



showed a negative impact in this dimension. It is known that the adequate functioning of family and interpersonal relations is one of the major contributing factors to psychosocial adaptation, both for chronically-ill and healthy children, so that they are able to have a better quality of life, because their self-image is important for their psychological well-being.

Other domains with a negative impact among the siblings of patients with chronic conditions were the peers and social support and the financial resources dimensions. Our null hypothesis was accepted. The siblings of patients with chronic conditions had a lower HRQoL than the control group, although they were healthy.

The psychosocial impact of having a sibling with a chronic physical disease has been analyzed in several studies.^{6,7-12} However, in our study, no statistically significant differences have been observed in the studied groups.

The siblings of KT and LT patients had a lower HRQoL score in the financial resources dimension compared to the control group. This study showed statistically significant results in the financial resources dimension. It is the first study in the bibliography to describe such outcomes. This dimension explores whether siblings feel they have enough financial resources available to have a lifestyle similar to that of the control group, and this gives them the chance to do activities together with their peers.

A family with a chronically-ill child has trouble dealing with having to miss work due to frequent medical checkups and hospitalizations, thus putting them at risk for losing their job; they also have additional expenses on medication, transportation expenses to attend medical

controls, and health insurance payments, which lead to a reduced family income. Healthy siblings feel that there is less money available for their own expenses or family members feel that they cannot allow to buy things for themselves, thus impacting their lifestyle.

This study has certain limitations, such as the lack of a 1:1 ratio between the groups. HRQoL studies on siblings are limited. It is important to continue with research and point out the factors and impact on siblings of patients with chronic conditions that would help to improve their HRQoL.

CONCLUSIONS

The siblings of patients with KT, LT, and CRDs had a worse HRQoL in relation to physical well-being and peers and social support, and considered that they did not have enough money available for their recreational, daily and personal activities. ■

Acknowledgments

We would like to thank the Medical Board of the Ronald McDonald House and Verónica Mamondi, Master and B.S. in Nutrition, and the Ethics Committee for Research Protocols (Comité de Ética y Protocolos de Investigación, CEPI) of Hospital Italiano de Buenos Aires, who helped with the statistical analysis. Particularly, we thank the team of professionals and assistants who worked at the Ronald McDonald House and who trusted our research and opened its doors. We would also like to thank the children and their families who enthusiastically, patiently and selflessly participated in this study.

TABLE 2. Health-related quality of life among siblings of children with chronic conditions and healthy children

Dimensions	Siblings group (n : 136)	Grupo control (n : 51)	* p value	ES
	Mean ± SD	Mean ± SD		
Physical well-being	45.3 ± 8.7	48.4 ± 8.3	0.03	0.36
Psychological well-being	49.2 ± 11.2	49.9 ± 8.4	0.07	0.07
Moods and emotions	48.6 ± 12.4	49.2 ± 10	0.74	0.05
Self-perception	51.0 ± 9.3	49.9 ± 9.5	0.47	0.12
Autonomy	49.1 ± 10.8	48.8 ± 10.6	0.84	0.03
Parent relations and home life	49.8 ± 10.6	50.4 ± 8.9	0.76	0.05
Social support and peers	49.6 ± 13	55.0 ± 10.4	0.01	0.44
School environment	51.0 ± 11.5	51.8 ± 10.1	0.69	0.07
Social acceptance	50.63 ± 10.7	52.0 ± 9.2	0.41	0.13
Financial resources	46.1 ± 12	51.7 ± 8	0.01	0.50

SD: standard deviation; ES: effect size.

* Student's *t* test.

REFERENCES

- Rivera C, Mamondi V, Lavin Fueyo J, Jouglard E, et al. Calidad de vida relacionada con la salud en niños con y sin trastornos crónicos. Estudio multicéntrico. *Arch Argent Pediatr*. 2015; 113(5):404-10.
- Berra S, Bustingorry V, Henze C, Díaz M, et al. Adaptación transcultural del KIDSCREEN, para medir la calidad de vida relacionada con la salud en población en Argentina de 8 a 18 años. *Arch Argent Pediatr*. 2009; 107(4):307-14.
- Mastroyannopoulou K, Sclare I, Baker A, Mowat AP. Psychological effects of liver disease and transplantation. *Eur J Pediatr*. 1998; 157(10):856-60.
- Taylor R, Franck L, Dhawan A, Gibson F. The stories of young people living with a liver transplant. *Qual Health Res*. 2010; 20(8):1076-90.
- De Sarasqueta P. Mortalidad neonatal y posneonatal en recién nacidos de peso menor a 2500 g en la República Argentina (1990-1997). *Arch Argent Pediatr*. 2001; 99(1):58-61.
- Silva N, Pereira M, Otto C, Ravens-Siebers U, et al. Do 8-to 18-year-old children/adolescents with chronic physical health conditions have worse health-related quality of life than their healthy peers? A meta-analysis of studies using the KIDSCREEN questionnaires. *Qual Life Res*. 2019; 28(7):1725-50.
- Grootenhuis MA, Koopman HM, Verrips EGH, Vogels AGC, et al. Health-related quality of life problems of children aged 8–11 years with a chronic disease. *Dev Neurorehabil*. 2007; 10(1):27-33.
- Moreno-Jiménez B, Kern de Castro E. Calidad de vida relacionada con la salud infantil y el trasplante de órganos: una revisión de literatura. *Rev Colomb Psicol*. 2005; (14): 46-52.
- Krmar R, Eymann A, Ramírez J, Ferraris J. Quality of life after kidney transplantation in children. *Transplantation*. 1997; 64(3):540-1.
- McKeever P. Siblings of chronically ill children: A literature review with implications for research and practice. *Am J Orthopsychiatry*. 1983; 53(2):209-18.
- KIDSCREEN Group Europe. The KIDSCREEN Questionnaires. Quality of Life Questionnaires for Children and Adolescents Handbook. Lengerich: *Papst Science Publisher*; 2006.
- Sánchez C, Eymann A, De Cunto C. Calidad de vida relacionada con la salud en niños con afecciones crónicas alojadas en un alojamiento integral en la Ciudad de Buenos Aires. *Arch Argent Pediatr*. 2014; 112(3):231-8.
- Currie CE, Elton RA, Tood J, Platt S. Indicators of socioeconomic status for adolescents: the WHO Health Behaviour in School-aged Children survey. *Health Educ Res*. 1997; 12(3):385-97.
- UNESCO Institute for Statistics. International Standard Classification of Education (ISCED) 2011. Montreal: UNESCO; 2012.
- Schaloch R, Verdugo Alonso M. Manual para profesionales de la educación, salud y servicios sociales. Madrid: Alianza; 2003.
- Stewart DA, Stein A, Forrest GC, Clark DM. Psychological adjustment in siblings of children with chronic life-threatening illness: a research note. *J Child Psychol Psychiatry*. 1992; 33(4):779-84.
- Fanos J, Fahrner K, Jelveh M, King R, et al. The siblings center: a pilot program for siblings of children and adolescents with a serious medical condition. *J Pediatr*. 2005; 146(6):831-5.
- Tong A, Lowe A, Sainsbury P, Craig JC. Parental perspectives on caring for child with chronic kidney: an in-depth interview study. *Child Care Health Dev*. 2010; 36(4):549-57.
- Vinaccia S, Orozco L. Aspectos psicosociales asociados con la calidad de vida de personas con enfermedades crónicas. *Divers Perspect Psicol*. 2005; 1(2):125-37.
- Blum-Gordillo B, Gordillo Paniagua G, Grünberg J. Psiconefrológica y nefrología. In Gordillo Paniagua G (ed.). *Nefrología Pediátrica*. Madrid: Mosby; 1996. Págs. 465-81.
- O'Brien I, Duffy A, Nicholl H. Impact of childhood chronic illnesses on siblings: a literature review. *Br J Nurs*. 2009; 18(22):1358.60-5.

Annex

Description of KIDSCREEN-52 dimensions

1	Physical well-being	It explores the level of the child's physical activity, energy, and fitness.
2	Psychological well-being	It examines the psychological well-being of the child, including positive emotions and satisfaction with life.
3	Moods and emotions	It covers how much the child experiences depressive moods and emotions and stressful feelings.
4	Self-perception	It explores whether the appearance of the body is viewed positively or negatively by the child. Body image is explored by questions concerning satisfaction with looks as well as with clothes and other personal accessories.
5	Autonomy	It looks at the opportunity given to a child to create their social and leisure time.
6	Parent relations and home life	It examines the relationship with the parents and the atmosphere at home.
7	Social support and peers	It examines the nature of the child's relationships with other children.
8	School environment	It explores a child's perception of their cognitive capacity, learning, and concentration, and their feelings about school.
9	Social acceptance	It covers the aspect of feeling rejected by peers.
10	Financial resources	It assesses the child's perceived quality of their financial resources. These are examples of the questions included in the questionnaire: Have you had enough money to do the same things as your friends? Have you had enough money for your expenses?

Diez años del programa de oxigenación por membrana extracorpórea neonatal respiratorio en un hospital público de la Argentina

Ten years of the neonatal respiratory extracorporeal membrane oxygenation program in an Argentinian public hospital

Dra. Gisela L. Salas^a, Dra. María S. Arbio^a, Lic. Sonia B. Rodas^a,
Dr. Eduardo D. Domínguez^a, Dr. Gustavo S. Goldsmit^a y Dra. Diana M. Fariña^a

RESUMEN

La oxigenación por membrana extracorpórea (*extracorporeal membrane oxygenation; ECMO*, por sus siglas en inglés) es una terapia de rescate muy invasiva, para pacientes críticamente enfermos. El objetivo es mostrar los resultados de los pacientes tratados con ECMO en el Área de Terapia Intensiva Neonatal del Hospital de Pediatría Juan P. Garrahan, en los primeros diez años del programa, y analizar los factores de riesgo asociados a mortalidad en ECMO.

Método. Estudio descriptivo, retrospectivo, con análisis de factores de riesgo. Se incluyeron todos los pacientes tratados con ECMO desde abril de 2008 a febrero de 2019.

Resultados. Ingresaron 77 pacientes, 72 recién nacidos y 5 pacientes pediátricos, menores de 1 año. La mediana de edad al ingresar fue de 2 días (1-150). Peso: 3200 g ± 730; edad gestacional: 37,5 semanas ± 4,2; el 53 %, del sexo masculino, y el 50 %, nacidos por cesárea. Los diagnósticos más frecuentes fueron hernia diafragmática congénita y síndrome de aspiración meconial. Sobrevivieron a ECMO 56 pacientes (el 73 %); de estos, fallecieron antes del alta 17 (el 30 %).

Las variables asociadas con mortalidad en ECMO fueron la hemorragia en el sistema nervioso central ($p < 0,01$), la necesidad de hemodilución (p: < 0,01), el requerimiento de inotrópicos durante ECMO (p: < 0-01) y la presencia de hemorragia sin compromiso del sistema nervioso central (p: < 0-01).

Conclusiones. Este estudio refleja los resultados de los primeros 10 años de ECMO respiratoria neonatal. La aparición de complicaciones aumentó la mortalidad durante el procedimiento.

Palabras clave: oxigenación por membrana extracorpórea, recién nacido, insuficiencia respiratoria.

INTRODUCCIÓN

La oxigenación por membrana extracorpórea (*extracorporeal membrane oxygenation; ECMO*, por sus siglas en inglés) es un soporte cardiopulmonar, destinado a aquellos pacientes con falla respiratoria y/o cardíaca que presentan un riesgo de morir superior al 80 % y en los cuales el tratamiento convencional de alta complejidad haya fracasado. Es una terapia de rescate altamente invasiva y costosa.¹⁻³

La ECMO permite que el pulmón y el corazón se mantengan en reposo hasta su recuperación. Esto lo logra a través de una adecuada entrega de oxígeno a los órganos; minimiza el daño generado por la asistencia respiratoria mecánica (ARM) y evita altas dosis de fármacos inotrópicos.

Existen dos modalidades de ECMO: venoarterial (ECMOVA) y venovenosa (ECMOVV). La primera provee soporte cardíaco y respiratorio, y la segunda, solo soporte respiratorio. La indicación de cada una de sus modalidades dependerá, fundamentalmente, del diagnóstico y el estado hemodinámico del paciente. Se ha reportado que la ECMOVV presenta un menor número de complicaciones que la ECMOVA, sobre todo, en el sistema nervioso central (SNC).⁴

A pesar de tratarse de una terapéutica con alta invasividad y posibilidad de complicaciones que pueden poner en riesgo la vida del paciente, su uso en las unidades neonatales es de alto impacto en la sobrevida de los pacientes graves.⁵

a. Área de Terapia Intensiva Neonatal, Hospital de Pediatría SAMIC "Prof. Dr. Juan P. Garrahan", Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

Correspondencia:

Dra. Gisela L. Salas:
gsalasesator@gmail.com

<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2020.258>
Texto completo en inglés:
<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2020.eng.258>

Financiamiento:

Ninguna.

Conflicto de intereses:

Ninguno que declarar.

Recibido: 23-6-2019

Aceptado: 26-12-2019

Cómo citar: Salas GL, Arbio MS, Rodas SB, Domínguez ED, et al. Diez años del programa de oxigenación por membrana extracorpórea neonatal respiratorio en un hospital público de la Argentina. *Arch Argent Pediatr* 2020;118(4):258-264.

Los resultados dependen, principalmente, del diagnóstico de ingreso y del tiempo que el paciente requiera continuar con soporte de ECMO.⁶ Los diagnósticos que, a menudo, requieren ECMO en las unidades neonatales son los cuadros de hipertensión pulmonar primaria del recién nacido (HTPPRN), síndrome de aspiración de líquido amniótico meconial (SALAM), hernia diafragmática congénita (HDC), neumonía viral y bacteriana, sepsis, arritmias cardíacas, etc.^{6,7}

Las primeras publicaciones exitosas del soporte de ECMO fueron las del Dr. Hill⁸ y luego Barlett⁹ en el año 1976. Las sucedieron numerosas publicaciones de descripción de casos y comparaciones con controles históricos que demostraron progresivos aumentos de supervivencia.^{10,11} En la década de los ochenta, se realizaron estudios controlados prospectivos que contribuyeron a la difusión de esta técnica.^{12,13} En 1996, se publicó el "UK Collaborative ECMO Trial", que confirmó que el tratamiento con ECMO reducía de modo significativo la mortalidad en los recién nacidos (RN) críticamente enfermos en comparación con el tratamiento convencional (mortalidad del 32 % versus el 59 %; riesgo relativo -RR- 0,55; intervalo de confianza -IC- del 95 %: 0,36-0,8).¹⁴ Posteriormente, se publicó el resultado del seguimiento a largo plazo de estos pacientes, que fue alentador.¹⁵

El Programa de ECMO de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) del Hospital de Pediatría Juan P. Garrahan comenzó en 1998 con la realización de talleres teórico-prácticos multidisciplinarios y procedimientos de ECMO en animales de experimentación (se

utilizaron porcinos de la raza landrace).¹⁶ Luego de una fase de entrenamiento intensivo, se inició la etapa clínica. En el año 2008, se practicó ECMO al primer paciente neonatal en la UCIN. El Programa de ECMO del Hospital Garrahan desarrolla esta terapéutica en tres unidades diferentes: Terapia Intensiva Neonatal, Terapia Intensiva Pediátrica y Terapia de Recuperación Cardiovascular. Hasta la actualidad, más de 180 pacientes ingresaron al programa. Es miembro activo de la Extracorporeal Life Support Organization (ELSO), desde el año 2013. Cuenta con cursos de capacitación y entrenamiento de los integrantes del equipo, que incluyen talleres de Simulación de Alta Fidelidad.

El objetivo de este estudio es mostrar los resultados de los pacientes tratados con ECMO en el Área de Terapia Intensiva Neonatal, en los primeros diez años del programa, y analizar los factores de riesgo asociados a mortalidad en ECMO.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se llevó a cabo un estudio descriptivo, retrospectivo, con análisis de factores de riesgo. Se incluyeron todos los pacientes tratados con ECMO desde abril de 2008 hasta febrero de 2019 en el Área de Neonatología del Hospital de Pediatría Juan P. Garrahan. Los criterios de inclusión al tratamiento de ECMO figuran en la *Tabla 1*, basados en las guías de tratamiento de la ELSO.¹⁷

En todos los casos, se solicitó la firma del consentimiento informado a los padres para la utilización anónima de los datos. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética del hospital en el que fue realizado.

TABLA 1. Criterios de inclusión para oxigenación por membrana extracorpórea respiratoria neonatal

Criterios de inclusión

- Edad gestacional > 34 semanas.
- Asistencia respiratoria no más de 14 días (criterio relativo).
- Ausencia de enfermedades graves: anomalías cromosómicas, anomalías anatómicas o síndromes malformativos graves.
- Ausencia de HIV/PV grado II o >. Sin evidencia de daño cerebral grave.
- Ausencia de sangrado masivo.
- Presencia de insuficiencia respiratoria grave:
 - $IO^* > 40$, en tres determinaciones arteriales, en un período de 3-5 h ($IO = MAP \times FiO_2 / PaO_2$ posductal).
 - Descompensación grave con $PaO_2 < 40$ torr, sin respuesta a la terapia máxima (ventilación de alta frecuencia, administración de óxido nítrico inhalado).
 - Episodios de descompensación, tres o más, durante 12 h, que requieren reanimación con presión positiva.
- Disfunción cardíaca grave, sin respuesta a terapia convencional:
 - Ecocardiograma que demuestra disfunción ventricular grave con soporte vasoactivo máximo: dopamina $\geq 20 \mu g/kg/min$; epinefrina $\geq 0,5 \mu g/kg/min$; dobutamina $\geq 20 \mu g/kg/min$; milrinona = $0,8 \mu g/kg/min$.
 - Requerimientos continuos de expansiones de volumen.

* IO: índice de oxigenación; MAP (presión media en la vía aérea) \times FIO₂ (fracción inspirada de oxígeno)/presión parcial de oxígeno; HIV-PV: hemorragia intraventricular-periventricular.

Organización del Programa de ECMO: El equipo de ECMO estuvo formado por un coordinador médico y un coordinador de Enfermería, dieciocho médicos neonatólogos y veinticinco enfermeros neonatales. Además, cirujanos cardiovasculares e integrantes de los Servicios de Hematología, Hemoterapia, Cardiología, Farmacia y Diagnóstico por Imágenes. La decisión del ingreso y egreso del paciente a ECMO era consensuada entre el equipo de ECMO y el equipo médico a cargo del paciente. En todos los casos, se requirió el consentimiento informado de los padres para su ingreso.¹⁶

Protocolo de manejo del paciente durante la ECMO: El paciente se colocó en una servocuna con sistema de elevación, en decúbito dorsal, con la cabeza ubicada a los pies para la canulación de los vasos del cuello. Se colocó un monitor multiparamétrico con tensión arterial invasiva, temperatura corporal central, oximetría de pulso, registro electrocardiográfico continuo. Se agregó un monitor transcutáneo de presión parcial de dióxido de carbono, saturación parenquimatosa regional por espectroscopia cercana al infrarrojo (*NIRS: near infrared spectroscopy*) y monitoreo continuo de la función cerebral con electroencefalograma de amplitud integrada (EEGai).

El purgado del circuito se realizó en forma secuencial con solución salina normal, albúmina y sangre. La canulación de los vasos, la vena yugular interna derecha y la arteria carótida derecha la realizó el equipo de Cirugía Cardiovascular. Se practicó radiografía de tórax y ecocardiograma para confirmar la posición de las cánulas.

La anticoagulación se realizó con infusión continua de heparina sódica. Esta se monitorizó, inicialmente, con el tiempo de coagulación activada (TCA) (Medtronic®) y controles de la hemostasia –factor anti-Xa, antitrombina, dímero D, tiempo de tromboplastina parcial activado (*activated partial thromboplastin time; APTT*, por sus siglas en inglés), tiempo de protrombina (TP), fibrinógeno, recuento plaquetario–. También se administró concentrado de antitrombina, ácido tranexámico y hemoderivados, según necesidad, por protocolo de manejo de transfusiones en ECMO. Diariamente, se realizaron ecocardiograma, ecografías cerebral y abdominal, análisis de laboratorio y cultivos de sangre.

Equipamiento de ECMO: Se utilizó una bomba oclusiva de rodillos (Century y/o Cobe®),

oxigenador de membrana de 0,8 m² (Avecor®, Euroset®, Medos®, Quadrox®) y circuito con tubuladuras tipo Super Tygon de ¼" (un cuarto de pulgada) de sección interna por 1/16" de pared (Medos® y Medtronic®). El circuito contaba con monitor de saturación venosa mixta (SvO₂) y hematocrito (3M-CDI-100®), monitor de flujo y detector de burbujas (Transonic®), monitoreo de presión premembrana y posmembrana (Medtronic® modelo 66000). El hemofiltro utilizado fue de marca Argimed®.

Variables del estudio: Se analizaron las variables demográficas sexo, edad gestacional (EG), puntaje de Apgar, vía de nacimiento (vaginal o cesárea), días de vida al ingresar a ECMO, peso al ingresar a ECMO, diagnóstico de ingreso y días de duración del tratamiento de ECMO. Las variables de resultado fueron sobrevida al tratamiento de ECMO (aquellos pacientes que sobrevivieron luego de las 72 h de haberse finalizado el soporte) y sobrevida al egreso hospitalario. Se reportó la presencia de complicaciones: coagulación intravascular diseminada (CID), insuficiencia renal (definida como la necesidad de hemofiltración/hemodiafiltración durante el soporte). La presencia de hemorragia del SNC se definió como aquella hemorragia grave que motivaba la suspensión del tratamiento, y las complicaciones hemorrágicas sin compromiso del SNC se agruparon en sangrado pulmonar, abdominal y/o del sitio de inserción de las cánulas (hemorragia no SNC), el requerimiento de inotrópicos en ECMO, la presencia de hipertensión arterial (HTA) que requería el uso de antihipertensivos,¹⁸ arritmias cardíacas, taponamiento cardíaco, que requería drenaje pericárdico y *stun* cardíaco, definido como una disociación electromecánica del ventrículo izquierdo. Las complicaciones mecánicas fueron ruptura o disfunción del oxigenador y/o cambios del circuito. Se registraron también complicaciones metabólicas: la presencia de hipoglucemia (glucosa en sangre < 50 mg/dl), hiperglucemia (glucosa en sangre > 150 mg/dl), hiponatremia (sodio en sangre < 130 mEq/l) o hipernatremia (sodio en sangre > 150 mEq/l), alcalosis (pH sanguíneo > 7,4) y/o acidosis (pH sanguíneo < 7,35) durante la ECMO.

Análisis estadístico: Todas las variables fueron resumidas mediante estadística descriptiva de tendencia central, posición y dispersión. Para la comparación de variables numéricas, se utilizó el test no paramétrico de Wilcoxon o T test según distribución; para variables categóricas, test de

chi². Se calculó *odds ratio* ajustado (ORA) y su IC del 95 %. Se ajustaron las variables de riesgo mediante regresión logística. Se realizó el test de Hosmer-Lemeshow (test postestimación) para evaluar la capacidad de ajuste y discriminación del modelo. Se consideró estadísticamente significativo un nivel de $p < 0,05$. El análisis estadístico se realizó con el *software* STATA SE 12.0, StataCorp LP (USA).

RESULTADOS

Ingresaron a nuestro estudio 77 pacientes, 72 RN y 5 pacientes pediátricos, menores de 1 año. En todos los casos, se practicó ECMOVA. En la *Tabla 2*, se observan las características demográficas de la población. Los diagnósticos de ingreso a ECMO más frecuentes fueron 49 pacientes con hernia diafragmática congénita (el 64 %), 10 con hipertensión pulmonar primaria, 7 con SALAM, 3 con bronquiolitis (1 paciente con neumonía por influenza H1N1 y 2 por virus sincicial respiratorio), 4 con neumonía por *Bordetella pertussis* y 4 pacientes con sepsis bacteriana.

De los 21 casos fallecidos en ECMO, se había decidido la suspensión de ECMO en 7 por la mala evolución clínica o la aparición de complicaciones irreversibles. Sobrevivieron al tratamiento de ECMO 56 pacientes (el 73 %) y, al egreso hospitalario, sobrevivieron 39 pacientes (el 51 %) (*Figura 1*).

La comparación de las variables demográficas no mostró diferencias significativas entre el grupo de sobrevivientes y el grupo de fallecidos. En cambio, la aparición de complicaciones mostró diferencias estadísticamente significativas en ambos grupos (*Tabla 3*).

En el análisis multivariado, se ajustaron las variables predictoras, y se observó que la presencia de insuficiencia renal –ORA 22,7

(IC95%: 1,22-420)–, la presencia de complicaciones hemorrágicas que no incluían el SNC –ORA 16,7 (IC95%: 2,6-105)–, la aparición de hemorragia en el SNC –ORA 4,09 (IC95%: 1,65-10,12)– y el requerimiento de inotrópicos durante la ECMO –ORA 10,03 (IC95%: 1,5-65,4)– fueron factores de riesgo de mortalidad ($p = < 0,01$). Se observaron IC del 95 % amplios, debido a la poca frecuencia de aparición de los eventos analizados, excepto en la variable de hemorragia en el SNC. Este modelo de regresión logística resultó robusto y con buena capacidad de discriminación, test de Hosmer-Lemeshow $p = 0,33$ y un área bajo la curva (*area under curve*; AUC, por sus siglas en inglés) = 0,95 (*Tabla 4*).

DISCUSIÓN

En este estudio, los pacientes con HDC que requirieron ECMO mostraron una sobrevida a las 72 horas de ECMO mayor que la sobrevida al egreso hospitalario. Se considera que la mortalidad dentro de las 72 h del tratamiento tiene mayor relación con los resultados del tratamiento de ECMO; en cambio, la mortalidad al momento del alta estaría mayormente relacionada con la enfermedad de base.

Nuestros resultados coinciden con las estadísticas mundiales. Según registros internacionales, la mortalidad de la HDC, que requiere ECMO, se ha mantenido estable en los últimos 20 años, a pesar de los avances tecnológicos.¹⁸ La ECMO pareciera ser una

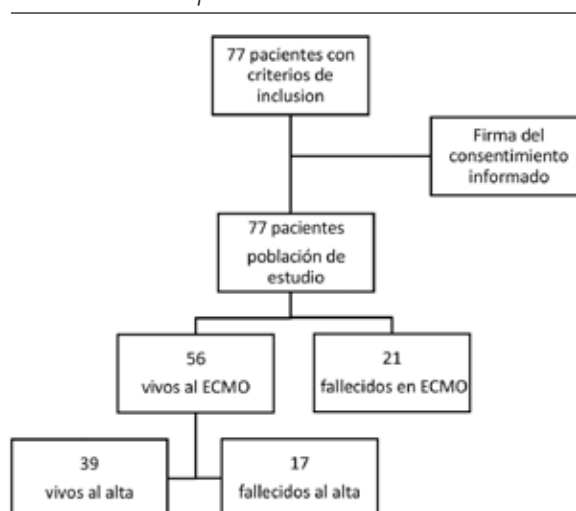
TABLA 2. Características demográficas de la población

	N: 77
Sexo masculino	41 (el 53 %)
Cesárea	38 (el 50 %)
Peso*	3200 g (\pm 650 g)
Edad gestacional*	37,6 semanas (DE 3,5)
Puntaje de Apgar 5*	8 (\pm 2)
Edad al ingresar**	2 (1-150)
Días de ECMO**	5 (1-41)

Los valores se expresan en porcentajes para las variables categóricas, * media con desvío estándar (DE) y ** mediana con rango intercuartilo.

ECMO: oxigenación por membrana extracorpórea.

FIGURA 1. Flujograma que muestra los resultados de sobrevida de los pacientes tratados con oxigenación por membrana extracorpórea



ECMO: oxigenación por membrana extracorpórea.

terapéutica útil para estabilizar al paciente con HDC en el período prequirúrgico. Por lo tanto, poder discriminar a aquellos pacientes con hipoplasia pulmonar irreversible en esta población permitirá hacer un uso más racional de la ECMO.^{19,20}

Los pacientes con diagnósticos de insuficiencia respiratoria secundaria a SALAM e HTPPRN que reciben ECMO presentan la mejor sobrevida en los reportes internacionales, cercana al 95 %.

En el otro extremo, los pacientes con HDC presentan la más baja sobrevida en ECMO por causa respiratoria en el período neonatal. Es importante destacar que, a medida que los cuidados intensivos neonatales mejoran, el ingreso a ECMO de los pacientes con SALAM e HTPPRN ha disminuido en los últimos años. La población de HDC se ha convertido en la principal causa de ingreso a ECMO en la UCIN.²¹

La aparición de hemorragia en el SNC fue un

TABLA 3. Comparación de variables demográficas y complicaciones según la mortalidad

	Vivos, n = 56	Muertos, n = 21	p
EG (sem.)*	37,7 (± 4,14)	37,3 (± 1,2)	0,7
Sexo masculino	30/56	11/21	0,92
Peso (g)*	3250 (± 676)	3100 (± 550)	0,34
Apgar 5 min*	7,7 (± 1,6)	8,1 (± 1,7)	0,34
Vía de nac.: cesárea**	27/56	12/21	0,48
Edad (días)**	8,5	8,9	0,9
Días de ECMO**	7,46 (± 7,2)	5,3 (± 5,3)	0,22
Diagnósticos:			
- HDC	35/49	14/49	0,61
- HTPPRN	8/10	2/10	
- SALAM	7/7	0	
- Bronquiolitis	2/3	1/3	
- Sepsis	2/4	2/4	
- <i>Bordetella pertussis</i>	2/4	2/4	
Insuficiencia renal	1/3	2/3	< 0,01
Hemorragia no SNC	3/11	8/11	< 0,01
Hemorragia SNC	8/21	13/21	< 0,01
Req. de inotrópicos	3/12	9/12	< 0,01
Complicaciones mecánicas	12/15	3/15	0,46
CID	5/11	6/11	0,28
HTA	7/11	4/11	0,46
Arritmias	2/2	0	0,38
Stun cardíaco	1/2	1/2	0,46
Taponamiento cardíaco	6/9	3/9	0,16

Los resultados se expresan en fracciones: número/total de pacientes. * Media y desvío estándar (DE).

** Mediana y rango intercuartilo (RIQ).

EG: edad gestacional; ECMO: oxigenación por membrana extracorpórea; HDC: hernia diafragmática congénita;

HTPPRN: hipertensión pulmonar primaria del recién nacido; SALAM: síndrome de aspiración meconial;

SNC: sistema nervioso central; CID: coagulación intravascular diseminada; HTA: hipertensión arterial.

TABLA 4. Análisis multivariado de las complicaciones que mostraron significancia estadística en ambos grupos

Complicaciones	Vivos, n = 56	Muertos, n = 21	p	ORa	IC 95 %
Insuficiencia renal	1	2	< 0,01	22,7	[1,22-420]
Hemorragia no SNC	3	8	< 0,01	16,7	[2,6-105]
Hemorragia SNC	8	13	< 0,01	4,09	[1,65-10,12]
Req. de inotrópicos	3	9	< 0,01	10,03	[1,5-65,4]

ORa: odds ratio ajustado; IC 95 %: intervalo de confianza del 95 %; SNC: sistema nervioso central.

Hosmer-Lemeshow AUC: 0,95, p = 0,33.

factor de riesgo independiente de mortalidad en esta población. En un estudio de cohorte prospectivo de 514 pacientes neonatales y pediátricos, con una sobrevida global del 55 %, se diagnosticó la presencia de hemorragia cerebral en el 16 %.²² En nuestro estudio, la presencia de esta complicación fue del 25 %. En el período inicial del programa, hubo un aumento en la incidencia de esta complicación, que ha disminuido en los últimos 2 años, en concordancia con las modificaciones en los protocolos de anticoagulación.

Se observó una incidencia de aparición de hemorragias no SNC (sangrado pulmonar, abdominal y en el sitio de inserción de las cánulas) del 16 %, que fue menor que la reportada por los datos de la ELSO.²³ Sin embargo, la presencia de complicación fue un factor de riesgo de mortalidad en esta población ($p < 0,01$).

Las complicaciones hemorrágicas en los pacientes que reciben ECMO producen una morbilidad y mortalidad significativa.²⁴ Su prevención requiere de una titulación cuidadosa de la terapia de anticoagulación, que minimiza el riesgo de aparición de dichas complicaciones.^{1,25}

El requerimiento de técnicas dialíticas (hemodiafiltración o hemofiltración) durante la ECMO está condicionado, fundamentalmente, por la presencia de insuficiencia renal, oliguria o anuria y/o sobrecarga hídrica. En nuestro estudio, se observó que un 6,5 % de los pacientes analizados necesitaron hemodiafiltración. Esta incidencia fue menor que la reportada en los registros de la ELSO, que correspondieron a un 15,7 %.^{26,27} La presencia de insuficiencia renal que requería terapia dialítica en la ECMO aumentaba el riesgo de morir en esta población.

Otra de las variables asociadas a mortalidad en la ECMO, en este estudio, fue el requerimiento de inotrópicos durante el soporte. La ECMO ofrece soporte cardíaco parcial. Se estima que el 80 % del gasto cardíaco del paciente es aportado por la ECMO, lo que permite que el gasto cardíaco nativo del paciente irrigue las arterias coronarias y posibilite la rápida mejoría de la función cardíaca.²⁸ Se espera que, durante el inicio de ECMOVA, se suspendan medicaciones inotrópicas y vasopresoras. Cuando esto no es posible, aumenta el riesgo de muerte en la ECMO.

Si bien se trata de un reporte inédito en la Argentina, por la cantidad de pacientes neonatales y la complejidad de la terapéutica aplicada y su desarrollo en un hospital público, presenta la debilidad de informar resultados

de un único centro y un limitado número de pacientes y complicaciones. Del análisis de estos primeros casos, la incidencia de dificultades y su relación con los resultados nos permitirán trazar un camino de mejora continua. Estos estarán apuntados a disminuir el número de complicaciones e incorporar nuevas tecnologías, con la finalidad de reducir la mortalidad y la morbilidad a largo plazo de los pacientes sometidos a ECMO.

CONCLUSIÓN

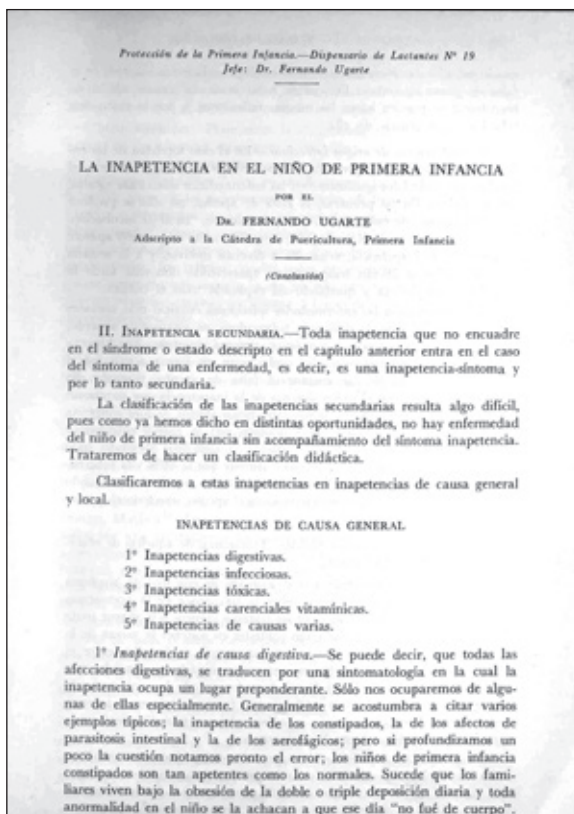
Este estudio refleja los resultados de los primeros 10 años de ECMO respiratoria neonatal, los cuales fueron similares a los reportes internacionales. La aparición de complicaciones durante el procedimiento aumentó la mortalidad. ■

REFERENCIAS

1. Van Ommen C, Neunert C, Chitlur M. Neonatal ECMO. *Front Med (Lausanne)*. 2018; 5:289.
2. Raman L, Dalton HJ. Year in Review 2015: Extracorporeal Membrane Oxygenation. *Respir Care*. 2016; 61(7):986-91.
3. Petrou S, Bischof M, Bennett C, Elbourne D, et al. Cost-effectiveness of neonatal extracorporeal membrane oxygenation based on 7-year results from the United Kingdom Collaborative ECMO Trial. *Pediatrics*. 2006; 117(5):1640-9.
4. Delaplain PT, Jancelewicz T, Di Nardo M, Zhang L, et al. Management preferences in ECMO mode for congenital diaphragmatic hernia. *J Pediatr Surg*. 2019; 54(5):903-8.
5. Kattan J, Godoy L, Zavala A, Faunes M, et al. Improvement of survival in infants with congenital diaphragmatic hernia in recent years: effect of ECMO availability and associated factors. *Pediatr Surg Int*. 2010; 26(7):671-6.
6. Smith M, Vukomanovic A, Brodie D, Thiagarajan R, et al. Duration of veno-arterial extracorporeal life support (VA ECMO) and outcome: an analysis of the Extracorporeal Life Support Organization (ELSO) registry. *Crit Care*. 2017; 21(1):45.
7. Fletcher K, Chapman R, Keene S. An overview of medical ECMO for neonates. *Semin Perinatol*. 2018; 42(2):68-79.
8. Hill JD, De Leva MR, Fallat RJ, Bramson ML, et al. Acute respiratory insufficiency. Treatment with prolonged extracorporeal oxygenation. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 1972; 64(4):551-62.
9. Bartlett RH, Gazzaniga AB, Jefferies MR, Huxtable RF, et al. Extracorporeal membrane oxygenation (ECMO) cardiopulmonary support in infancy. *Trans Am Soc Artif Intern Organs*. 1976; 22(1):80-93.
10. Bartlett RH, Andrews AF, Toomasian JM, Haiduc NJ, et al. Extracorporeal membrane oxygenation for newborn respiratory failure: forty-five cases. *Surgery*. 1982; 92(2):425-33.
11. Short BL, Miller MK, Anderson KD. Extracorporeal membrane oxygenation in the management of respiratory failure in the newborn. *Clin Perinatol*. 1987; 14(3):737-48.
12. Bartlett RH, Roloff DW, Cornell RG, Andrews AF, et al. Extracorporeal circulation in neonatal respiratory failure: a prospective randomized study. *Pediatrics*. 1985; 76(4):479-87.

13. O'Rourke PP, Crone RK, Vacanti JP, Ware JP, et al. Extracorporeal membrane oxygenation and conventional medical therapy in neonates with persistent pulmonary hypertension of the newborn: a prospective randomized study. *Pediatrics*. 1989; 84(6):957-63.
14. UK Collaborative ECMO Trial Group. UK collaborative randomized trial of neonatal extracorporeal membrane oxygenation. *Lancet* 1996; 348(9020):75-82.
15. Bennet C, Johnson A, Field D, Elbourne D; UK Collaborative ECMO Trial Group. UK Collaborative randomised trial of neonatal extracorporeal membrane oxygenation: follow up to age 4 years. *Lancet*. 2001; 357(9262):1094-6.
16. Domínguez ED, Salas GL, Valdés M, Rubio C, et al. Oxigenación por Membrana Extracorpórea (ECMO): Experiencia en una Unidad de Cuidado Intensivo Neonatal. *Arch Argent Pediatr*. 2012; 110(5):404-11.
17. Gray B, Rintoul N. Guidelines for Neonatal Respiratory Failure. *Extracorporeal Life Organization*, Version 1.4. Ann Arbor: ELSO; 2017. [Acceso: 27 de diciembre de 2019]. Disponible en: https://www.elseo.org/Portals/0/ELSOGuidelinesNeonatalRespiratoryFailurev1_4.pdf.
18. Kays DW. ECMO in CDH: Is there a role? *Semin Pediatr Surg*. 2017; 26(3):166-70.
19. McHoney M, Hammond P. Role of ECMO in congenital diaphragmatic hernia. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2018; 103(2):F178-81.
20. Rambaud J, Guilbert J, Guellec I, Jean S, et al. Place de l'assistance respiratoire et circulatoire extracorporelle de courte durée (ECMO), post-cardiotomie exclue, dans la prise en charge des défaillances graves du nouveau-né et de l'enfant. *Arch Pediatr*. 2017; 24(6):578-86.
21. Mugford M, Elbourne D, Field D. Extracorporeal membrane oxygenation for severe respiratory failure in newborn infants. *Cochrane Database Syst Rev*. 2008; (3):CD001340.
22. Dalton HJ, Reeder R, Garcia-Filion P, Holubkov R, et al. Factors associated with bleeding and thrombosis in children receiving extracorporeal membrane oxygenation. *Am J Respir Crit Care Med*. 2017; 196:762-71.
23. Brogan T, Lequier L, Lorusso R, McLaren G, et al (eds.). *Extracorporeal Life Support: The Elso Red Book*. 5th ed. Ann Arbor, MI: ELSO; 2019.
24. Kamdar A, Rintoul N, Raffini L. Anticoagulation in neonatal ECMO. *Semin Perinatol*. 2018; 42(2):122-8.
25. Cashen K, Reeder R, Dalton HJ, Berg RA, et al. Functional status of neonatal and pediatric patients after extracorporeal membrane oxygenation. *Pediatr Crit Care Med*. 2017; 18(6):561-70.
26. Thiagarajan RR, Barbaro RP, Rycus PT, McMullan DM, et al. Extracorporeal Life Support Organization Registry International Report 2016. *ASAIO J*. 2017; 63(1):60-7.
27. Mahmood B, Newton D, Pallotto EK. Current trends in neonatal ECMO. *Semin Perinatol*. 2018; 42(2):80-8.
28. Sewell EK, Piazza AJ, Davis J, Heard ML, et al. Inotrope Needs in Neonates Requiring Extracorporeal Membrane Oxygenation for Respiratory Failure. *J Pediatr*. 2019; 214:128-33.

Archivos hace 75 años



El texto completo se encuentra disponible en la versión electrónica de este número.

Ten years of the neonatal respiratory extracorporeal membrane oxygenation program in an Argentinian public hospital

Gisela L. Salas, M.D.^a, María S. Arbio, M.D.^a, Sonia B. Rodas, B.S.^a,
Eduardo D. Domínguez, M.D.^a, Gustavo S. Goldsmit, M.D.^a and Diana M. Fariña, M.D.^a

ABSTRACT

Extracorporeal membrane oxygenation (ECMO) is a highly invasive rescue treatment for critically-ill patients. The objective of the study was to show the outcomes of patients treated with ECMO in the neonatal intensive care unit of Hospital de Pediatría Juan P. Garrahan in the first 10 years of the program, and to analyze the risk factors associated with mortality on ECMO.

Method. Descriptive, retrospective study with risk factor analysis. All patients treated with ECMO between April 2008 and February 2019 were included.

Results. A total of 77 patients were included: 72 neonates and 5 infants younger than 1 year. Patients' median age at admission was 2 days (1-150); weight: 3200 g \pm 730 g; gestational age: 37.5 weeks \pm 4.2; 53 % were males; and 50 % had been born by C-section. The most common diagnoses included congenital diaphragmatic hernia and meconium aspiration syndrome. Fifty-six patients (73%) survived ECMO; of them, 17 (30 %) died before discharge. The outcome measures associated with mortality on ECMO were central nervous system hemorrhage ($p < 0.01$), hemodiafiltration requirement ($p < 0.01$), inotrope requirement during ECMO ($p < 0.01$), and presence of hemorrhage not affecting the central nervous system ($p < 0.01$).

Conclusions. This study describes the outcomes of the first 10 years of the neonatal respiratory ECMO program. The onset of complications increased mortality during ECMO.

Key words: extracorporeal membrane oxygenation, newborn infant, respiratory failure.

<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2020.eng.258>

To cite: Salas GL, Arbio MS, Rodas SB, Domínguez ED, et al. Ten years of the neonatal respiratory extracorporeal membrane oxygenation program in an Argentinian public hospital. *Arch Argent Pediatr* 2020;118(4):258-264.

INTRODUCTION

Extracorporeal membrane oxygenation (ECMO) is a procedure to provide cardiopulmonary support to patients with respiratory and/or heart failure, a mortality risk of more than 80 %, and in whom an advanced conventional therapy has been unsuccessful. ECMO is a highly invasive and costly rescue treatment.¹⁻³

It allows the heart and lungs to rest until recovery. This is achieved through an adequate oxygen delivery to the organs; it minimizes the damage caused by mechanical ventilation (MV) and avoids the use of high doses of inotropes.

There are two ECMO modalities: veno-arterial (VA ECMO) and veno-venous (VV ECMO). VA ECMO provides both heart and respiratory support, whereas VV ECMO, only respiratory support. The indication of one or the other will mainly depend on the patient's diagnosis and hemodynamic status. It has been reported that VV ECMO causes less complications than VA ECMO, especially in relation to the central nervous system (CNS).⁴

Although it is a highly invasive treatment with potential life-threatening complications, its use in the neonatal unit has a strong impact on the survival of severely-ill patients.⁵ Results depend mainly on the admission diagnosis and the duration of ECMO support required by the patient.⁶ The diagnoses that often require ECMO at the neonatal unit include primary pulmonary hypertension of the newborn (PPHN), meconium aspiration syndrome (MAS), congenital diaphragmatic hernia (CDH), viral and bacterial

a. Neonatal Intensive Care Unit, Hospital de Pediatría SAMIC "Prof. Dr. Juan P. Garrahan," Autonomous City of Buenos Aires, Argentina.

E-mail address:
Gisela L. Salas, M.D.:
gsalasesenator@gmail.com

Funding:
None.

Conflict of interest:
None.

Received: 6-23-2019
Accepted: 12-26-2019

pneumonia, sepsis, arrhythmias, etc.^{6,7}

The first publications of successful ECMO support were made by Hill⁸ and then by Barlett⁹ in 1976. These were followed by several publications that described cases and compared them with historical controls that demonstrated a progressive increase in survival.^{10,11} In the 1980s, prospective, controlled trials helped to disseminate this technique.^{12,13} In 1996, the UK Collaborative ECMO Trial was published, which confirmed that ECMO significantly reduced mortality among critically-ill neonates compared with conventional treatment (mortality of 32 % versus 59 %; relative risk [RR]: 0.55; 95 % confidence interval [CI]: 0.36-0.8).¹⁴ The outcomes of long-term follow-up were subsequently published and found to be promising.¹⁵

The ECMO Program implemented at the neonatal intensive care unit (NICU) of Hospital de Pediatría Juan P. Garrahan started in 1998 with multidisciplinary theoretical and practical workshops and ECMO procedures in experimental animals (Landrace breed pigs).¹⁶ After an intensive training phase, the clinical phase was launched. In 2008, the first neonatal patient was treated with ECMO at the NICU. The ECMO Program of Hospital Garrahan provides ECMO in three different units: the NICU, the pediatric intensive care unit, and the cardiovascular care unit. To date, more than 180 patients have been admitted to the program. Since 2013, the hospital has become an active member of the Extracorporeal Life Support Organization (ELSO). It offers training and coaching to team members, including high-fidelity simulation workshops.

The objective of this study was to show the results of patients treated with ECMO in the NICU in the first 10 years of the program, and to analyze the risk factors associated with mortality on ECMO.

MATERIAL AND METHODS

This was a descriptive, retrospective study with risk factor analysis. All patients treated with ECMO between April 2008 and February 2019 in the Department of Neonatology of Hospital de Pediatría Juan P. Garrahan were included. *Table 1* describes the inclusion criteria for ECMO treatment, which were based on the ELSO treatment guidelines.¹⁷

In all cases, parents were asked to sign the informed consent for the anonymous use of data. The study was approved by the hospital's Ethics Committee.

ECMO Program structure: The ECMO team was made up of a medical coordinator and a nursing coordinator, 18 neonatologists, and 25 neonatal nurses. In addition, cardiovascular surgeons and members of the Departments of Hematology, Hemotherapy, Cardiology, Pharmacy and Diagnostic Imaging participated. The decision to place a patient on, or withdraw them from ECMO was agreed upon between the ECMO team and the patient's medical team. In all cases, the informed consent for admission was obtained from the parents.¹⁶

Patient management protocol during ECMO: Patients were placed in a radiant warmer with a lifting system, in the dorsal recumbent position and with their head towards the feet of the warmer for neck vessel cannulation. A multi-parametric monitor was used to measure invasive

TABLE 1. Inclusion criteria for neonatal respiratory extracorporeal membrane oxygenation

Inclusion criteria

Gestational age > 34 weeks

- Ventilatory support for no more than 14 days (relative criterion).
- Absence of severe conditions: chromosomal abnormalities, severe anatomical malformations or malformation syndromes.
- Absence of PVH/IVH of grade II or higher. No evidence of severe brain damage.
- Absence of massive bleeding.
- Presence of severe respiratory failure:
 - $OI^* > 40$, in 3 arterial measurements in a 3-5 h period ($OI = MAP \times FiO_2 / \text{post-ductal PaO}_2$).
 - Severe collapse with $PaO_2 < 40$ Torr, with no response to maximum therapy (high frequency ventilation, inhaled nitric oxide administration).
 - Collapse events, 3 or more in 12 hours and that require resuscitation with positive pressure.
- Severe heart dysfunction, unresponsive to conventional therapy:
 - Echocardiogram showing severe ventricular dysfunction with maximum vasoactive support: dopamine $\geq 20 \mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$; epinephrine $\geq 0.5 \mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$; dobutamine $\geq 20 \mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$; milrinone = $0.8 \mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$.
 - Continuous volume expansion requirement. Inclusion criteria

* OI : oxygenation index; MAP (mean airway pressure) $\times FiO_2$ (fraction of inspired oxygen)/partial pressure of oxygen; PVH/IVH: periventricular/intraventricular hemorrhage.

blood pressure and central body temperature, and record pulse oximetry and continuous electrocardiographic data. A transcutaneous monitor measurement of partial pressure of carbon dioxide, regional saturation of the parenchyma with near-infrared spectroscopy and a continuous monitoring of brain function with an amplitude-integrated electroencephalography (aEEG) were added.

The circuit was flushed sequentially with normal saline solution, albumin, and blood. The vessels, right internal jugular vein, and right carotid artery were cannulated by the Cardiovascular Surgery team. A chest X-ray and an echocardiogram were done to confirm cannula position.

Anticoagulation was achieved by continuous infusion of heparin sodium. Anticoagulation was initially monitored based on the activated coagulation time (ACT) (Medtronic®) and hemostasis controls: anti-Xa factor, antithrombin, D-dimer, activated partial thromboplastin time (aPTT), prothrombin time (PT), fibrinogen, and platelet count. An antithrombin concentrate, tranexamic acid, and blood products were also administered, as needed and based on the ECMO transfusion management protocol. An echocardiogram, brain and abdominal ultrasounds, lab tests, and blood cultures were done on a daily basis.

ECMO equipment: An occlusive roller pump (Century and/or Cobe®), an 0.8 m² membrane oxygenator (Avecor®, Euroset®, Medos®, Quadrox®), and Super Tygon tubing with ¼" (a quarter of an inch) internal diameter and 1/16" wall thickness (Medos® and Medtronic®) were used. The circuit included a mixed venous oxygen saturation (SvO₂) and hematocrit monitor (3M-CDI-100®), a flow monitor and bubble detector (Transonic®), and a pre- and post-membrane pressure monitor (model 66000, Medtronic®). An Argimed® hemofilter system was used.

Study outcome measures: The following demographic outcome measures were analyzed: sex, gestational age (GA), Apgar score, mode of delivery (vaginal or C-section), days of life and weight at the time of ECMO initiation, diagnosis at admission, and length of ECMO treatment in days. Outcome variables included survival after ECMO (patients who were alive 72 hours after ECMO support had finished) and survival at discharge. The following complications were reported: disseminated intravascular coagulation (DIC) and renal failure (defined as the need

for hemofiltration/hemodiafiltration during ECMO). The presence of CNS hemorrhage was defined as severe hemorrhage causing treatment interruption, and hemorrhagic complications not affecting the CNS were grouped into pulmonary, abdominal and/or cannula site bleeding (non-CNS hemorrhage), inotrope requirement during ECMO, presence of hypertension (HTN) requiring antihypertensive drugs,¹⁸ arrhythmias, cardiac tamponade requiring pericardial drainage, and cardiac stun, defined as an electromechanical dissociation of the left ventricle. Mechanical complications included oxygenator breakage or malfunctioning and/or circuit changes. Metabolic complications were also recorded: presence of hypoglycemia (blood glucose < 50 mg/dL), hyperglycemia (blood glucose > 150 mg/dL), hyponatremia (blood sodium < 130 mEq/L), hypernatremia (blood sodium > 150 mEq/L), alkalosis (blood pH > 7.4) and/or acidosis (blood pH < 7.35) during ECMO.

Statistical analysis: All outcome measures were summarized using descriptive statistics of central tendency, position, and dispersion. Numerical outcome measures were compared using a Wilcoxon non-parametric test or *t* test, based on their distribution; whereas categorical outcome measures were analyzed using the χ^2 test. The adjusted odds ratio (aOR) and its corresponding 95 % CI were estimated. Risk outcome measures were adjusted using a logistic regression model. The post-estimation test of Hosmer-Lemeshow was used to assess the model's adjustment capacity and discrimination power. A value of $p < 0.05$ was considered statistically significant. The statistical analysis was performed with the STATA SE 12.0 software (StataCorp LP, USA).

RESULTS

Seventy-seven patients were included in the study: 72 neonates and 5 infants younger than 1 year. All patients were treated with VA ECMO. *Table 2* describes the demographic characteristics of the population. The most common diagnosis for admission to ECMO were CDH in 49 patients (64 %), primary pulmonary hypertension in 10, MAS in 7, bronchiolitis in 3 (1 patient with H1N1 influenza pneumonia and 2 with respiratory syncytial virus), *Bordetella pertussis* pneumonia in 4, and bacterial sepsis in 4.

Among the 21 patients who died on ECMO, in 7 it had been decided to withdraw it due to a poor clinical course or irreversible complications. Fifty-

six patients (73 %) survived ECMO treatment, and 39 (51 %) survived upon hospital discharge (Figure 1).

The comparison of demographic outcome measures did not find significant differences between the group of survivors and that of deceased patients. However, the onset of complications showed statistically significant differences between both groups (Table 3).

Predictor outcome measures were adjusted for the multivariate analysis, which showed that the presence of renal failure (aOR: 22.7; 95 % CI: 1.22-420), hemorrhagic complications not affecting

the CNS (aOR: 16.7; 95 % CI: 2.6-105), CNS hemorrhage (aOR: 4.09; 95 % CI: 1.65-10.12), and inotrope requirement during ECMO (aOR: 10.03; 95 % CI: 1.5-65.4) were risk factors for mortality ($p \leq 0.01$). Broader 95 % CIs were observed due to the infrequent onset of analyzed events, except for the CNS hemorrhage outcome measure. This logistic regression model was robust and had an adequate discrimination power, with a p value = 0.33 in the Hosmer-Lemeshow test, and an area under the curve = 0.95 (Table 4).

DISCUSSION

In this study, patients with CDH who required ECMO had a better survival 72 hours after ECMO compared with survival at discharge. Mortality 72 hours after treatment is considered rather related to ECMO outcomes; however, mortality at discharge may be highly related to the underlying condition.

Our results are consistent with international statistics. Based on international registries, mortality due to CDH requiring ECMO has remained stable in the past 20 years in spite of technological advances.¹⁸ ECMO appears to be a useful treatment to stabilize patients with CDH in the preoperative period. Therefore, being able to differentiate patients with irreversible pulmonary

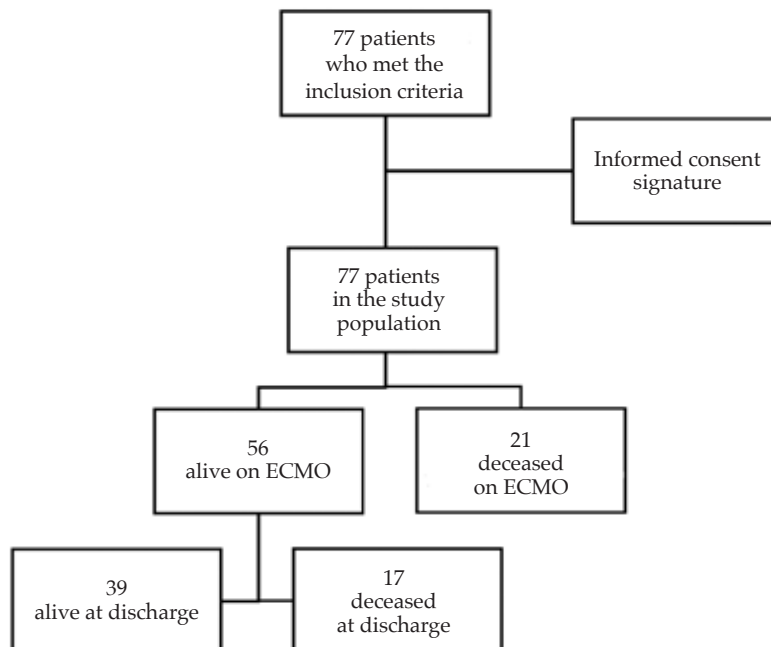
TABLE 2. Demographic characteristics of the population

N: 77	
Male sex	41 (53 %)
C-section	38 (50 %)
Weight*	3200 g (\pm 650 g)
Gestational age*	37.6 weeks (SD: 3.5)
Apgar score at 5**	8 (\pm 2)
Age at admission (days)**	2 (1-150)
Days of ECMO**	5 (1-41)

Values are expressed as percentage for categorical outcome measures, * mean and standard deviation (SD) and ** median and interquartile range.

ECMO: extracorporeal membrane oxygenation.

FIGURE 1. Flow chart of survival outcomes in patients treated with extracorporeal membrane oxygenation



ECMO: extracorporeal membrane oxygenation.

hypoplasia in this population will allow a more rational use of ECMO.^{19,20}

Patients diagnosed with respiratory failure secondary to MAS and PPHN on ECMO have a better survival according to international reports, close to 95 %. On the other end, patients with CDH have the lowest survival of ECMO due to respiratory conditions in the neonatal period. It is worth noting that, with the advances in neonatal intensive care, admission to ECMO of patients

with MAS and PPHN has decreased in recent years. CDH has become the main reason for placing patients on ECMO at the NICU.²¹

The onset of CNS hemorrhage was an independent risk factor for mortality in this population. In a prospective, cohort study of 514 neonatal and pediatric patients, with an overall survival of 55 %, brain hemorrhage was diagnosed in 16 %.²² In our study, the presence of such complication accounted for 25 %. In

TABLE 3. Comparison of demographic outcome measures and complications based on mortality

	Live, n = 56	Deceased, n = 21	p
GA (weeks)*	37.7 (± 4.14)	37.3 (± 1.2)	0.7
Male sex	30/56	11/21	0.92
Weight (g)*	3250 (± 676)	3100 (± 550)	0.34
Apgar score at 5 min*	7.7 (± 1.6)	8.1 (± 1.7)	0.34
Mode of delivery: C-section**	27/56	12/21	0.48
Age (days)**	8.5	8.9	0.9
Days of ECMO**	7.46 (± 7.2)	5.3 (± 5.3)	0.22
Diagnoses:			
- CDH	35/49	14/49	0.61
- PPHN	8/10	2/10	
- MAS	7/7	0	
- Bronchiolitis	2/3	1/3	
- Sepsis	2/4	2/4	
- <i>Bordetella pertussis</i>	2/4	2/4	
Renal failure	1/3	2/3	<0.01
Non-CNS hemorrhage	3/11	8/11	<0.01
CNS hemorrhage	8/21	13/21	<0.01
Inotrope requirement	3/12	9/12	<0.01
Mechanical complications	12/15	3/15	0.46
DIC	5/11	6/11	0.28
HTN	7/11	4/11	0.46
Arrhythmias	2/2	0	0.38
Cardiac stun	1/2	1/2	0.46
Cardiac tamponade	6/9	3/9	0.16

Results are expressed as fractions: number/total patients. * Mean and standard deviation (SD).

** Median and interquartile range (IQR).

GA: gestational age; ECMO: extracorporeal membrane oxygenation; CDH: congenital diaphragmatic hernia;

PPHN: primary pulmonary hypertension of the newborn; MAS: meconium aspiration syndrome; CNS: central nervous system;

DIC: disseminated intravascular coagulation; HTN: hypertension.

TABLE 4. Multivariate analysis of complications that were statistically significant in both groups

Complications	Live, n = 56	Deceased, n = 21	p	aOR	95 % CI
Renal failure	1	2	< 0.01	22.7	[1.22-420]
Non-CNS hemorrhage	3	8	< 0.01	16.7	[2.6-105]
CNS hemorrhage	8	13	< 0.01	4.09	[1.65-10.12]
Inotrope requirement	3	9	< 0.01	10.03	[1.5-65.4]

aOR: adjusted odds ratio; CI: confidence interval; CNS: central nervous system.

Hosmer-Lemeshow AUC: 0.95, p = 0.33. aOR: adjusted odds ratio; CI: confidence interval; CNS: central nervous system.

the initial program period, the incidence of this complication increased, but it has decreased in the past 2 years, consistent with the changes introduced in the anticoagulation protocol.

The incidence of non-CNS hemorrhage (pulmonary, abdominal, and cannula site bleeding) was 16 %, i.e., lower than that reported by the ELSO.²³ However, the presence of a complication was a risk factor for mortality in this population ($p \leq 0.01$).

Hemorrhagic complications among patients treated with ECMO lead to significant morbidity and mortality.²⁴ They may be prevented with a careful titration of anticoagulation therapy, which helps to minimize their onset.^{1,25}

The need for dialysis techniques (hemodiafiltration or hemofiltration) during ECMO depends mostly on the presence of renal failure, oliguria or anuria and/or fluid overload. In our study, 6.5 % of studied patients required hemodiafiltration. Such incidence was lower than that reported by the ELSO (15.7 %).^{26,27} The presence of renal failure requiring dialysis on ECMO increased the risk for mortality in this population.

Other mortality-associated outcome measure in this study was inotrope requirement during ECMO support. ECMO offers partial cardiac support. It has been estimated that 80 % of the patient's cardiac output is provided by ECMO, thus allowing the patient's native cardiac output to provide coronary artery irrigation and a fast improvement of heart function.²⁸ During VA ECMO initiation, inotropes and vasopressors are expected to be interrupted. If this is not possible, the risk for mortality on ECMO is higher.

Although this is an unprecedented report in Argentina due to the number of neonatal patients included, the complex treatment used and its development in a public hospital, a weakness of this study was that it reported outcomes from a single site and the limited number of patients and complications. The analysis of such first cases, the incidence of difficulties, and their relation to outcomes will allow to chart a course toward ongoing improvements. They will aim at reducing the number of complications and introducing new technologies in order to minimize morbidity and mortality in the long term among patients treated with ECMO.

CONCLUSION

This study describes the outcomes of the first 10 years of the neonatal respiratory ECMO

program, which were similar to those reported internationally. The onset of complications during the procedure increased mortality. ■

REFERENCES

1. Van Ommen C, Neunert C, Chitlur M. Neonatal ECMO. *Front Med (Lausanne)*. 2018; 5:289.
2. Raman L, Dalton HJ. Year in Review 2015: Extracorporeal Membrane Oxygenation. *Respir Care*. 2016; 61(7):986-91.
3. Petrou S, Bischof M, Bennett C, Elbourne D, et al. Cost-effectiveness of neonatal extracorporeal membrane oxygenation based on 7-year results from the United Kingdom Collaborative ECMO Trial. *Pediatrics*. 2006; 117(5):1640-9.
4. Delaplain PT, Jancelewicz T, Di Nardo M, Zhang L, et al. Management preferences in ECMO mode for congenital diaphragmatic hernia. *J Pediatr Surg*. 2019; 54(5):903-8.
5. Kattan J, Godoy L, Zavala A, Faunes M, et al. Improvement of survival in infants with congenital diaphragmatic hernia in recent years: effect of ECMO availability and associated factors. *Pediatr Surg Int*. 2010; 26(7):671-6.
6. Smith M, Vukomanovic A, Brodie D, Thiagarajan R, et al. Duration of veno-arterial extracorporeal life support (VA ECMO) and outcome: an analysis of the Extracorporeal Life Support Organization (ELSO) registry. *Crit Care*. 2017; 21(1):45.
7. Fletcher K, Chapman R, Keene S. An overview of medical ECMO for neonates. *Semin Perinatol*. 2018; 42(2):68-79.
8. Hill JD, De Leva MR, Fallat RJ, Bramson ML, et al. Acute respiratory insufficiency. Treatment with prolonged extracorporeal oxygenation. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 1972; 64(4):551-62.
9. Bartlett RH, Gazzaniga AB, Jefferies MR, Huxtable RF, et al. Extracorporeal membrane oxygenation (ECMO) cardiopulmonary support in infancy. *Trans Am Soc Artif Intern Organs*. 1976; 22(1):80-93.
10. Bartlett RH, Andrews AF, Toomasian JM, Haiduc NJ, et al. Extracorporeal membrane oxygenation for newborn respiratory failure: forty-five cases. *Surgery*. 1982; 92(2):425-33.
11. Short BL, Miller MK, Anderson KD. Extracorporeal membrane oxygenation in the management of respiratory failure in the newborn. *Clin Perinatol*. 1987; 14(3):737-48.
12. Bartlett RH, Roloff DW, Cornell RG, Andrews AF, et al. Extracorporeal circulation in neonatal respiratory failure: a prospective randomized study. *Pediatrics*. 1985; 76(4):479-87.
13. O'Rourke PP, Crone RK, Vacanti JP, Ware JP, et al. Extracorporeal membrane oxygenation and conventional medical therapy in neonates with persistent pulmonary hypertension of the newborn: a prospective randomized study. *Pediatrics*. 1989; 84(6):957-63.
14. UK Collaborative ECMO Trial Group. UK collaborative randomized trial of neonatal extracorporeal membrane oxygenation. *Lancet* 1996; 348(9020):75-82.
15. Bennet C, Johnson A, Field D, Elbourne D; UK Collaborative ECMO Trial Group. UK Collaborative randomised trial of neonatal extracorporeal membrane oxygenation: follow up to age 4 years. *Lancet*. 2001; 357(9262):1094-6.
16. Domínguez ED, Salas GL, Valdés M, Rubio C, et al. Oxigenación por Membrana Extracorpórea (ECMO): Experiencia en una Unidad de Cuidado Intensivo Neonatal. *Arch Argent Pediatr*. 2012; 110(5):404-11.
17. Gray B, Rintoul N. Guidelines for Neonatal Respiratory Failure. *Extracorporeal Life Organization*, Version 1.4. Ann Arbor: ELSO; 2017. [Accessed on: December 27th,

- 2019]. Available at: https://www.else.org/Portals/0/ELSOGuidelinesNeonatalRespiratoryFailureV1_4.pdf.
18. Kays DW. ECMO in CDH: Is there a role? *Semin Pediatr Surg.* 2017; 26(3):166-70.
 19. McHoney M, Hammond P. Role of ECMO in congenital diaphragmatic hernia. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2018; 103(2):F178-81.
 20. Rambaud J, Guilbert J, Guellec I, Jean S, et al. Place de l'assistance respiratoire et circulatoire extracorporelle de courte durée (ECMO), post-cardiotomie exclue, dans la prise en charge des défaillances graves du nouveau-né et de l'enfant. *Arch Pediatr.* 2017; 24(6):578-86.
 21. Mugford M, Elbourne D, Field D. Extracorporeal membrane oxygenation for severe respiratory failure in newborn infants. *Cochrane Database Syst Rev.* 2008; (3):CD001340.
 22. Dalton HJ, Reeder R, Garcia-Filion P, Holubkov R, et al. Factors associated with bleeding and thrombosis in children receiving extracorporeal membrane oxygenation. *Am J Respir Crit Care Med.* 2017; 196:762-71.
 23. Brogan T, Lequier L, Lorusso R, McLaren G, et al (eds.). *Extracorporeal Life Support: The Elso Red Book.* 5th ed. Ann Arbor, MI: ELSO; 2019.
 24. Kamdar A, Rintoul N, Raffini L. Anticoagulation in neonatal ECMO. *Semin Perinatol.* 2018; 42(2):122-8.
 25. Cashen K, Reeder R, Dalton HJ, Berg RA, et al. Functional status of neonatal and pediatric patients after extracorporeal membrane oxygenation. *Pediatr Crit Care Med.* 2017; 18(6):561-70.
 26. Thiagarajan RR, Barbaro RP, Rycus PT, McMullan DM, et al. Extracorporeal Life Support Organization Registry International Report 2016. *ASAIO J.* 2017; 63(1):60-7.
 27. Mahmood B, Newton D, Pallotto EK. Current trends in neonatal ECMO. *Semin Perinatol.* 2018; 42(2):80-8.
 28. Sewell EK, Piazza AJ, Davis J, Heard ML, et al. Inotrope Needs in Neonates Requiring Extracorporeal Membrane Oxygenation for Respiratory Failure. *J Pediatr.* 2019; 214:128-33.

Asociación entre la concentración de vitamina D y la sepsis neonatal extrahospitalaria de aparición tardía

Association between vitamin D level and community-acquired late-onset neonatal sepsis

Dra. Betül Siyah Bilgin^a y Dra. Deniz Gonulal^a

RESUMEN

Introducción. El objetivo fue determinar la relación entre la concentración materna e infantil de vitamina D y la sepsis de aparición tardía.

Población y métodos. En este estudio se incluyó a los bebés nacidos con ≥ 37 semanas de gestación hospitalizados con diagnóstico de sepsis de aparición tardía. Se comparó la concentración de vitamina D de los niños y sus madres del grupo del estudio y del de referencia.

Resultados. El grupo del estudio incluyó a 46 pacientes con sepsis de aparición tardía nacidos a término y el grupo de referencia, 46 pacientes con hiperbilirrubinemia. La suplementación con vitamina D durante el embarazo fue menor en las madres del grupo del estudio que en el de referencia ($p = 0,001$). La concentración sérica de 25-hidroxivitamina D [25(OH)D] de los niños y las madres del grupo del estudio fue significativamente menor que la del grupo de referencia ($p < 0,001$). Se observó una correlación positiva entre la 25(OH)D en las madres y los niños de ambos grupos ($r: 0,38$; $p < 0,001$). El valor de corte para la 25(OH)D, que determina el riesgo de sepsis neonatal de aparición tardía, se estableció en 15,45 ng/ml (sensibilidad: 91,3 %; especificidad: 71,7 %; área bajo la curva: 0,824; $p < 0,001$).

Conclusiones. La concentración de 25(OH)D fue inferior en los bebés nacidos a término con sepsis de aparición tardía y sus madres en comparación con el grupo de referencia. La correlación entre la concentración sérica de 25(OH)D de los niños y sus madres fue positiva.

Palabras clave: recién nacido, sepsis, vitamina D, embarazo.

<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2020.265>

Texto completo en inglés:

<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2020.eng.265>

Cómo citar: Siyah Bilgin B, Gonulal D. Asociación entre la concentración de vitamina D y la sepsis neonatal extrahospitalaria de aparición tardía. *Arch Argent Pediatr* 2020;118(4):265-272.

INTRODUCCIÓN

La sepsis neonatal es un síndrome clínico con signos y síntomas sistémicos de infección en el primer mes de vida y en el cual se aísla un microorganismo específico en el hemocultivo. A pesar de los avances en neonatología, sigue siendo una causa importante de morbimortalidad. La frecuencia de sepsis varía entre 1 y 8,1 cada 1000 nacidos vivos.¹ La sepsis neonatal puede clasificarse en tres grupos según la aparición de los síntomas: temprana, tardía y muy tardía.² La sepsis de aparición tardía se define como sepsis diagnosticada entre los 4 y los 30 días de vida. En los países desarrollados, los estafilococos coagulasa-negativos son los agentes causales más frecuentes en la sepsis de aparición tardía, mientras que los bacilos gramnegativos (*E.coli*, *Klebsiella*, *Pseudomonas*) son más comunes en los países en vías de desarrollo.³ La sepsis de aparición tardía podría desarrollarse con la transmisión vertical en forma de colonización neonatal e infección posterior, o con la transmisión horizontal de parte de los cuidadores y los factores ambientales.

Además de los efectos clásicos conocidos de la vitamina D sobre el metabolismo del calcio y el óseo, se ha sugerido que cumple una función en la patogenia de muchas enfermedades, como el cáncer, la esclerosis múltiple, la diabetes y las enfermedades cardiovasculares, mediante la proliferación celular y la inmunidad.⁴ La vitamina D regula el sistema inmunitario natural y adaptativo. La vitamina D afecta

a. División de Neonatología, Hospital de Formación e Investigación en Salud Infantil y Enfermedades Pediátricas, Hematología y Oncología Dışkapı de Ankara, Ankara, Turquía.

Correspondencia:
Dra. Betül Siyah Bilgin;
betulsiyah@yahoo.com

Financiamiento:
Esta investigación fue financiada por el Hospital de Formación e Investigación en Salud Infantil y Enfermedades Pediátricas, Hematología y Oncología Dışkapı de Ankara, Ankara, Turquía.

Conflicto de intereses:
Ninguno que declarar.

Recibido: 21-9-2019
Aceptado: 8-1-2020

el sistema inmunitario innato al inducir los péptidos antimicrobianos en las células epiteliales, los neutrófilos y los macrófagos.⁵ El metabolito hormonal de la vitamina D, 1,25-dihidroxitamina D, induce la producción de catelicidina humana LL-37 y tiene efectos contra las infecciones y las endotoxinas que contribuyen a la respuesta inmunitaria innata ante la sepsis.⁶ Además, se ha demostrado la relación entre la deficiencia de vitamina D y la infección de las vías respiratorias bajas en los niños y los recién nacidos.^{7,8} Se ha observado que una concentración baja de vitamina D en los adultos y niños podría aumentar la sensibilidad a la sepsis.⁹⁻¹¹

El motivo más importante de la deficiencia de vitamina D en los recién nacidos es una baja concentración materna de vitamina D.¹² La concentración sérica materna de 25-hidroxitamina D [25(OH)D] durante el embarazo está asociada con la concentración de 25(OH)D en la sangre del cordón umbilical y en el recién nacido.¹³⁻¹⁵ Dado que la leche materna es una fuente endeble de vitamina D, la concentración de vitamina D de la madre tiene un impacto importante en la salud y el crecimiento durante el período neonatal y la primera infancia.¹³

El objetivo de este estudio fue determinar la relación entre la concentración materna e infantil de vitamina D y la sepsis de aparición tardía.

POBLACIÓN Y MÉTODOS

En este estudio de casos y controles, se incluyó a los bebés nacidos con ≥ 37 semanas de gestación hospitalizados con diagnóstico de sepsis de aparición tardía en nuestra unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN) entre el 1º de enero de 2017 y el 31 de diciembre de 2018. El grupo de referencia se seleccionó entre los pacientes nacidos con ≥ 37 semanas de gestación hospitalizados por hiperbilirrubinemia después de las 72 horas de vida. Se excluyó del estudio a los pacientes con infecciones intrahospitalarias, neumonía, anomalías congénitas, cardiopatías congénitas o trastornos genéticos y a los bebés en sus primeras 72 horas de vida, los pacientes hospitalizados previamente por una infección y los refugiados.

El protocolo del estudio fue aprobado por el comité de ética local (26.12.2016/2016-101). Se obtuvo el consentimiento informado de los padres de todos los recién nacidos.

Según los criterios de la Agencia Europea de Medicamentos (EMA), se consideró sepsis clínica

la presencia de, al menos, dos de seis categorías clínicas y, al menos, dos de seis categorías de laboratorio.¹⁶

Puntuación de sepsis de la EMA

Hallazgos clínicos: 1. Temperatura corporal $> 38,5$ °C o < 36 °C. 2. Respiratorios: apnea, taquipnea, aumento del requerimiento de oxígeno y ventilación. 3. Cardiovasculares: bradicardia, taquicardia o trastorno del ritmo cardíaco, diuresis < 1 ml/kg/h, hipotensión, deterioro de la perfusión periférica. 4. Gastrointestinales: intolerancia a la alimentación, succión deficiente, distensión abdominal. 5. Lesiones cutáneas y subcutáneas: petequia, esclerodermia. 6. Inespecíficos: irritabilidad, letargo, hipotonicidad.

Hallazgos de laboratorio: 1. Recuento de leucocitos < 4000 /mm³ o $> 20 000$ /mm³. 2. Neutrófilos inmaduros/totales (I/T): $\geq 0,2$. 3. Recuento de trombocitos: $< 100 000$ /mm³. 4. Proteína C-reactiva (PCR) $> 1,5$ mg/dl o procalcitonina ≥ 2 ng/ml. 5. Intolerancia a la glucosa, al menos, dos veces: hiperglucemia (> 180 mg/dl) o hipoglucemia (< 45 mg/dl). 6. Acidosis metabólica: exceso de base < -10 mmol/l o lactato sérico > 2 mmol/l.

Se registraron los siguientes datos de los bebés: fecha de nacimiento, peso al nacer, tipo de parto, semanas de gestación y sexo. Se evaluaron la edad materna, cantidad de embarazos, enfermedades durante el embarazo (corioamnionitis, diabetes gestacional, rotura prematura de membranas, infección urinaria, preeclampsia, eclampsia), suplementación con vitamina D durante el embarazo, nivel educativo de la madre, matrimonio consanguíneo y uso de hiyab. También se midió la concentración sérica de 25(OH)D de las madres al mismo tiempo que los bebés. En Turquía, desde 2011, se recomienda la suplementación con vitamina D (1200 UI al día) en todas las embarazadas a partir de las 12 semanas de gestación hasta los 6 meses después del parto. La suplementación con vitamina D durante el embarazo se dividió en tres grupos: 1. Ninguna 2. Ingesta irregular (en total < 6 meses). 3. Ingesta regular. A las madres que tenían una concentración sérica de 25(OH)D baja se las derivó a un médico de cabecera para que recibieran tratamiento. Se registraron las hospitalizaciones previas de los bebés, su edad al momento del diagnóstico, el uso de sonda permanente, duración del uso de respirador, antibioticoterapia, uso de cardiotónicos y

duración del tratamiento.

Se evaluaron los siguientes parámetros en todos los recién nacidos con sospecha de sepsis de aparición tardía: hemoglobina, hematocrito, leucocitos, cociente de neutrófilos I/T, PCR, calcio (Ca), fósforo (P) y fosfatasa alcalina (FA). Se obtuvieron muestras para hemocultivo, urocultivo y cultivo de líquido cefalorraquídeo (LCR) de todos los bebés del grupo del estudio antes de iniciar la antibioticoterapia. Después de las 48 a 72 horas de tratamiento, se repitieron el hemograma, cociente de neutrófilos I/T, PCR y hemocultivo, y también el cultivo de LCR y el urocultivo si los primeros habían sido positivos.

Se diagnosticó infección urinaria si se observaba una proliferación de $\geq 10\ 000$ UFC/ml de un único microorganismo en el urocultivo obtenido de la sonda urinaria. Se evaluó el aparato urinario mediante ecografía renal en todos los pacientes con diagnóstico de infección urinaria. Se diagnosticó meningitis mediante evaluación bioquímica y microbiológica del LCR obtenido mediante punción lumbar.

La concentración sérica de 25(OH)D de los bebés con diagnóstico de sepsis y de sus madres se evaluaron en el transcurso de 72 horas. La concentración sérica de 25(OH)D se midió mediante electroquimioluminiscencia (ECLIA) con el autoanalizador de hormonas de BeckmanCoulter.

El programa SPSS Statistics 17.0 de IBM se utilizó para el análisis estadístico. Se hizo la prueba de Shapiro-Wilk para determinar si las variables tenían una distribución normal. Se usó la mediana (intervalo intercuartílico [IIC]) para el análisis estadístico descriptivo de las variables sin distribución normal y la media \pm desviación estándar (DE) para las variables con distribución normal. La prueba χ^2 se utilizó para los datos categóricos y la prueba de la U de Mann-Whitney como prueba no paramétrica para los datos numéricos sin distribución normal. Se usó la prueba de correlación de Pearson para establecer la correlación entre la concentración de vitamina D de la madre y del bebé. La curva de rendimiento diagnóstico (ROC) sirvió para determinar el valor de corte de la concentración de 25(OH)D con una sensibilidad y especificidad óptimas para predecir la sepsis de aparición tardía. En este estudio, se aceptó un nivel de significancia de $p < 0,05$.

RESULTADOS

En total, 1137 pacientes fueron hospitalizados en nuestra UCIN durante el período del estudio.

De estos pacientes, se diagnosticó sepsis en 175 recién nacidos según los criterios de la EMA. Se excluyó del estudio a 82 pacientes porque tenían sepsis de aparición temprana. Entre los pacientes restantes, se excluyó a 47 de 93 pacientes con sepsis de aparición tardía debido a sepsis intrahospitalaria, nacimiento prematuro, neumonía, alteraciones renales y estado de refugiado. El grupo del estudio estuvo compuesto por 46 bebés nacidos a término con sepsis extrahospitalaria de aparición tardía (Figura 1), mientras que, para el grupo de referencia, se seleccionó a 46 pacientes con hiperbilirrubinemia.

La media del peso al nacer de los 46 bebés en el grupo del estudio fue de 3213 ± 500 g y la media de la edad gestacional fue de $38,7 \pm 1,4$ semanas. En el grupo del estudio, el 56,5 % de los recién nacidos eran varones y el 63 % había nacido por cesárea. El peso al nacer, la edad gestacional, el sexo, el tipo de parto, las hospitalizaciones previas y la presencia de un hermano fueron similares entre ambos grupos ($p > 0,05$). Se observó una diferencia significativa entre los grupos en cuanto a la edad al momento del ingreso ($p = 0,001$). Todos los datos demográficos se resumen en la Tabla 1. La edad materna, las enfermedades relacionadas con el embarazo (diabetes gestacional, hipertensión, preeclampsia), el nivel educativo de la madre y la tasa de uso de hiyab y de matrimonio consanguíneo fueron similares entre ambos grupos ($p > 0,05$). La suplementación con vitamina D durante el embarazo fue menor en las madres del grupo del estudio que en el grupo de referencia ($p = 0,001$) (Tabla 2).

En la Tabla 3, se describe la presentación clínica de la sepsis de aparición tardía. Los microorganismos aislados en los hemocultivos de los pacientes fueron los siguientes: 10 microorganismos grampositivos (5 casos de estreptococo del grupo B, 3 *Streptococcus pneumoniae*, 2 *Enterococcus spp*) y 4 microorganismos gram negativos (2 *Klebsiella pneumoniae*, 2 *Escherichia coli*). En los urocultivos se observaron microorganismos gramnegativos (12 *Escherichia coli*, 2 *Klebsiella pneumoniae*, 1 *Pseudomonas aeruginosa*) en 15 pacientes y microorganismos grampositivos (1 *Enterococcus spp*, 1 *Streptococcus pneumoniae*) en 2 pacientes. Se detectó *Staphylococcus aureus* en el cultivo del LCR de un paciente. Se aislaron estafilococos coagulasa-negativos en el hemocultivo de tres pacientes, pero dado que el hemocultivo de control de estos pacientes fue negativo, se consideró contaminación cutánea.

FIGURA 1. Diagrama de flujo del grupo del estudio

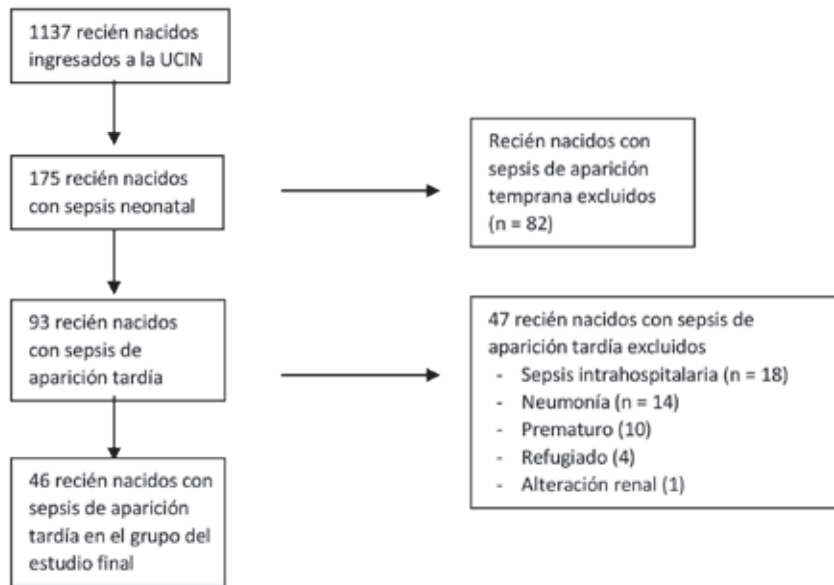


TABLA 1. Características demográficas del grupo del estudio y del de referencia

	Grupo del estudio (n = 46)	Grupo de referencia (n = 46)	p
Peso al nacer (g), media ± DE	3213 ± 500	3135 ± 368	0,395
Edad gestacional, media ± DE	38,7 ± 1,4	38,2 ± 1,4	0,413
Sexo			0,672
Femenino, n (%)	20 (43,5)	18 (39,1)	
Masculino, n (%)	26 (56,5)	28 (60,9)	
Tipo de parto			0,207
Normal, n (%)	17 (37)	23 (50)	
Cesárea, n (%)	29 (63)	23 (50)	
Hospitalización previa, n (%)	9 (19,6)	3 (6,5)	0,063
Edad al momento del ingreso, (días) media ± DE	14,3 ± 4,8	10,5 ± 5,4	0,001
Presencia de un hermano, n (%)	33 (71,7)	24 (52,1)	0,053

DE: desviación estándar.

TABLA 2. Características demográficas de las madres

	Grupo del estudio (n = 46)	Grupo de referencia (n = 46)	p
Edad materna, media ± DE	27,30 ± 6,25	28,33 ± 6,5	0,456
Comorbilidad perinatal, n (%) (DG, HT, etc.)	5 (10,8)	1 (2,1)	0,315
Nivel educativo, n (%)			0,074
Ninguna educación	2 (4,3)	3 (6,5)	
Educación primaria	25 (54,3)	14 (30,4)	
Educación secundaria	16 (34,8)	22 (47,8)	
Educación universitaria	3 (6,5)	7 (15,2)	
Uso de hiyab, n (%)	33 (71,7)	32 (69,6)	0,819
Consanguinidad, n (%)	4 (8,7)	7 (15,2)	0,335
Suplementación con vitamina D durante el embarazo, n (%)			0,001
Ninguna	26 (56,5)	7 (15,2)	
Ingesta irregular	18 (39,1)	32 (69,6)	
Ingesta regular	2 (4,3)	7 (15,2)	

DG: diabetes gestacional; HT: hipertensión; DE: desviación estándar.

En el grupo del estudio, ningún paciente requirió ventilación mecánica, ninguno recibió cardioprotectores y no se detectó mortalidad. Cuando se compararon los resultados de laboratorio, la concentración de hemoglobina, hematocrito y leucocitos varió entre los grupos ($p < 0,05$), pero la de trombocitos, Ca, P y FA fue similar ($p > 0,05$) (Tabla 4).

La concentración sérica de 25(OH)D de los niños y las madres del grupo del estudio fue significativamente menor que la del grupo de referencia ($p < 0,001$) (Tabla 4). Se observó una correlación positiva entre la concentración de 25(OH)D de las madres y los niños de ambos grupos ($r: 0,38; p < 0,001$). El mejor valor de corte de la 25(OH)D según el análisis ROC se estableció en 15,45 ng/ml, con una sensibilidad del 91,3 % y una especificidad del 71,7 % (ABC = 0,824; intervalo de confianza del 95 %: 0,737-0,912; $p < 0,001$) para predecir la sepsis de aparición tardía (Figura 2).

DISCUSIÓN

En este estudio observacional prospectivo, la concentración sérica de 25(OH)D fue inferior en los bebés nacidos a término con

sepsis extrahospitalaria de aparición tardía y en sus madres en comparación con el grupo de referencia. Se observó una correlación positiva entre la concentración sérica de 25(OH)D de los niños y sus madres. El mejor valor de corte para la vitamina D, que determina el riesgo de sepsis de aparición tardía, se estableció en 15,45 ng/ml (sensibilidad: 91,3 %; especificidad: 71,7 %; área bajo la curva: 0,824; $p < 0,001$). Una concentración de vitamina D inferior a 15,45 ng/ml podría aumentar el riesgo de sepsis de

FIGURA 2. Curva de rendimiento diagnóstico (ROC) para predecir el valor de corte de la concentración de 25-hidroxivitamina D para la sepsis neonatal de aparición tardía

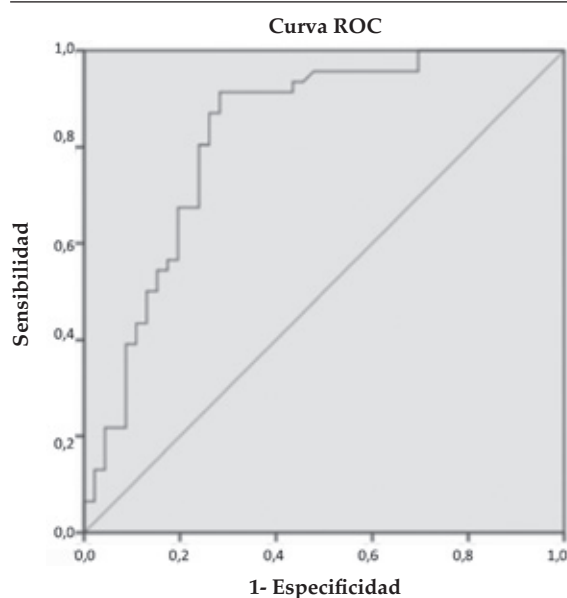


TABLA 3. Presentación clínica de sepsis de aparición tardía

	Grupo del estudio, n (%)
Infección primaria del torrente sanguíneo	14 (30,4)
Infección urinaria	17 (37)
Meningitis	1 (2,2)
Sepsis clínica	14 (30,4)

TABLA 4. Resultados de laboratorio de los recién nacidos

	Grupo del estudio (n = 46)	Grupo de referencia (n = 46)	p
Hemoglobina (g/dl) media ± DE	14,8 ± 2,3	16,2 ± 2,1	0,020
Hematocrito (%), media ± DE	44 ± 6,9	48,9 ± 6,6	0,010
Recuento de leucocitos (/mm ³), media ± DE	16 658 ± 5163	10 726 ± 2080	0,000
Recuento de trombocitos (/mm ³), media ± DE	316 152 ± 127 382	311 450 ± 91 011	0,839
Ca (mg/dl), media ± DE	9,7 ± 0,7	9,9 ± 0,7	0,060
P (mg/dl), media ± DE	6,1 ± 1,1	6,1 ± 1,1	0,891
FA (U/l), media ± DE	237 ± 100	259 ± 90	0,277
Neutrófilos inmaduros/totales, media ± DE	0,31 ± 0,1	na	
PCR (mg/dl), media ± DE	5,98 ± 1,03	na	
25(OH)D neonatal (ng/ml), media ± DE	12,9 ± 6,36	21 ± 6,38	<0,001
25(OH)D materna (ng/ml), media ± DE	9,8 ± 6,07	15,3 ± 4,71	<0,001

FA: fosfatasa alcalina; Ca: calcio; PCR: proteína C-reactiva; na: no aplicable; P: fósforo; DE: desviación estándar; 25(OH)D: 25-hidroxivitamina D.

aparición tardía en los recién nacidos. Por lo tanto, ofrecer suplementación con vitamina D a las embarazadas con una concentración baja de vitamina D, y a sus bebés después del nacimiento, podría tener un efecto en la prevención de las infecciones en el período neonatal.

Desde hace años, se sabe que la vitamina D es una hormona esteroidea liposoluble que tiene una función en la homeostasia del calcio y mantiene la mineralización ósea. En la última década, se detectó el receptor de vitamina D (RVD) y también se demostró la presencia de una enzima activadora de la vitamina D, la 1-alfa hidroxilasa (CYP27B), en otros tejidos además de los riñones, como las células del sistema inmunitario, los intestinos, el páncreas y la próstata. Por lo tanto, además de los efectos clásicos conocidos de la vitamina D, se ha sugerido que la vitamina D especialmente activa tiene propiedades similares a las citocinas activas locales.¹⁷ Dado que la inmunidad adaptativa no está bien desarrollada en los recién nacidos, la protección contra los microorganismos patógenos está influenciada principalmente por el sistema inmunitario innato.¹⁸ La vitamina D tiene un efecto complejo en las funciones inmunitarias y realza la inmunidad innata. Dado que la vitamina D se usa como sustrato para la producción de los péptidos antimicrobianos, como la catelicidina, puede tener una función importante para prevenir las infecciones durante el embarazo y la primera infancia.¹⁹ En un estudio reciente, se informó deficiencia de vitamina D asociada con una reducción en los subgrupos de linfocitos y cambios en la activación de linfocitos T, lo que podría incrementar el riesgo de infección en los recién nacidos.²⁰ En nuestro estudio, la suplementación con vitamina D durante el embarazo fue menor en las madres de los bebés con diagnóstico de sepsis en comparación con el grupo de referencia. En estudios realizados en Turquía, se observó que la concentración de vitamina D en las embarazadas varía entre 4,97 ng/ml y 14,82 ng/ml.²¹⁻²³ Si bien este es un país mayormente soleado, por motivos culturales, la vestimenta cubierta y los períodos más breves de exposición al sol podrían llevar a una concentración baja de vitamina D en las mujeres.

La Sociedad de Endocrinología define una concentración sérica de 25(OH)D \leq 20 ng/ml como deficiencia de vitamina D.²⁴ Según esta clasificación, la concentración de vitamina D fue deficiente en las madres de ambos grupos (9,8 ng/ml frente a 15,3 ng/ml). La prevalencia

global de deficiencia de vitamina D es alta y varía entre el 9 %-24 % y el 36 %-90 % en los niños sanos de los países de ingresos altos frente a los países de ingresos medios y bajos.²⁵ Un metanálisis reciente demostró que la deficiencia de 25(OH)D en niños con enfermedad aguda y crítica es alta y está asociada con un aumento de la mortalidad.²⁵ Además, se observó una correlación positiva entre la concentración de 25(OH)D de las madres y sus bebés. Estudios similares demostraron una correlación entre la concentración materna de 25(OH)D y la sangre del cordón umbilical.¹³⁻¹⁵ La concentración de vitamina D de los recién nacidos parece depender de la reserva materna; sin embargo, la Organización Mundial de la Salud no recomienda la suplementación sistemática con vitamina D durante el embarazo.²⁶ No existe evidencia suficiente de que la suplementación sistemática con vitamina D durante el embarazo mejore el desenlace maternoinfantil según un metanálisis Cochrane de 2016.²⁷ Si bien la suplementación con vitamina D en una dosis de 1200 UI al día en todas las embarazadas a partir de las 12 semanas de gestación hasta los 6 meses después del parto es una recomendación vigente en Turquía desde 2011, la tasa de suplementación regular con vitamina D durante el embarazo fue baja en ambos grupos de nuestro estudio. En las regiones donde la deficiencia de vitamina D es frecuente, como en nuestro país, podría recomendarse la suplementación con vitamina D para las embarazadas.

En nuestro estudio, si bien la presentación clínica más frecuente de sepsis de aparición tardía fue la infección urinaria, en segundo y tercer lugar se observaron la infección primaria del torrente sanguíneo y la sepsis clínica. En un estudio suizo, la prevalencia de la infección primaria del torrente sanguíneo y de infección urinaria fue del 45 % y el 32 % en la sepsis extrahospitalaria de aparición tardía, respectivamente.²⁸ El hemocultivo es la prueba diagnóstica de referencia para la sepsis neonatal, aunque la sepsis con cultivo negativo es la causante de la mayoría de los casos en los países en vías de desarrollo.²⁹ Una menor determinación de infección primaria del torrente sanguíneo en nuestro estudio podría deberse a los problemas técnicos para aislar microorganismos en el hemocultivo. Por lo tanto, el diagnóstico de sepsis se basó en los hallazgos clínicos y de laboratorio.

En nuestro estudio, la concentración sérica de 25(OH)D de los bebés con sepsis de aparición tardía fue inferior que en el grupo de referencia

(grupo del estudio: $12,9 \pm 6,36$ ng/ml frente al grupo de referencia: $21 \pm 6,38$ ng/ml; $p < 0,001$). El valor de corte de la 25(OH)D, que determina el riesgo de sepsis de aparición tardía en los recién nacidos, se estableció en 15,45 ng/ml. La relación entre la concentración de vitamina D y la sepsis neonatal de aparición temprana se demostró por primera vez en dos estudios realizados en 2015.^{10,30} En el primero, llevado a cabo por Çetinkaya y cols., se estableció que la concentración sérica de 25(OH)D era menor en los bebés y las madres del grupo con sepsis de aparición temprana en comparación con el grupo de referencia.¹⁰ En el segundo, de Cizmeci y cols., se observó un aumento del riesgo de sepsis neonatal de aparición temprana en los recién nacidos con una concentración baja de 25(OH)D en la sangre del cordón umbilical.³⁰ Después de estos estudios que demostraron el efecto de la vitamina D en la sepsis de aparición temprana, se hicieron estudios similares en relación con la sepsis de aparición tardía. En un estudio de la India, se midió la concentración de 25(OH)D en los recién nacidos con sepsis de aparición tardía; de manera similar a nuestro estudio, la concentración de 25(OH)D en los bebés y sus madres fue inferior en el grupo del estudio en comparación con el grupo de referencia (grupo del estudio: 15,4 ng/ml frente al grupo de referencia: 21,4 ng/ml; $p = 0,001$).¹¹ A diferencia de nuestro estudio, este incluyó también bebés prematuros tardíos y pacientes hospitalizados con neumonía. En otro estudio realizado en 175 recién nacidos a término con cultivos positivos para sepsis de aparición tardía, la concentración media de 25(OH)D fue más baja que en el grupo de referencia con bebés sanos (grupo con sepsis: 12,28 ng/ml frente al grupo de referencia: 14,88 ng/ml; $p = 0,002$).³¹ Una concentración baja de 25(OH)D en la madre y el bebé podría ser un factor de riesgo de infecciones neonatales. La sepsis extrahospitalaria de aparición tardía sigue siendo un problema importante en los países en vías de desarrollo. Una concentración baja de vitamina D en los recién nacidos, que se correlaciona con la concentración materna de 25(OH)D, podría aumentar el riesgo de sepsis neonatal de aparición tardía. Con la recomendación de suplementación regular con vitamina D y la exposición al sol durante el embarazo, se podría alcanzar una concentración adecuada de vitamina D en los recién nacidos. Por lo tanto, sería posible contribuir a la prevención de la sepsis de aparición tardía en el período neonatal. Se requieren estudios adicionales para

demostrar los efectos de la vitamina D en las infecciones neonatales.

Este estudio tuvo las siguientes limitaciones:

1. La concentración sérica de 25(OH)D de los recién nacidos del grupo del estudio se obtuvo durante la infección, pero no fue posible su medición antes y después del período de infección.
2. El grupo de referencia se seleccionó entre los pacientes con diagnóstico de hiperbilirrubinemia, por lo que la edad al momento del ingreso fue inferior a la del grupo del estudio.
3. La tasa de sepsis demostrada mediante cultivo fue baja debido a problemas técnicos.
4. El tamaño de la muestra fue pequeño.

A modo de conclusión, en este estudio, la concentración de 25(OH)D fue inferior en los bebés nacidos a término con sepsis de aparición tardía y en sus madres en comparación con el grupo de referencia. Se observó una correlación positiva entre la concentración sérica de 25(OH)D de los niños y sus madres. ■

REFERENCIAS

1. Nizet V, Klein J. Bacterial Sepsis and Meningitis. En: Wilson C, Nizet V, Maldonado Y, Remington J, Klein J (eds). *Remington and Klein's Infectious Disease of the Fetus and Newborn Infant*. 8 ed. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2016. Pags.217-71.
2. Lawn JE, Cousens S, Zupan J; Lancet Neonatal Survival Steering Team. 4 million neonatal deaths: When? Where? Why? *Lancet*. 2005; 365(9462):891-900.
3. Dong Y, Speer CP. Late-onset neonatal sepsis: recent developments. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2015; 100(3):F257-63.
4. Valdivielso JM, Fernández E. Vitamin D receptor polymorphisms and diseases. *Clin Chim Acta*. 2006; 371(1-2):1-12.
5. Clancy N, Onwuneme C, Carroll A, McCarthy R, et al. Vitamin D and neonatal immune function. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2013; 26(7):639-46.
6. Mookherjee N, Rehaume LM, Hancock RE. Cathelicidins and functional analogues as antiseptic molecules. *Expert Opin Ther Targets*. 2007; 11(8):993-1004.
7. Karatekin G, Kaya A, Salihoglu O, Balci H, Nuhoglu A. Association of subclinical vitamin D deficiency in newborns with acute lower respiratory infection and their mothers. *Eur J Clin Nutr*. 2009; 63(4):473-7.
8. Muhe L, Lulseged S, Mason KE, Simoes EA. Case control study of the role of nutritional rickets in the risk of developing pneumonia in Ethiopian children. *Lancet*. 1997; 349(9068):1801-4.
9. Upala S, Sanguankeo A, Permpalung N. Significant association between vitamin D deficiency and sepsis: a systematic review and meta-analysis. *BMC Anesthesiol*. 2015; 15:84.
10. Cetinkaya M, Cekmez F, Buyukkale G, Erener-Ercan T, et al. Lower vitamin D levels are associated with increased risk of early-onset neonatal sepsis in term infants. *J Perinatol*. 2015; 35(1):39-45.
11. Dhandai R, Jajoo M, Singh A, Mandal A, Jain R. Association of vitamin D deficiency with an increased risk of late-onset neonatal sepsis. *Paediatr Int Child Health*. 2018; 38(3):193-7.

12. Ergür AT, Berberoğlu M, Atasay B, Şıklar Z, et al. Vitamin D deficiency in Turkish mothers and their neonates and in women of reproductive age. *J Clin Res Pediatr Endocrinol.* 2009; 1(6):266-9.
13. Hollis BW, Johnson D, Hulsey TC, Ebeling M, Wagner CL. Vitamin D supplementation during pregnancy: double-blind, randomized clinical trial of safety and effectiveness. *J Bone Miner Res.* 2011; 26(10):2341-57.
14. Khalesi N, Bahaeddini SM, Shariat M. Prevalence of maternal vitamin D deficiency in neonates with delayed hypocalcaemia. *Acta MedIran.* 2012; 50(11):740-5.
15. Thorne-Lyman A, Fawzi W. Vitamin D during pregnancy and maternal, neonatal and infant health outcomes: asystematic review and meta-analysis. *Pediatr Perinat Epidemiol.* 2012; 26 (Suppl 1):75-90.
16. European Medicines Agency. Report on the Expert Meeting on Neonatal and Pediatric Sepsis. London; EMA, 2010. [Fecha de acceso: 13 de enero de 2020]. Disponible en: https://www.ema.europa.eu/en/documents/report/report-expert-meeting-neonatal-paediatric-sepsis_en.pdf.
17. Prietl B, Treiber G, Pieber TR, Amrein K. Vitamin D and immune function. *Nutrients.* 2013; 5(7):2502-21.
18. Firth MA, Shewen PE, Hodgins DC. Passive and active components of neonatal innate immune defenses. *Anim Health Res Rev.* 2005; 6(2):143-58.
19. Chesney RW. Vitamin D and The Magic Mountain: the anti-infectious role of the vitamin. *J Pediatr.* 2010; 156(5):698-703.
20. Youssef MAM, Zahran AM, Hussien AM, Elsayh KI, et al. In neonates with vitamin D deficiency, low lymphocyte activation markers are risk factors for infection. *Paediatr Int Child Health.* 2018; 39(2):111-8.
21. Halicioglu O, Aksit S, Koc F, Akman SA, et al. Vitamin D deficiency in pregnant women and their neonates in spring time in western Turkey. *Paediatr Perinat Epidemiol.* 2012; 26(1):53-60.
22. Parlak M, Kalay S, Kalay Z, Kirecci A, et al. Severe vitamin D deficiency among pregnant women and their newborns in Turkey. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2015; 28(5):548-51.
23. Özdemir AA, ErcanGündemir Y, Küçük M, Yıldırım-Sarıcı D, et al. Vitamin D Deficiency in Pregnant Women and Their Infants. *J Clin Res Pediatr Endocrinol.* 2018; 10(1):44-50.
24. Holick MF, Binkley NC, Bischoff-Ferrari HA, Gordon CM, et al. Endocrine Society. Evaluation, treatment, and prevention of vitamin D deficiency: an Endocrine Society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab.* 2011; 96(7):1911-30.
25. Cariolou M, Cupp MA, Evangelou E, Tzoulaki I, Berlanga-Taylor AJ. Importance of vitamin D in acute and critically ill children with subgroup analyses of sepsis and respiratory tract infections: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open.* 2019; 9(5):e027666.
26. WHO recommendations on antenatal care for a positive pregnancy experience. Geneva: World Health Organization, 2016. [Fecha de acceso: 13 de enero de 2020]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/250796/9789241549912-eng.pdf;jsessionid=FE C7D02BC085AEA4D2C49209397A0E66?sequence=1>.
27. De-Regil LM, Palacios C, Lombardo LK, Peña-Rosas JP. Vitamin D supplementation for women during pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016; (1):CD008873.
28. Giannoni E, Agyeman PKA, Stocker M, Posfay-Barbe KM, et al. Swiss Pediatric Sepsis Study. Neonatal Sepsis of Early Onset, and Hospital-Acquired and Community-Acquired Late Onset: A Prospective Population-Based Cohort Study. *J Pediatr.* 2018; 201:106-14.e4.
29. Thaver D, Zaidi AKM. Burden of neonatal infections in developing countries: a review of evidence from community-based studies. *Pediatr Infect Dis J.* 2009; 28(1 Suppl):S3-9.
30. Cizmeci MN, Kanburoglu MK, Akelma AZ, Ayyildiz A, et al. Cord-blood 25-hydroxyvitamin D levels and risk of early-onset neonatal sepsis: a case control study from a tertiary care center in Turkey. *Eur J Pediatr.* 2015; 174(6):809-15.
31. Agrawal A, Gupta A, Shrivastava J. Role of Vitamin-D Deficiency in Term Neonates with Late-Onset Sepsis: A Case-Control estudio. *J Trop Pediatr.* 2019; 65(6):609-16.

Association between vitamin D level and community-acquired late-onset neonatal sepsis

Betul Siyah Bilgin, M.D.^a and Deniz Gonulal, M.D.^a

ABSTRACT

Introduction. The objective was to determine the relationship between mother and infant vitamin D levels and late onset sepsis.

Population and methods. Infants born ≥ 37 weeks of gestational age who were hospitalized with the diagnosis of late-onset sepsis were enrolled to this prospective case control study. Vitamin D levels of the infants and their mothers in the study and a control group were compared.

Results. Forty six term patients with late-onset sepsis composed the study group, 46 patients with hyperbilirubinemia as the control group. Vitamin D supplementation during pregnancy was lower in mothers of study group compared to the control group ($p = 0.001$). Serum 25-hydroxyvitamin D levels of infants and mothers in the study group were significantly lower than the control group ($p < 0.001$). There was a positive correlation between 25-hydroxyvitamin D levels of mothers and infants in both groups ($r: 0.38, p < 0.001$). The best cut off value of 25-hydroxyvitamin D, which determines the risk of late-onset sepsis in neonates, was detected as 15.45 ng/ml (sensitivity: 91.3 %, specificity: 71.7 %, area under the curve: 0.824, $p < 0.001$).

Conclusions. In this study, 25-hydroxyvitamin D levels were found to be lower in term infants with late-onset sepsis and among their mothers compared to the control group. Positive correlation was found between serum 25(OH)D levels of infants and their mothers.

Key words: newborn infant, sepsis, vitamin D, pregnancy.

<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2020.eng.265>

a. Division of Neonatology, Ankara Dışkapı Child Health and Diseases Hematology Oncology Training And Research Hospital, Ankara, Turkey.

E-mail address:
Betul Siyah Bilgin, M.D.:
betulsiyah@yahoo.com

Funding:
This research was supported by funding from Ankara Dışkapı Child Health and Diseases Hematology Oncology Training And Research Hospital, Ankara, Turkey.

Conflict of interest:
None.

Received: 9-21-2019
Accepted: 1-8-2020

To cite: Siyah Bilgin B, Gonulal D. Association between vitamin D level and community-acquired late-onset neonatal sepsis. *Arch Argent Pediatr* 2020;118(4):265-272.

INTRODUCTION

Neonatal sepsis is a clinical syndrome with systemic signs and symptoms of infection in the first month of life and a specific agent isolated in the blood culture. Despite advances in neonatology, it is still an important cause of mortality and morbidity. The frequency of sepsis is between 1-8.1 per 1000 live births.¹ Neonatal sepsis can be classified into three groups according to the onset of symptoms as early, late and very late onset sepsis (LOS).² Late onset sepsis is defined as sepsis diagnosed at 4-30th days of life. In developed countries, coagulase-negative staphylococci are the most common causative agents in LOS, whereas gram-negative bacilli (*E.coli*, *Klebsiella*, *Pseudomonas*) are more common in developing countries.³ Late onset sepsis may develop with vertical passage as neonatal colonization and subsequent infection, or with horizontal passage from caregivers and environmental factors.

In addition to the well-known classical effects of vitamin D on calcium and bone metabolism, it has been suggested to play a role in the pathogenesis of many diseases such as cancer, multiple sclerosis, diabetes and cardiovascular diseases through cell proliferation and immune functions.⁴ Vitamin D regulates both natural and adaptive immune systems. Vitamin D affects the innate immune system by inducing antimicrobial peptides in epithelial cells, neutrophils and macrophages.⁵ The hormonal metabolite of vitamin D, 1,25-dihydroxyvitamin D, induces the production of human cathelicidin LL-37 with antimicrobial and antiendotoxin effects which contribute to innate immune response

to sepsis.⁶ Also, the relationship between vitamin D deficiency and lower respiratory tract infections has been demonstrated in children and neonates.^{7,8} It has been shown that low vitamin D levels in adults and children may result with increased sensitivity to sepsis.⁹⁻¹¹

The most important reason of vitamin D deficiency in newborns is the lower maternal vitamin D levels.¹² Maternal serum 25 (OH) D levels in pregnancy is associated with 25 (OH) D levels of the cord blood and the newborn.¹³⁻¹⁵ As breast milk is a weak vitamin D source, maternal vitamin D levels has an important effect on health and growth in neonatal and early childhood period.¹³

The objective of this study was to determine the relationship between mother and infant vitamin D levels and LOS.

POPULATION AND METHODS

Infants born ≥ 37 weeks of gestational age who were hospitalized with the diagnosis of LOS in our newborn intensive care unit between January 1, 2017 and December 31, 2018 were enrolled to this case-control study. The control group was selected from patients born ≥ 37 weeks of gestational age who were hospitalized for hyperbilirubinemia after postnatal 72 hours of age. Patients with hospital acquired infections, pneumonia, congenital abnormalities, congenital heart defects, genetic diseases, babies in the first 72 hours of life, those previously hospitalized for infection and refugees were excluded from the study.

The study protocol was approved by the local Ethics Committee (26.12.2016/2016-101). Informed consent was obtained for all infants from their parents.

According to European Medicines Agency (EMA) criteria, presence of at least two out of 6 clinical categories and at least two out of 6 laboratory categories were considered as clinical sepsis.¹⁶

EMA sepsis score

Clinical findings: 1. Body temperature > 38.5 °C or < 36 °C. 2. Respiratory: Apnea, tachypnea, increased oxygen and ventilation need. 3. Cardiovascular: Bradycardia, tachycardia or rhythm disorder, urinary output < 1 ml/kg/h, hypotension, impaired peripheral perfusion. 4. Gastrointestinal: Nutritional intolerance, poor suction, abdominal distention. 5. Skin or subcutaneous lesions: Petechia, scleremia. 6. Non-

specific: Irritability, lethargy, hypotonicity.

Laboratory findings: 1. White blood cell (WBC) count $< 4000/\text{mm}^3$ or $> 20,000/\text{mm}^3$. 2. Immature / total (I/T) neutrophil: ≥ 0.2 . 3. Platelet count: $< 100,000/\text{mm}^3$. 4. C-reactive protein (CRP) > 1.5 mg/dl or procalcitonin ≥ 2 ng/ml. 5. Glucose intolerance at least 2 times: Hyperglycemia (> 180 mg/dl) or hypoglycemia (< 45 mg/dl). 6. Metabolic acidosis: Base excess < -10 mMol/l or serum lactate > 2 mMol/l.

Birth date, birth weight, mode of delivery, gestational week and gender of the babies were recorded. Maternal age, number of pregnancies, diseases during pregnancy (chorioamnionitis, gestational diabetes, premature rupture of membranes, urinary tract infection, preeclampsia, eclampsia), vitamin D supplementation in pregnancy, mother's educational level, consanguineous marriage and scarf use were examined. Serum 25(OH)D levels of the mothers were also measured simultaneously with the infants. In Turkey, 1200 IU vitamin D supplementation per day has been recommended to all pregnant from 12 weeks of gestation to 6 months after birth since 2011. Vitamin D supplementation in pregnancy was divided into 3 groups: 1. None 2. Irregular intake (totally < 6 months). 3. Regular intake. Mothers who had low serum 25(OH)D levels were referred to general practitioners for treatment. Infants' previous hospitalizations, age at diagnosis, indwelling catheters, stay on mechanical ventilator, antibiotic treatment, inotropic use and duration of treatment were recorded.

Hemoglobin, hematocrit, WBC, I/T neutrophil ratio, CRP, calcium (Ca), phosphorus (P), alkaline phosphatase (ALP) values of all infants with suspected LOS were evaluated. Blood, urine, cerebrospinal fluid (CSF) cultures of all babies in the study group were obtained before initiating antimicrobial therapy. Hemogram, I/T neutrophil ratio, CRP, blood culture control, and also CSF and urine cultures if the first examined ones were positive, were repeated after 48-72 hours of treatment.

Diagnosis of urinary tract infection (UTI) was made if $\geq 10,000$ CFU/ml single microorganism growth in catheter urine culture. Urinary system was evaluated by renal USG among all patients with diagnosis of UTI. The diagnosis of meningitis was made by biochemical and microbiological evaluation of CSF obtained by lumbar puncture.

Serum 25(OH)D levels of infants diagnosed with sepsis and their mothers were evaluated

within 72 hours. Serum 25(OH)D levels were measured by electrochemiluminescence (ECLIA) method using Beckman Coulter hormone autoanalyser.

IBM SPSS Statistics 17.0 program was used for statistical analysis. Shapiro-Wilk test was used to determine whether the variables were compatible with normal distribution. Median (Interquartile Range, IQR) was used for descriptive statistical analysis of variables that were not normally distributed, and mean ± SD (Standard Deviation) for the analysis of variables with normal distribution. Chi-square test was used for categorical data and Mann Whitney U test was used as non-parametric test for numerical data that did not show normal distribution. Pearson correlation test was used for correlation between maternal and infant vitamin D levels. The receiver operating characteristic (ROC) curve was used to determine the cut-off value

of 25(OH)D level with optimum sensitivity and specificity in predicting LOS. In this study, the level of significance was accepted as $p < 0.05$.

RESULTS

A total of 1137 patients were hospitalized in our neonatal intensive care unit during the study period. Of these patients, 175 infants were diagnosed as sepsis according to EMA criteria. A total of 82 patients were excluded from the study because of having early onset sepsis. Of the remaining patients, 47 of 93 patients with LOS were excluded from the study due to nosocomial sepsis, premature birth, pneumonia, renal abnormality and being refugees. While 46 term patients with community acquired LOS composed the study group (Figure 1), 46 patients were selected from patients with hyperbilirubinemia as the control group.

FIGURE 1. Flow diagram of the study group

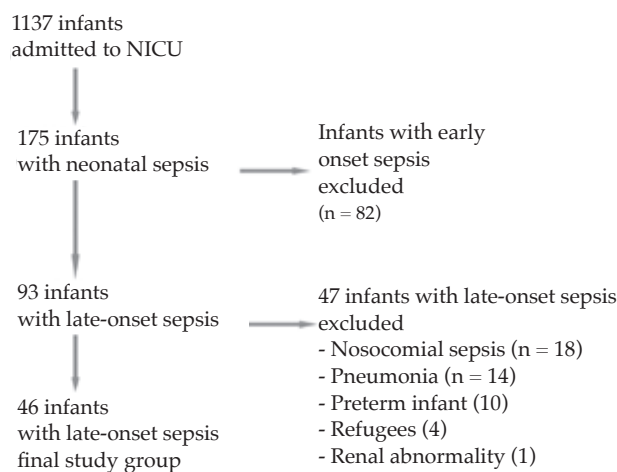


TABLE 1. Demographic characteristics of study and control groups

	Study group (n = 46)	Control group (n = 46)	p
Birth weight (g), mean ± SD	3213 ± 500	3135 ± 368	0.395
Gestational age, mean ± SD	38.7 ± 1.4	38.2 ± 1.4	0.413
Gender			
Female, n (%)	20 (43.5)	18 (39.1)	0.672
Male, n (%)	26 (56.5)	28 (60.9)	
Delivery type			
Normal, n (%)	17 (37)	23 (50)	0.207
C/S, n (%)	29 (63)	23 (50)	
Previous hospitalization, n (%)	9 (19.6)	3 (6.5)	0.063
Age at admission, (days) mean ± SD	14.3 ± 4.8	10.5 ± 5.4	0.001
Sibling presence, n (%)	33 (71.7)	24 (52.1)	0.053

C/S, cesarean section; SD, standard deviation.

The mean birth weight of 46 infants in the study group was 3213 ± 500 grams and the mean gestational age was 38.7 ± 1.4 weeks. In the study group, 56.5 % of the babies were male and 63 % of them were born by cesarean section. Birth weight, gestational week, gender, mode of delivery, previous hospitalization and sibling presence were similar between the groups ($p > 0.05$). There was a significant difference between the groups for age at admission ($p = 0.001$). All demographic data is summarized in Table 1. Maternal age, pregnancy-related diseases (gestational diabetes, hypertension, preeclampsia), mother's

educational levels, scarf use and consanguineous marriage rates were similar between the groups ($p > 0.05$). Vitamin D supplementation during pregnancy was lower in mothers of the study group compared to the control group ($p = 0.001$) (Table 2).

The clinical presentation of LOS is shown in Table 3. The microorganisms isolated in the blood cultures of the patients were as follows: 10 gram positive microorganisms (5 group B *Streptococcus*, 3 *Streptococcus pneumoniae*, 2 *Enterococcus spp*), and 4 gram negative microorganisms (2 *Klebsiella pneumoniae*, 2 *Escherichia coli*). Urine cultures

FIGURE 2. The receiver operating characteristic (ROC) curve to predict the cut-off value of 25-hydroxyvitamin D level for late onset neonatal sepsis

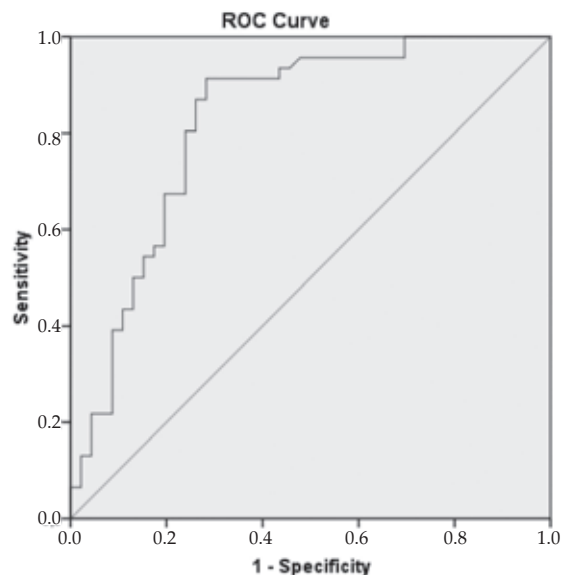


TABLE 2. Demographic characteristics of the mothers

	Study group (n = 46)	Control group (n = 46)	p
Maternal age, mean \pm SD	27.30 \pm 6.25	28.33 \pm 6.5	0.456
Perinatal comorbidity, n (%) (GDM, HT, etc.)	5 (10.8)	1 (2.1)	0.315
Education level, n (%)			
No education	2 (4.3)	3 (6.5)	0.074
Primary school graduation	25 (54.3)	14 (30.4)	
High school graduation	16 (34.8)	22 (47.8)	
University graduation	3 (6.5)	7 (15.2)	
Scarf use, n (%)	33 (71.7)	32 (69.6)	0.819
Consanguinity, n (%)	4 (8.7)	7 (15.2)	0.335
Vitamin D supplementation during pregnancy, n (%)			
None	26 (56.5)	7 (15.2)	0.001
Irregular usage	18 (39.1)	32 (69.6)	
Regular usage	2 (4.3)	7 (15.2)	

GDM, gestational diabetes; HT, hypertension; SD, standard deviation.

detected gram negative microorganisms (12 *Escherichia coli*, 2 *Klebsiella pneumoniae*, 1 *Pseudomonas aeruginosa*) in 15 patients and gram positive microorganism (1 *Enterococcus spp*, 1 *Streptococcus pneumoniae*) in two patients. *Staphylococcus aureus* was detected in CSF culture of one patient. *Coagulase-negative* staphylococci was isolated in the blood culture of three patients but since the control blood culture of these patients were negative, it was accepted as skin contamination.

In the study group, there were no patients on mechanical ventilation, none received inotropic therapy and no mortality was detected. When the laboratory findings of the groups were compared, hemoglobin, hematocrit and WBC counts were different between the groups ($p < 0.05$), while platelet count, Ca, P and ALP levels were similar ($p > 0.05$) (Table 4).

Serum 25(OH)D levels of infants and their mothers in the study group were significantly lower than the control group ($p < 0.001$) (Table 4). There was a positive correlation between 25(OH)D levels of mothers and infants in both groups ($r: 0.38$, $p < 0.001$). The best cut off value of 25(OH)D in ROC analysis was determined as 15.45 ng/ml

with 91.3 % sensitivity and 71.7 % specificity (AUC = 0.824, 95 % confidence interval 0.737-0.912, $p < 0.001$) for predicting LOS (Figure 2).

DISCUSSION

In this prospective observational study, serum 25(OH)D levels were found to be lower in term infants with community-acquired LOS and among their mothers compared to the control group. Positive correlation was found between serum 25(OH)D levels of infants and their mothers. The best cut off value of vitamin D, which determines the risk of LOS was detected as 15.45 ng/ml (sensitivity: 91.3 %, specificity: 71.7 %, area under the curve: 0.824, $p < 0.001$). Vitamin D levels below 15.45 ng/ml may increase the risk of LOS in newborns. Therefore, providing vitamin D supplementation to pregnant women with low vitamin D levels and to their babies after birth may have an effect on preventing infections in the neonatal period.

Vitamin D is known for years as a fat-soluble steroid hormone that plays a role in calcium homeostasis and maintaining skeletal mineralization. In the last decade, vitamin D receptor (VDR) was detected and also vitamin D-activating enzyme 1-alpha hydroxylase (CYP27B) was shown in tissues other than the kidneys, such as immune system cells, intestines, pancreas and prostate. Thus, in addition to the known classical effects of vitamin D, it has been suggested that especially active vitamin D has similar properties to local active cytokines.¹⁷ Because the adaptive immunity in newborns is not well developed, protection against pathogens

TABLE 3. The clinical presentation of late-onset sepsis

	Study group, n (%)
Primary bloodstream infection	14 (30.4)
Urinary tract infection	17 (37)
Meningitis	1 (2.2)
Clinical sepsis	14 (30.4)

TABLE 4. Laboratory results of the infants

	Study group (n = 46)	Control group (n = 46)	p
Hemoglobin (g/dl) mean \pm SD	14.8 \pm 2.3	16.2 \pm 2.1	0.020
Hematocrit (%), mean \pm SD	44 \pm 6.9	48.9 \pm 6.6	0.010
WBC count (/mm ³), mean \pm SD	16,658 \pm 5163	10,726 \pm 2080	0.000
Trombocyte count (/mm ³), mean \pm SD	316,152 \pm 127,382	311,450 \pm 91,011	0.839
Ca (mg/dl), mean \pm SD	9.7 \pm 0.7	9.9 \pm 0.7	0.060
P (mg/dl), mean \pm SD	6.1 \pm 1.1	6.1 \pm 1.1	0.891
ALP (U/l), mean \pm SD	237 \pm 100	259 \pm 90	0.277
Immature/total neutrophil, mean \pm SD	0.31 \pm 0.1	na	
CRP (mg/dl), mean \pm SD	5.98 \pm 1.03	na	
Neonatal 25 (OH) D (ng/ml), mean \pm SD	12.9 \pm 6.36	21 \pm 6.38	<0.001
Maternal 25 (OH) D (ng/ml), mean \pm SD	9.8 \pm 6.07	15.3 \pm 4.71	<0.001

ALP, alkaline phosphatase; Ca, calcium; CRP, C-reactive protein; na: not applicable; P, phosphorus; SD, standard deviation; WBC, white blood cell; 25 (OH) D, 25-hydroxyvitaminD.

is mainly influenced through the innate immune system.¹⁸ Vitamin D has a complex effect on immune functions and enhances innate immunity. Since vitamin D is used as a substrate for the production of antimicrobial peptides such as cathelicidin, it can play an important role in preventing infections during pregnancy and early childhood.¹⁹ In a recent study, vitamin D deficiency was reported to be associated with decreased lymphocyte subgroups and changes in T-lymphocyte activation, which may increase the risk of infection in newborns.²⁰ In our study, the supplementation of vitamin D in pregnancy was found to be lower in the mothers of infants diagnosed with sepsis compared to the control group. In studies from Turkey, vitamin D levels of pregnant women were found as 4.97-14.82 ng/ml.²¹⁻²³ Although our country is mostly sunny; cultural reasons, covered dressing, shorter daily sunbathing periods may cause low vitamin D levels in women.

The Society of Endocrinology defines serum 25(OH)D levels ≤ 20 ng/ml as vitamin D deficiency.²⁴ According to this classification, vitamin D levels were found to be deficient in the mothers of both groups (9.8 ng/ml vs. 15.3 ng/ml). Vitamin D deficiency is highly prevalent worldwide; and its prevalence differs between 9% - 24% to 36% - 90% in healthy children living in high-income countries versus middle/low-income countries.²⁵ A recent meta-analysis has shown that 25(OH)D deficiency in acute and critically ill children is high and associated with increased mortality.²⁵ Also, positive correlation was found between 25(OH)D levels of mothers and their babies. Similar studies showed correlation between maternal and cord blood 25(OH)D levels.¹³⁻¹⁵ Vitamin D levels of newborns seems to be dependent on mothers' reserves; but The World Health Organization does not recommend routine vitamin D supplementation during pregnancy.²⁶ There is insufficient evidence for routine vitamin D supplementation in pregnancy to improve maternal and infant outcomes in the 2016 Cochrane meta-analysis.²⁷ Although vitamin D supplementation of 1200 IU per day to all mothers from 12 weeks of gestation up to 6 months after birth has been recommended in Turkey since 2011, the rate of regular vitamin D supplementation during pregnancy was low in both groups in our study. In regions where vitamin D deficiency is common, such as our country, vitamin D supplementation may be recommended to pregnant women.

In our study, while the most common

clinical presentation of LOS was urinary tract infections the following presentations were primary bloodstream infections and clinical sepsis. In a Swiss study, the prevalence of primary bloodstream infection was 45% and urinary tract infection was 32% in community acquired LOS.²⁸ Blood culture is the gold standard for the diagnosis of neonatal sepsis, but culture negative sepsis is responsible for most episodes in developing countries.²⁹ Lower determination of primary bloodstream infections in our study may be due to technical deficiencies for isolating agents in blood culture. Therefore, sepsis diagnosis was based on clinical and laboratory findings.

In our study, serum 25(OH)D levels of infants with LOS were found to be lower than the control group (study group: 12.9 ± 6.36 ng/ml vs. control group: 21 ± 6.38 ng/ml; $p < 0.001$). The cut off value of 25(OH)D, which determines the risk of LOS in newborns, was shown to be 15.45 ng/ml. The relationship between vitamin D levels and early-onset neonatal sepsis was first demonstrated by two studies conducted in 2015.^{10,30} In the first study, Çetinkaya et al., stated that serum 25(OH)D levels were lower in infants and their mothers in the early sepsis group compared to the control group.¹⁰ In the second one, Cizmeci et al., showed an increased risk of early-onset newborn sepsis in infants with low cord-blood 25(OH)D levels.³⁰ After these studies showing the effect of vitamin D in early-onset sepsis, similar studies were performed for LOS. In an Indian study, 25(OH)D levels were measured in infants with LOS; and similar to our study, 25(OH)D levels in infants and their mothers were found to be lower in the study group compared to the control group (study group: 15.4 ng/ml vs. control: 21.4 ng/ml; $p = 0.001$).¹¹ Unlike our study, late premature babies and also patients hospitalized with pneumonia were also included. In another study among 175 term infants with culture positive LOS, the mean 25(OH)D level was found to be lower than the healthy control group (sepsis group: 12.28 ng/ml vs. control: 14.88 ng/ml; $p = 0.002$).³¹ Low 25(OH)D levels both in the mother and in the infant may be a risk factor for neonatal infections. Community-based LOS still remains an important problem in developing countries. Low neonatal vitamin D levels, which is correlated with maternal 25(OH)D concentrations, may increase LOS risk in newborns. With regular vitamin D supplementation and sunbathing recommendations during pregnancy, adequate vitamin D levels can be achieved in infants. Thus,

it may be possible to contribute to the prevention of LOS in the newborn period. Further studies are needed to demonstrate the effects of vitamin D on neonatal infections.

Limitations of our study are as follows:

1. Serum 25(OH)D levels of the infants in the study group were obtained during the infection but could not be measured before and after the infection period.
2. The control group was selected from patients with the diagnosis of hyperbilirubinemia, so the age at admission was lower than the study group.
3. The rate of culture proven sepsis was low due to technical inadequacy.
4. The sample size was small.

In conclusion, in this study, 25-hydroxyvitamin D levels were found to be lower in term infants with late-onset sepsis and among their mothers compared to the control group. Positive correlation was found between serum 25(OH)D levels of infants and their mothers. ■

REFERENCES

1. Nizet V, Klein J. Bacterial Sepsis and Meningitis. In: Wilson C, Nizet V, Maldonado Y, Remington J, Klein J (eds). *Remington and Klein's Infectious Disease of the Fetus and Newborn Infant*. 8 ed. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2016. Pags.217-71.
2. Lawn JE, Cousens S, Zupan J; Lancet Neonatal Survival Steering Team. 4 million neonatal deaths: When? Where? Why? *Lancet*. 2005; 365(9462):891-900.
3. Dong Y, Speer CP. Late-onset neonatal sepsis: recent developments. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2015; 100(3):F257-63.
4. Valdivielso JM, Fernández E. Vitamin D receptor polymorphisms and diseases. *Clin Chim Acta*. 2006; 371(1-2):1-12.
5. Clancy N, Onwuneme C, Carroll A, McCarthy R, et al. Vitamin D and neonatal immune function. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2013; 26(7):639-46.
6. Mookherjee N, Rehaume LM, Hancock RE. Cathelicidins and functional analogues as antiseptics molecules. *Expert Opin Ther Targets*. 2007; 11(8):993-1004.
7. Karatekin G, Kaya A, Salihoglu O, Balci H, Nuhoglu A. Association of subclinical vitamin D deficiency in newborns with acute lower respiratory infection and their mothers. *Eur J Clin Nutr*. 2009; 63(4):473-7.
8. Muhe L, Lulseged S, Mason KE, Simoes EA. Case control study of the role of nutritional rickets in the risk of developing pneumonia in Ethiopian children. *Lancet*. 1997; 349(9068):1801-4.
9. Upala S, Sanguankeo A, Permpalung N. Significant association between vitamin D deficiency and sepsis: a systematic review and meta-analysis. *BMC Anesthesiol*. 2015; 15:84.
10. Cetinkaya M, Cekmez F, Buyukkale G, Erener-Ercan T, et al. Lower vitamin D levels are associated with increased risk of early-onset neonatal sepsis in term infants. *J Perinatol*. 2015; 35(1):39-45.
11. Dhandai R, Jajoo M, Singh A, Mandal A, Jain R. Association of vitamin D deficiency with an increased risk of late-onset neonatal sepsis. *Paediatr Int Child Health*. 2018; 38(3):193-7.
12. Ergür AT, Berberoğlu M, Atasay B, Şıklar Z, et al. Vitamin D deficiency in Turkish mothers and their neonates and in women of reproductive age. *J Clin Res Pediatr Endocrinol*. 2009; 1(6):266-9.
13. Hollis BW, Johnson D, Hulsey TC, Ebeling M, Wagner CL. Vitamin D supplementation during pregnancy: double-blind, randomized clinical trial of safety and effectiveness. *J Bone Miner Res*. 2011; 26(10):2341-57.
14. Khalesi N, Bahaeddini SM, Shariat M. Prevalence of maternal vitamin D deficiency in neonates with delayed hypocalcaemia. *Acta Med Iran*. 2012; 50(11):740-5.
15. Thorne-Lyman A, Fawzi W. Vitamin D during pregnancy and maternal, neonatal and infant health outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Pediatr Perinat Epidemiol*. 2012; 26 (Suppl 1):75-90.
16. European Medicines Agency. Report on the Expert Meeting on Neonatal and Pediatric Sepsis. London; EMA, 2010. [Accessed on: January 13, 2020]. Available at: https://www.ema.europa.eu/en/documents/report/report-expert-meeting-neonatal-paediatric-sepsis_en.pdf.
17. Prietl B, Treiber G, Pieber TR, Amrein K. Vitamin D and immune function. *Nutrients*. 2013; 5(7):2502-21.
18. Firth MA, Shewen PE, Hodgins DC. Passive and active components of neonatal innate immune defenses. *Anim Health Res Rev*. 2005; 6(2):143-58.
19. Chesney RW. Vitamin D and The Magic Mountain: the anti-infectious role of the vitamin. *J Pediatr*. 2010; 156(5):698-703.
20. Youssef MAM, Zahran AM, Hussien AM, Elsayh KI, et al. In neonates with vitamin D deficiency, low lymphocyte activation markers are risk factors for infection. *Paediatr Int Child Health*. 2018; 39(2):111-8.
21. Halicioğlu O, Aksit S, Koc F, Akman SA, et al. Vitamin D deficiency in pregnant women and their neonates in spring time in western Turkey. *Paediatr Perinat Epidemiol*. 2012; 26(1):53-60.
22. Parlak M, Kalay S, Kalay Z, Kirecci A, et al. Severe vitamin D deficiency among pregnant women and their newborns in Turkey. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2015; 28(5):548-51.
23. Özdemir AA, Ercan Gündemir Y, Küçük M, Yıldırım-Sarıcı D, et al. Vitamin D Deficiency in Pregnant Women and Their Infants. *J Clin Res Pediatr Endocrinol*. 2018; 10(1):44-50.
24. Holick MF, Binkley NC, Bischoff-Ferrari HA, Gordon CM, et al. Endocrine Society. Evaluation, treatment, and prevention of vitamin D deficiency: an Endocrine Society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab*. 2011; 96(7):1911-30.
25. Cariolou M, Cupp MA, Evangelou E, Tzoulaki I, Berlanga-Taylor AJ. Importance of vitamin D in acute and critically ill children with subgroup analyses of sepsis and respiratory tract infections: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*. 2019; 9(5):e027666.
26. WHO recommendations on antenatal care for a positive pregnancy experience. Geneva: World Health Organization, 2016. [Accessed on: January 13, 2020]. Available at: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/250796/9789241549912-eng.pdf;jsessionid=FEC7D02BC085AEA4D2C49209397A0E66?sequence=1>.
27. De-Regil LM, Palacios C, Lombardo LK, Peña-Rosas JP. Vitamin D supplementation for women during pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016; (1):CD008873.
28. Giannoni E, Agyeman PKA, Stocker M, Posfay-Barbe KM, et al. Swiss Pediatric Sepsis Study. Neonatal Sepsis of Early Onset, and Hospital-Acquired and Community-Acquired Late Onset: A Prospective Population-Based Cohort Study. *J Pediatr*. 2018; 201:106-14.e4.
29. Thaver D, Zaidi AKM. Burden of neonatal infections in developing countries: a review of evidence from community-based studies. *Pediatr Infect Dis J*. 2009; 28(1)

- Suppl):S3-9.
30. Cizmeci MN, Kanburoglu MK, Akelma AZ, Ayyildiz A, et al. Cord-blood 25-hydroxyvitamin D levels and risk of early-onset neonatal sepsis: a case control study from a tertiary care center in Turkey. *Eur J Pediatr.* 2015; 174(6):809-15.
31. Agrawal A, Gupta A, Shrivastava J. Role of Vitamin-D Deficiency in Term Neonates with Late-Onset Sepsis: A Case-Control Study. *J Trop Pediatr.* 2019; 65(6):609-16.

Experiencia en el uso de propranolol para el tratamiento de la taquicardia supraventricular en pacientes menores de un año

Experience using propranolol for the management of supraventricular tachycardia in patients younger than 1 year

Dra. Eliana S. Nicastro^a, Dra. María G. Majdalani^{a,b}, Dr. Mauricio S. Abello^b, Dr. David G. Doiny^b,
Dra. Estela C. Falconi^b, Dr. Carlos J. Díaz^b y Dr. José M. Moltedo^{a,b}

RESUMEN

Objetivo. Evaluar los resultados y efectos adversos de la terapia con propranolol en menores de un año con taquicardia supraventricular.

Población y métodos. Menores de 1 año con taquicardia supraventricular documentada, que recibieron tratamiento y prevención con propranolol por vía oral. Se analizaron sexo y edad, cardiopatía congénita asociada, pre excitación ventricular en el electrocardiograma basal, recurrencia intratratamiento y efectos adversos.

Resultados. Se identificaron 107 pacientes. El primer episodio de taquicardia supraventricular ocurrió a una edad mediana de 190 días. En 10 pacientes, se observó cardiopatía congénita asociada. El 23,3 % presentó pre excitación ventricular en el electrocardiograma basal. El rango de la dosis de propranolol fue de 2 a 5 mg/kg/día. En el 30,8 %, se observó recurrencia intratratamiento. En 2 pacientes, se suspendió la medicación por efectos adversos graves.

Conclusión. El propranolol evitó la recurrencia en el 70 % de los casos. En 2 pacientes, fue necesario suspenderlo por efectos adversos graves.

Palabras clave: *pediatría, taquicardia supraventricular, antiarrítmicos, propranolol.*

<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2020.273>

Texto completo en inglés:

<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2020.eng.273>

Cómo citar: Nicastro ES, Majdalani MG, Abello MS, Doiny DG, et al. Experiencia en el uso de propranolol para el tratamiento de la taquicardia supraventricular en pacientes menores de un año. *Arch Argent Pediatr* 2020;118(4):273-276.

INTRODUCCIÓN

La taquicardia supraventricular (TSV) se define como aquella taquiarritmia que se origina en estructuras comprendidas por encima del nivel del haz de His.¹ En neonatos y lactantes, es elevado el riesgo de ocurrencia de episodios inadvertidos de TSV con el riesgo de desarrollo de cardiomiopatía y disfunción ventricular, por lo que se recomienda la terapia farmacológica para su resolución y prevención.²⁻⁵ El debut ocurre más comúnmente dentro del primer año de vida con mayor incidencia en la etapa neonatal y entre el tercer y cuarto mes de vida.³

El propranolol es un bloqueante de los receptores beta adrenérgicos utilizado como droga de primera línea en el tratamiento para el control y la prevención de las recurrencias en los neonatos y los lactantes.^{2,4} Los efectos adversos más frecuentemente asociados a su uso son la bradicardia sinusal, mareos, hipotensión, hipoglucemia, entre otros.²⁻⁴

OBJETIVO

Evaluar los resultados y la incidencia de efectos adversos de la terapia con propranolol por vía oral en pacientes menores de un año con TSV.

POBLACIÓN Y MÉTODOS

Estudio observacional descriptivo a partir del análisis de la base de datos de consultorio externo de un servicio de electrofisiología pediátrica en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. El período analizado comprendió entre agosto de 2001 y enero de 2018.

Se identificaron aquellos pacientes menores de 1 año con episodios de TSV documentada por electrocardiograma, de reversión espontánea o con fármacos y que recibieron como terapia de control y preventiva, tratamiento farmacológico con propranolol por vía oral (jarabe de 4 mg/ml o sellos) durante un año. La dosis de propranolol utilizada fue de 3 mg/kg/día en 4 dosis diarias en los primeros 3 meses y luego se cambió a 3 dosis

a. Clínica y Maternidad Suizo Argentina, Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

b. Sanatorio Finochietto, Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Correspondencia:

Dra. Eliana S. Nicastro: nicastro.eliana@gmail.com

Financiamiento: Ninguno.

Conflicto de intereses: Ninguno que declarar.

Recibido: 8-4-2019

Aceptado: 26-12-2019

diarias y con un rango de 2 a 5 mg/kg/día según cada paciente, que se ajustó al peso durante el seguimiento.

Se excluyeron aquellos pacientes con taquicardias auriculares ectópicas, aleteos auriculares sin otras taquicardias asociadas y aquellos que discontinuaron el seguimiento. Se analizaron el sexo y la edad al momento del diagnóstico de TSV, la presencia de cardiopatía congénita (CC) asociada, la existencia de pre excitación ventricular en el electrocardiograma basal, la aparición de eventos adversos graves, la presencia de episodios de TSV recurrentes intratratamiento (dentro del año del primer episodio de TSV).

Se inició la terapia con el paciente hospitalizado con monitoreo continuo de la frecuencia cardíaca y de la aparición de efectos adversos secundarios a la medicación. Se realizó un ecocardiograma doppler color a todos los pacientes para evaluar la función ventricular y descartar cardiopatía estructural asociada. El seguimiento se realizó en consultorio externo con electrocardiograma y *holter* durante el término de un año después del episodio. Se evaluó la capacidad de la droga para evitar la aparición de recurrencia de TSV y se previno el desarrollo de cardiomiopatía y disfunción ventricular. Ante la presencia de efectos adversos sintomáticos, se suspendió la medicación.

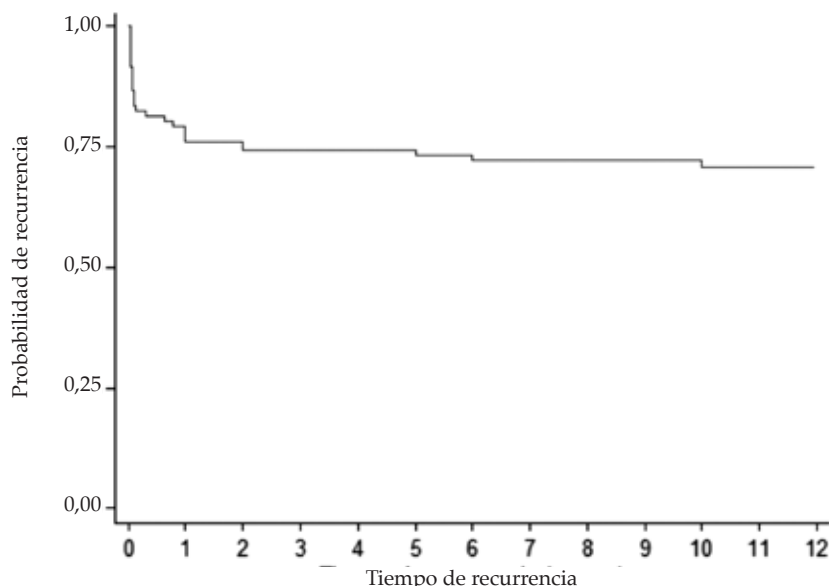
Los datos numéricos fueron expresados en porcentajes y mediana y/o media \pm 2 desvíos estándar (DE). Para la evaluación de la diferencia entre los grupos con y sin episodios recurrentes de TSV intratratamiento, se utilizó la prueba T a dos colas para grupos con varianzas diferentes. Para el análisis de frecuencia de recurrencia entre los grupos con electrocardiograma normal y con pre excitación ventricular, se utilizó la prueba de χ^2 de Pearson. Para analizar la probabilidad de recurrencia, se realizó un análisis de Kaplan-Meier.

RESULTADOS

Se identificaron 107 pacientes (62 masculinos) con diagnóstico de TSV. El primer episodio se presentó a una edad mediana de 190 días (rango: 1-365). En 10 pacientes, se observó CC asociada (6 tenían comunicación interventricular). Ninguno de ellos presentaba disfunción ventricular al momento del diagnóstico. En 25 pacientes (el 23,3 %), se registró pre excitación ventricular en el electrocardiograma basal.

El rango de dosis de propranolol utilizado fue 2-5 mg/kg/día y la dosis media fue de $3 \pm 0,5$ mg/kg/día. En 33 pacientes (el 30,8 %), se observó recurrencia de la TSV intratratamiento durante el seguimiento. En el análisis de la curva de Kaplan-Meier, se observó que la probabilidad de recurrencia al mes de tratamiento fue del

FIGURA 1. Curva de Kaplan-Meier. Relación probabilidad de recurrencia de un episodio de taquicardia supraventricular en el tiempo de seguimiento



23,78 % (intervalo de confianza –IC– del 95 %: 16,49-33,58) y que, a los 12 meses, fue del 29,2 % (IC95 %: 22,16-39,44) (Figura 1).

Los pacientes que presentaron recurrencia intratratamiento fueron divididos para su análisis en aquellos que tuvieron pre excitación ventricular en el electrocardiograma basal (n = 8), un 24,2 % de los que presentaron recurrencia, y aquellos cuyo electrocardiograma basal fue normal (n = 25), que representaron el 75,7 % de los recurrentes. Con respecto al electrocardiograma de base, las diferencias en la frecuencia de recurrencia entre los grupos con electrocardiograma basal normal y aquellos con pre excitación ventricular no fueron significativas (p = 0,886) según la prueba de chi² de Pearson.

En dos pacientes, fue necesaria la suspensión de la medicación por efectos adversos. Ambos fueron admitidos por Guardia con alteración del sensorio y vómitos, y se constató hipoglucemia sintomática (glucemia menor de 50 mg/dl) en el contexto de interurrencias infecciosas de etiología viral. Ningún paciente de esta población falleció durante el período de seguimiento.

DISCUSIÓN

La utilización de propranolol como antiarrítmico para la prevención de episodios de TSV en neonatos y lactantes aumentó en los últimos años. Sin embargo, existen pocos estudios aleatorizados con suficiente poder estadístico que evalúen la experiencia con dicha droga en este grupo etario.^{4,5-7}

En este grupo de pacientes, la dosis media utilizada fue de 3 mg/kg/día. Con esta dosis de propranolol, se logró prevenir episodios recurrentes dentro del primer año de tratamiento en la mayoría de los pacientes. Esta tasa de control sin recurrencias intratratamiento es inferior a la reportada en el trabajo de Barton y cols.,⁷ quienes tuvieron una tasa de recurrencia de, aproximadamente, un 13 %. Esta diferencia puede ser explicada por el hecho de que la dosis utilizada en el trabajo previamente citado, que incluía el mismo grupo etario, fue mayor.

Basándose en estos datos, puede deducirse que el éxito terapéutico está relacionado con la dosis utilizada. Cabe mencionar que, históricamente, la droga de elección ha sido la digoxina ante la gran experiencia en centros a nivel mundial con resultados satisfactorios. No obstante, en la mayoría de los estudios comparativos más representativos entre ambos, se aclara que el uso de propranolol ha aumentado, mientras que el de la digoxina ha disminuido. Se especula que esto se debería a la menor incidencia de efectos adversos reportados con el uso del beta-bloqueante sin

otra evidencia más que la experiencia de cada centro, ya que, en comparación, las diferencias en la prevención de las recurrencias de TSV y la aparición de efectos adversos graves no son estadísticamente significativas.^{2,4,8} En el año 2017, el grupo de Bolin et al., publicó un estudio en una población de neonatos en el cual se comparaban ambas drogas. Se demostró mayor sobrevida utilizando propranolol con baja tasa de recurrencia (similar a la presentada en este estudio), sin mortalidad en el seguimiento posterior.⁹

En cuanto a la recurrencia de taquicardia intratratamiento, se deduce de la tabla de Kaplan-Meier que la mayor parte se produce en el primer mes posterior al diagnóstico. Con esto, se especula que, si la respuesta inicial al tratamiento es adecuada, las chances de tener episodios más tardíamente disminuyen.

A diferencia de otros trabajos previamente publicados en los que la presencia de pre excitación en el electrocardiograma basal se asoció a mayor recurrencia de TSV,⁷ en esta población, no se demostraron diferencias estadísticamente significativas. Este hallazgo cuestiona la necesidad de considerar otros antiarrítmicos de modo más precoz por el solo hecho de presentar pre excitación ventricular.

En este grupo de pacientes, se incluyeron algunos con CC, quienes no mostraron tasas mayores de recurrencia. El estudio de Chu et al.,² que incluyó a pacientes con cardiopatías similares a las reportadas en el presente trabajo, no encontró diferencias estadísticamente significativas entre ambos.

En cuanto a los efectos adversos, dos pacientes presentaron efectos adversos sintomáticos, graves, con hipotonía, palidez y sensorio alterado con hipoglucemia constatada, que motivaron la internación y la suspensión de la medicación. Cabe destacar que ambos presentaron el efecto secundario en el contexto de cuadros infecciosos de etiología viral (que podrían haber ocasionado el cuadro). En los trabajos en los que se ha utilizado propranolol, no se documentó este efecto adverso, sino, más frecuentemente, la bradicardia y la hipotensión.^{4,7-10}

Como aspectos limitantes de este estudio, se reconocen aquellos relacionados con los estudios retrospectivos, como la subestimación o el enmascaramiento de efectos adversos por otros cuadros. Al no tratarse de un estudio de perfiles farmacocinéticos o farmacodinámicos, no se puede determinar la dosis exacta con la cual se logran óptimos resultados, por lo que es necesario realizar un estudio aleatorizado a tal fin. Tampoco se hace la diferenciación en cuanto

al estado de los pacientes durante la aparición del primer episodio (internación o no, necesidad de ventilación mecánica, presencia de catéteres, requerimiento de inotrópicos y otros), que podría influenciar en la ocurrencia de la TSV.

CONCLUSIÓN

El propranolol evitó la recurrencia de TSV en el 70 % de los pacientes. En 2, fue necesaria la suspensión de la medicación por efectos adversos graves (hipoglucemia sintomática). ■

REFERENCIAS

1. Gándara-Ricardo JA, Santander-Bohórquez D, Mora-Pabón G, Amaris-Peña O. Taquiarritmias supraventriculares: Estado del arte. *Rev Fac Med.* 2016; 64(1):111-21.
2. Chu P, Hill K, Clark R, Smith B, et al. Treatment of supraventricular tachycardia in infants: analysis of a large multicenter database. *Early Hum Dev.* 2015; 91(6):345-50.
3. Moffet B, Salvin J, Kim J. Pediatric Cardiac Intensive Care Society 2014 Consensus Stamen: Pharmacotherapies in cardiac critical care antiarrhythmics. *Pediatr Crit Care Med.* 2016; 17(3 Suppl 1):S49-58.
4. Sanatani S, Potts JE, Reed JH, Saul P, et al. The Study of Antiarrhythmic Medications in Infancy (SAMIS) A Multicenter, Randomized Controlled Trial Comparing the Efficacy and Safety of Digoxin Versus Propranolol for Prophylaxis of Supraventricular Tachycardia in Infants. *Circ Arrhythm Electrophysiol.* 2012; 5(5):984-91.
5. Wong KK, Potts JE, Etheridge SP, Sanatani S. Medications used to manage supraventricular tachycardia in the infant: A north American Survey. *Pediatr Cardiol.* 2006; 27(2):199-203.
6. Seslar SP, Garrison MM, Larison C, Salerno JC. A Multi-institutional analysis of inpatient treatment for supraventricular tachycardia in newborns and Infants. *Pediatr Cardiol.* 2013; 34(2):408-14.
7. Barton AL, Moffet BS, Valdes SO, Miyake C, et al. Efficacy and safety of high-dose propranolol for the management of infant supraventricular tachyarrhythmias. *J Pediatr.* 2015; 166(1):115-8.
8. Hornik C, Chu P, Li J, Clark R, et al. Comparative effectiveness of digoxin and propranolol for supraventricular tachycardia in infants. *Pediatr Crit Care Med.* 2014; 15(9):839-45.
9. Bolin EH, Lang SM, Tang X, Collins RT. Propranolol versus digoxin in the neonate for supraventricular tachycardia (from the Pediatric Health Information System). *Am J Cardiol.* 2017; 119(10):1605-10.
10. Kwon E, Jaachim S, Siegel D, Drolet B, et al. Retrospective review of adverse effects from Propranolol in infants. *JAMA Dermatol.* 2013; 149(4):484-5.

Artículos seleccionados

Los siguientes resúmenes y comentarios de trabajos seleccionados se encuentran disponibles en la versión electrónica de este número.

N ENGL J MED. 2018;378:1121-31.

Estudio aleatorizado de oxigenoterapia de alto flujo en niños con bronquiolitis (Franklin D, et al. *A randomized trial of high-flow oxygen therapy in infants with bronchiolitis*)

ARCH DIS CHILD 2020;0:1-6.

La oxigenoterapia con alto flujo utilizada en primera línea en bronquiolitis no es costo-efectiva para el sistema de salud (Vijay S Gc, et al. *First-line oxygen therapy with high-flow in bronchiolitis is not cost saving for the health service*)

Comentario: Dra. M. Susana Rodríguez. Medicina interna pediátrica. Hospital de Pediatría "Prof. Dr. Juan. P. Garrahan". Ciudad de Buenos Aires.

ITAL J PEDIATR. 2019;45(1):149. Published 2019 Nov 27.

Uso de los medios durante la adolescencia: recomendaciones de la Sociedad Italiana de Pediatría (Bozzola E, et al. *Media use during adolescence: the recommendations of the Italian Pediatric Society*)

Comentario: Dra. Silvina B. Pedrouzo. Miembro de la Subcomisión de TICs - Sociedad Argentina de Pediatría.

CURR OPIN PEDIATR. 2020;32(1):192-197.

Extorsión sexual digital: predadores virtuales e intervenciones pediátricas (Hong S, et al. *Digital sextortion: Internet predators and pediatric interventions*)

Comentario: Dr. Ariel Melamud. Miembro de la Subcomisión TIC'S – Sociedad Argentina de Pediatría.

N ENGL J MED. 2020;382(10):903-916.

Enfermedad pulmonar relacionada con el uso de cigarrillos electrónicos en Illinois y Wisconsin – Informe final (Layden JE, et al. *Pulmonary Illness related to e-cigarette use in Illinois and Wisconsin - Final report*)

Comentario: Dr. Maximiliano Salim. Servicio de Neumonología. Hospital de Pediatría Prof. Dr. Juan P. Garrahan. Ciudad de Buenos Aires.

Experience using propranolol for the management of supraventricular tachycardia in patients younger than 1 year

Eliana S. Nicastro, M.D.^a, María G. Majdalani, M.D.^{a,b}, Mauricio S. Abello, M.D.^b, David G. Doiny, M.D.^b, Estela C. Falconi, M.D.^b, Carlos J. Díaz, M.D.^b and José M. Moltedo, M.D.^{a,b}

ABSTRACT

Objective. To assess the results and adverse events of propranolol therapy in infants younger than 1 year with supraventricular tachycardia.

Population and methods. Infants younger than 1 year with documented supraventricular tachycardia who received oral treatment and prophylaxis with propranolol. Sex and age, associated congenital heart disease, ventricular preexcitation in the base line electrocardiogram, on-treatment recurrence, and adverse events were analyzed.

Results. A total of 107 patients were identified. The first supraventricular tachycardia event occurred at a median age of 190 days. Associated congenital heart disease was observed in 10 patients. Ventricular preexcitation in the baseline electrocardiogram was detected in 23.3%. Propranolol dose ranged from 2 to 5 mg/kg/day. On-treatment recurrence was observed in 30.8%. Medication was discontinued in 2 patients due to severe adverse events.

Conclusion. Propranolol prevented recurrence in 70% of cases. It was discontinued in 2 patients due to severe adverse events.

Keywords: pediatrics, supraventricular tachycardia, antiarrhythmics, propranolol.

<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2020.eng.273>

To cite: Nicastro ES, Majdalani MG, Abello MS, Doiny DG, et al. Experience using propranolol for the management of supraventricular tachycardia in patients younger than 1 year. *Arch Argent Pediatr* 2020;118(4):273-276.

INTRODUCTION

Supraventricular tachycardia (SVT) is defined as any tachyarrhythmia that originates above the His bundle.¹ Neonates and infants have a high risk for inadvertent SVT events and development of cardiomyopathy and ventricular dysfunction, so drug therapy is recommended for resolution and prevention.²⁻⁵ SVT debut is more common in the first year of life, with a higher incidence in the neonatal period and between the third and fourth month of life.³ Propranolol is a beta-adrenergic receptor blocker used as a first-line treatment drug for the management and prevention of recurrence in neonates and infants.^{2,4} The most common adverse events associated with propranolol use include sinus bradycardia, dizziness, hypotension, and hypoglycemia, among others.²⁻⁴

OBJECTIVE

To assess the results and incidence of adverse events of oral propranolol therapy in infants younger than 1 year with SVT.

POPULATION AND METHODS

This was an observational and descriptive study based on the analysis of the outpatient office database of a Department of Pediatric Electrophysiology in the Autonomous City of Buenos Aires. The study period was between August 2001 and January 2018.

Patients younger than 1 year with electrocardiogram-documented SVT events and spontaneous or drug reversion and who received oral propranolol (4 mg/mL oral solution or cachets) as control and prophylaxis therapy for a year were identified. Propranolol dose was 3 mg/kg/day administered as 4 daily doses for the first 3 months and then changed to 3 daily doses in a range of 2-5 mg/kg/day as adjusted based on patient weight during follow-up.

Patients with ectopic atrial tachycardia, atrial flutter without any other associated tachycardia, and those who were lost to follow-up were excluded. The following were analyzed: sex and age at the time of SVT diagnosis, presence

- a. Clínica y Maternidad Suizo Argentina, Autonomous City of Buenos Aires, Argentina.
- b. Sanatorio Finochietto, Autonomous City of Buenos Aires, Argentina.

E-mail address:

Eliana S. Nicastro, M.D.: nicastro.eliana@gmail.com

Funding: None.

Conflict of interest: None.

Received: 4-8-2019

Accepted: 12-26-2019

of associated congenital heart disease (CHD), ventricular preexcitation in the baseline electrocardiogram (ECG), onset of severe adverse events, on-treatment recurrent SVT events (in the first year of the first SVT event).

Treatment started while patients were hospitalized and under continuous monitoring of their heart rate and drug adverse events onset. A color Doppler echocardiogram was done in all patients to assess ventricular function and rule out an associated structural heart disease.

Follow-up was done in the outpatient offices with an ECG and a Holter ECG in the 1-year period after the event. Propranolol power to prevent SVT recurrence was assessed, and cardiomyopathy and ventricular dysfunction were prevented. The drug was discontinued if symptomatic adverse events occurred.

Numerical data were described as percentage and median and/or mean \pm 2 standard deviations (SD). A two-tailed t test for groups with different variances was done to assess the difference between the groups with and without on-treatment recurrent SVT events. Pearson χ^2 test was used to analyze the frequency of recurrence between the group with a normal ECG and that with ventricular preexcitation. The probability of recurrence was assessed with the Kaplan-Meier test.

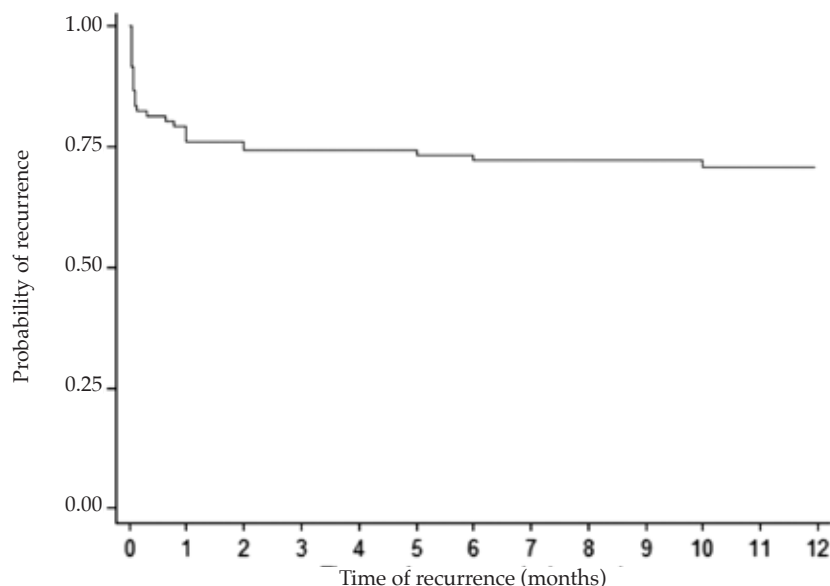
RESULTS

A total of 107 patients (62 males) diagnosed with SVT were identified. The first event occurred at a median age of 190 days (range: 1-365). Ten patients had an associated CHD (6 had ventricular septal defect). None had ventricular dysfunction at diagnosis. Ventricular preexcitation in the baseline ECG was detected in 25 patients (23.3 %).

Propranolol dose ranged from 2 to 5 mg/kg/day, and the mean dose was 3 ± 0.5 mg/kg/day. On-treatment recurrent SVT was observed in 33 patients (30.8 %) during follow-up. The Kaplan-Meier curve showed that the probability of recurrence after one month of treatment was 23.78 % (95 % confidence interval [CI]: 16.49-33.58) and, at 12 months, 29.2 % (95 % CI: 22.16-39.44) (Figure 1). Patients with on-treatment recurrence were divided for analysis into those with ventricular preexcitation in the baseline ECG ($n = 8$, 24.2 % of patients with recurrence), and those with normal baseline ECG ($n = 25$, 75.7 % of patients with recurrence). In relation to the baseline ECG, the difference in the frequency of recurrence between the group with a normal baseline ECG and the group with ventricular preexcitation was not significant ($p = 0.886$) as per Pearson χ^2 test.

Two patients had to discontinue propranolol due to adverse events. Both had been admitted

FIGURE 1. Kaplan-Meier curve. Probability of a recurrent supraventricular tachycardia event during follow-up



through the Emergency Department with sensory deficit and vomiting, and symptomatic hypoglycemia (blood glucose below 50 mg/dL) was detected in the context of concurrent viral infections. No patient in this population died in the follow-up period.

DISCUSSION

Propranolol use as an antiarrhythmic agent for the prevention of SVT events in neonates and infants has increased in recent years. However, few randomized studies with sufficient statistical power to assess propranolol use in this age group have been conducted.^{4,5-7}

In this group of patients, the mean dose was 3 mg/kg/day, which managed to prevent recurrent events in the first year of treatment in most patients. Such control rate without on-treatment recurrence is lower than that reported in the study by Barton et al.,⁷ whose rate of recurrence was approximately 13 %. Such difference may be explained by the fact that the study mentioned above, which included the same age group, used a higher propranolol dose.

Based on these data, it may be inferred that therapeutic success is related to the dose used. It is worth noting that, historically, digoxin has been the drug of choice due to the extensive successful experience in health centers worldwide. However, the majority of the most representative comparative studies between both drugs have clarified that propranolol use has increased whereas digoxin use has decreased. It has been speculated that this may be due to the lower incidence of reported adverse events with the use of this beta-blocker without any other evidence than the experience of each site because, comparatively, differences in SVT recurrence prevention and severe adverse event onset are not statistically significant.^{2,4,8} In 2017, Bolin et al., published a study in a neonatal population to compare both drugs. That study showed a greater survival for propranolol with a low rate of recurrence (similar to the one described in this study), without mortality during follow-up.⁹ In relation to on-treatment tachycardia recurrence, based on the Kaplan-Meier *Table*, it may be inferred that most events occur in the first month after diagnosis. Based on this, it may be speculated that, if the initial treatment response is adequate, the possibility of delayed events decreases.

Unlike other previously published studies that showed an association between preexcitation in

the baseline ECG and a higher SVT recurrence,⁷ no statistically significant differences have been demonstrated in this population. This finding questions the need to consider other antiarrhythmics in an early manner only based on the presence of ventricular preexcitation.

This group of patients included some individuals with CHD who did not show higher recurrence rates. The study by Chu et al.,² which included patients with heart conditions similar to those reported in this study, did not find statistically significant differences between both groups.

In terms of adverse events, 2 patients had severe symptomatic adverse events, including hypotonia, pallor, and sensory deficiency with confirmed hypoglycemia, which led to hospitalization and drug discontinuation. It is worth noting that both patients developed their side effects in the setting of viral infections, which may have been the reason for their condition. The studies that used propranolol did not document this adverse event, but did observe bradycardia and hypotension more frequently.^{4,7-10}

The limitations of this study were the same as those related to retrospective studies, such as adverse event underestimation or masking by other conditions. This was not a study of pharmacokinetic and pharmacodynamic profiles, so the exact dose to obtain optimal results cannot be determined; therefore, it is necessary to conduct a randomized study to that end. In addition, this study did not establish a difference in terms of patient status during the onset of the first event (hospitalized or not, mechanical ventilation requirement, presence of catheters, inotrope requirement, and others), which may have affected the occurrence of SVT.

CONCLUSION

Propranolol prevented SVT recurrence in 70 % of patients. Drug discontinuation was required in 2 patients due to severe adverse events (symptomatic hypoglycemia). ■

REFERENCES

1. Gándara-Ricardo JA, Santander-Bohórquez D, Mora-Pabón G, Amaris-Peña O. Taquiarritmias supraventriculares: Estado del arte. *Rev Fac Med*. 2016; 64(1):111-21.
2. Chu P, Hill K, Clark R, Smith B, et al. Treatment of supraventricular tachycardia in infants: analysis of a large multicenter database. *Early Hum Dev*. 2015; 91(6):345-50.
3. Moffet B, Salvin J, Kim J. Pediatric Cardiac Intensive Care Society 2014 Consensus Stamen: Pharmacotherapies in cardiac critical care antiarrhythmics. *Pediatr Crit Care Med*. 2016; 17(3 Suppl 1):S49-58.

4. Sanatani S, Potts JE, Reed JH, Saul P, et al. The Study of Antiarrhythmic Medications in Infancy (SAMIS). A Multicenter, Randomized Controlled Trial Comparing the Efficacy and Safety of Digoxin Versus Propranolol for Prophylaxis of Supraventricular Tachycardia in Infants. *Circ Arrhythm Electrophysiol.* 2012; 5(5):984-91.
5. Wong KK, Potts JE, Etheridge SP, Sanatani S. Medications used to manage supraventricular tachycardia in the infant: A North American Survey. *Pediatr Cardiol.* 2006; 27(2):199-203.
6. Seslar SP, Garrison MM, Larison C, Salerno JC. A multi-institutional analysis of inpatient treatment for supraventricular tachycardia in newborns and Infants. *Pediatr Cardiol.* 2013; 34(2):408-14.
7. Barton AL, Moffet BS, Valdes SO, Miyake C, et al. Efficacy and safety of high-dose propranolol for the management of infant supraventricular tachyarrhythmias. *J Pediatr.* 2015; 166(1):115-8.
8. Hornik C, Chu P, Li J, Clark R, et al. Comparative effectiveness of digoxin and propranolol for supraventricular tachycardia in infants. *Pediatr Crit Care Med.* 2014; 15(9):839-45.
9. Bolin EH, Lang SM, Tang X, Collins RT. Propranolol versus digoxin in the neonate for supraventricular tachycardia (from the Pediatric Health Information System). *Am J Cardiol.* 2017; 119(10):1605-10.
10. Kwon E, Jaachim S, Siegel D, Drolet B, et al. Retrospective review of adverse effects from propranolol in infants. *JAMA Dermatol.* 2013; 149(4):484-5.

Crianza infantil y diversidad cultural. Aportes de la antropología a la práctica pediátrica

Child rearing and cultural diversity. Contributions of anthropology to pediatric practice

Dra. María A. Colangelo^a

RESUMEN

En este artículo, se propone situar la crianza infantil como un proceso social y cultural que, lejos de presentar características universales e invariables, muestra una enorme diversidad, ligada, en gran medida, a particularidades culturales de las familias y comunidades que la llevan a cabo. Se considera que la perspectiva de la antropología puede contribuir a comprender esa multiplicidad de formas de criar a los niños que suele emerger en el consultorio del pediatra y que pone en juego diferentes concepciones de niñez, sujeto, cuerpo, maternidad, paternidad, entre otras.

A su vez, se advierte acerca de los riesgos de limitar el abordaje de la crianza a un relativismo cultural ingenuo que esencialice el papel de la cultura, y se señala, por el contrario, la necesidad de considerar el modo en que las particularidades culturales se entrelazan con las desigualdades sociales a la hora de interpretar esa diversidad.

Palabras clave: crianza del niño, diversidad cultural, desigualdad social.

<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2020.e379>

Texto completo en inglés:

<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2020.eng.e379>

a. Centro de Estudios en Nutrición y Desarrollo Infantil (CEREN), CIC/PBA, La Plata, Buenos Aires, Argentina.

Correspondencia:

Dra. María A. Colangelo:
adecolangelo@yahoo.com.ar

Financiamiento:

El trabajo ha sido realizado en el marco de un plan de investigación acreditado y financiado por la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (CIC/PBA); la Dra. María A. Colangelo es investigadora de dicho organismo.

Conflicto de intereses:

Ninguno que declarar.

Recibido: 1-3-2019

Aceptado: 14-11-2019

Cómo citar: Colángelo MA. Crianza infantil y diversidad cultural. Aportes de la antropología a la práctica pediátrica. *Arch Argent Pediatr* 2020;118(4):e379-e383.

INTRODUCCIÓN

La crianza ocupa un lugar central en las preocupaciones de la pediatría, especialmente, de la pediatría general ambulatoria. Las pautas de cuidado cotidiano y la educación del niño suelen ser temas en torno de los cuales gira gran parte de la consulta, sobre todo, si se trata del control periódico de salud. Si, en ese encuentro entre el médico, el niño y su familia, con frecuencia, hay aceptación y adopción de las pautas recomendadas por el profesional, en otras oportunidades, parece primar el desencuentro,

expresado por las familias mediante la indiferencia, la resistencia silenciosa o el rechazo abierto a las sugerencias profesionales, junto con la puesta en práctica de otras formas de criar a los niños. Esto evidencia que, lejos de presentar características universales e invariables, las prácticas de crianza muestran una enorme diversidad, que emerge de distintas maneras en el consultorio del pediatra y genera numerosos y nuevos interrogantes en una profesión que surgió y se consolidó a partir de una noción de niñez pretendidamente homogénea y universal.

En efecto, el saber médico formó parte de los procesos que, desde el siglo XVIII, dieron lugar a la definición de una crianza *adecuada*, asociada a la familia nuclear, a la *maternalización* del cuidado y a un modelo de niñez que acentuaba su inmadurez, maleabilidad y dependencia.¹⁻³ Desde estos patrones hegemónicos, ¿cómo considerar esos *otros* modos de criar a los niños que no se ajustan a las pautas propuestas? ¿Cómo situarse frente a la diferencia?

A partir de estos interrogantes, en este artículo, se propone dar cuenta del carácter cultural y socialmente construido del proceso de crianza, a fin de contribuir a comprender su heterogeneidad y complejizar su abordaje. Para ello, se recurre a los aportes de la antropología social, cuyo enfoque se caracteriza por su interés en la diversidad de la experiencia humana, socialmente situada, y la comprensión de los fenómenos sociales a partir de la perspectiva de los propios actores sociales: el llamado *punto de vista nativo* o del *otro cultural*.

El enfoque antropológico

propuesto considera que las dimensiones de la diversidad cultural y la desigualdad social se encuentran estrechamente entrelazadas en el cuidado infantil, lo que permite advertir sobre los límites del relativismo cultural en situaciones de pobreza y de vulneración de derechos. Desde esta mirada, que busca no perder de vista la complejidad de los fenómenos sociales, se apuesta a que la pluralidad de modos de criar a los niños que suele presentarse ante los pediatras pueda ser evaluada en términos de una contribución para repensar los propios supuestos profesionales sobre la crianza.

EL CARÁCTER SOCIOCULTURAL DEL PROCESO DE CRIANZA

La diversidad de prácticas de crianza demuestra el carácter social y cultural, es decir, no está signado por procesos biológicos e innatos, de la evolución del cuidado infantil. Dada la indefensión con que nacen los seres humanos y la imposibilidad de garantizar sus cuidados a partir de conductas instintivas de los adultos, cada sociedad debe generar mecanismos convencionales que le permitan introducir a sus nuevos miembros en el mundo de las relaciones sociales y de los significados culturales.

Todas las sociedades construyen y ponen en práctica pautas de crianza. Para ello, elaboran un conjunto de saberes teóricos y prácticos sobre el cuidado y la educación de los niños, que dan lugar a la definición –más o menos explícita y siempre disputada– de los modos apropiados de tratarlos y atenderlos, así como de enseñarles los comportamientos esperados, valorados o no permitidos en ese grupo social. El proceso de crianza involucra estas prácticas de cuidado y formación de los niños, sobre todo, durante los primeros tramos de su vida.

En este proceso, los propios niños están lejos de ser pasivos, pues interpelan las definiciones construidas por los adultos y los obligan a explicitarlas y reformularlas constantemente. Estudios situados en la llamada *antropología de la niñez* han replanteado el análisis de la crianza y de la socialización al mostrar que el niño no es un mero receptor inmaduro de un producto social acabado y generado solo por los adultos, sino un actor social que participa de manera activa en su propia inserción en la vida social y en la producción de cultura, y construye sentidos y relaciones sociales a partir de su vivencia e interacción.⁴⁻⁸

Cada una de las acciones cotidianas realizada

para criar a un niño –alimentarlo, asearlo, vestirlo, hacerlo dormir–, por insignificante o rutinaria que parezca, lleva implícita toda una serie de representaciones sobre la niñez y el cuerpo infantil que, a su vez, remiten a nociones más amplias acerca del sujeto, el curso de la vida, la familia, la maternidad, la paternidad y los vínculos sociales. Trabajos antropológicos centrados en la primera infancia⁹⁻¹¹ dan cuenta de la dimensión ritual que acompaña esos cuidados rutinarios del cuerpo del bebé, que involucran no solo a sus progenitores, sino a una red social más amplia en la que debe ser incluido. Sitúan el cuidado infantil, a la vez, como una técnica corporal, un ritual, así como un proceso que participa en la construcción de la identidad y del estatus social del niño y de su familia, y, al mismo tiempo, los revela.

Por ejemplo, en comunidades andinas de habla quechua, el cuidado del recién nacido implica amamantarlo, asearlo, envolverlo con varias mantas, pero también cumplir con los rituales ligados a la placenta, considerada un hermano menor del niño. Descuidar el modo de enterrarla implica un error grave en la crianza, ya que acarrea serias consecuencias para su desarrollo como ser humano. Así, “mediante las formas de cuidado del niño, las sociedades expresan su visión del mundo, sus sistemas de valores, sus representaciones de la vida y de la muerte”.¹²

Por lo tanto, los procesos de crianza significan bastante más que un conjunto de prácticas cotidianas de atención y cuidado del niño: tienen un papel central en la construcción de la persona tal como la define cada sociedad. Con *construcción de la persona*, se alude a la definición social de humanidad, a los procesos que, en el marco de cada cultura, son considerados necesarios para que un ser adquiera el atributo de ser humano y al modo en que la sociedad interviene en esos procesos, que son continuos y no finitos. Al ser una experiencia social y culturalmente mediada, la construcción de la persona no se correlaciona de modo necesario con la concepción o el nacimiento ni empieza y termina en todas las sociedades al mismo tiempo. Por ejemplo, en numerosas sociedades, el recién nacido no existe en cuanto ser humano completo, sino que su transformación en persona deviene de un proceso largo y trabajoso, que termina varios meses después del alumbramiento y requiere determinados rituales para ser llevado a cabo con éxito.

En el modelo occidental urbano de clase media, surgido en la modernidad, la crianza debe

ser, idealmente, realizada en el ámbito privado del hogar por la pareja parental, en especial, por la madre, en quien recae la mayor responsabilidad por llevarla a buen término. Ese proceso, sin embargo, es visto como algo demasiado riesgoso como para resolver exclusivamente en la esfera familiar, por lo que requiere de la supervisión de expertos, entre los cuales se encuentran los pediatras. Este lugar del saber médico no es inherente al cuidado infantil, sino que resulta de su intervención *higiénica* en las familias y la *medicalización de la crianza*, producidas desde fines del siglo XVIII a través de la pedagogía y el reforzamiento de la maternidad, equiparada a la femineidad.^{2,3,13,14}

En este marco, las prácticas de crianza apuntan a una gradual adquisición de habilidades que permitan la progresiva autonomización física y psíquica del niño, pensado como un individuo singular con un futuro proyecto personal para ser desplegado, en el marco de un proceso particular de construcción de la persona surgido en la modernidad, que la homologa a la noción de individuo.

Sin embargo, los modelos de crianza de otros grupos socioculturales enfatizan la inscripción del niño como integrante y parte complementaria de su grupo, el cual también es responsable de su cuidado y educación. En este caso, la persona es construida como parte de un colectivo (linaje, clan, familia extensa, casta): el ser humano solo puede existir como una singularidad en el marco de su comunidad. El valor social del niño no reside en su individualidad, sino, más bien, en su carácter de eslabón que enlaza generaciones y pertenece al grupo tanto como a sus padres. De allí que las relaciones de parentesco y comunitarias sean centrales para comprender y abordar los problemas ligados a su crianza y su salud.

DIVERSIDAD CULTURAL Y DESIGUALDAD SOCIAL: DOS DIMENSIONES QUE SE ENTRELAZAN EN EL PROCESO DE CRIANZA

Si, hasta aquí, ha podido verse el papel que las particularidades culturales desempeñan en la crianza, resulta necesario complejizar su abordaje, teniendo en cuenta que las prácticas y representaciones que pone en juego no se producen en un vacío histórico y político ni son llevadas a cabo por una comunidad aislada y homogénea. Antes bien, si se admite el carácter dinámico y conflictivo de la vida social, debe

reconocerse que, en realidades como la nuestra, la diversidad cultural –ligada, en gran medida, a pertenencias étnicas particulares– tiene existencia en una sociedad profundamente desigual.

En otros términos, si bien la cultura es un elemento central en la construcción de los modos de criar a los niños, que no puede obviarse en su abordaje, no es el único tipo de proceso social que interviene ni se produce de manera aislada de otras relaciones sociales o por fuera de las transformaciones históricas. No todas las prácticas de formación y cuidado infantil son resultado de *elecciones* culturales, sino que muchas de ellas devienen de los condicionamientos socioeconómicos que afectan a las familias y comunidades según su clase social. Con esto se procura advertir acerca de ciertos usos esencialistas y ahistóricos de la cultura que, presentándola de manera descontextualizada y cristalizada, entrañan el riesgo de *folklorizar* la pobreza, al tomar como producto de opciones culturales, prácticas y representaciones que, en realidad, provienen de la desigualdad social y la vulneración de derechos (por ejemplo, ciertos discursos han atribuido a prácticas culturales la desnutrición de los niños wichi del Norte Argentino).¹⁵

El enfoque propuesto, por el contrario, implica considerar los sistemas de cuidado infantil, a la vez, como producto de la construcción de saberes y prácticas por parte de los distintos conjuntos sociales y como emergentes estructurales de las condiciones históricas de una sociedad dada, es decir, percibir que, en *otras* o diferentes prácticas de crianza, hay elementos que responden a opciones culturales, pero también otros que derivan de la pobreza y la vulneración de sus derechos. Tal como lo plantean Ortale y Santos,¹⁶ las acciones de cuidado que constituyen la crianza se basan en patrones culturales, creencias personales y otros conocimientos adquiridos, pero también en las posibilidades fácticas de que disponen los cuidadores.

Es, entonces, la articulación de esas dos dimensiones –diversidad cultural y desigualdad social– la que hace posible analizar los problemas sociales de la infancia en toda su complejidad y se revela especialmente indispensable a la hora de abordar los desencuentros sobre la crianza que se producen en la consulta pediátrica. Desde esta perspectiva, por ejemplo, es difícil que se puedan atribuir *a priori* los problemas de nutrición de un niño indígena a pautas culturales o a costumbres familiares. Antes bien, se impone la pregunta

acerca de las posibilidades que tienen los pueblos originarios de poder desplegar sus prácticas de crianza y llevar a cabo una alimentación saludable de acuerdo con sus parámetros culturales en contextos de desposesión de sus territorios, de arrinconamiento en áreas improductivas, de procesos migratorios frecuentemente atravesados por la vulnerabilidad y la ruptura de lazos comunitarios.¹⁷⁻¹⁹

Por ello, a la hora de trabajar con la diversidad cultural, la perspectiva de la llamada *interculturalidad* resulta superadora del relativismo cultural. Este reconoce las prácticas diferentes como producto de construcciones culturales particulares, merecedoras de respeto. Pero, al pensar cada cultura en sí misma, desarrollándose autónomamente, termina excluyendo del análisis las relaciones de clase, los procesos socioeconómicos, así como los conflictos y contradicciones que de ellos derivan.

El concepto de *interculturalidad*, como advierte Ramírez Hita, tampoco está exento de usos esencialistas y culturalistas si es reducido a una complementación entre medicina tradicional y biomedicina, cada una de ellas, tomada como conjunto de prácticas y representaciones homogéneo y puro.²⁰ Por el contrario, en un sentido crítico, la interculturalidad apunta a pensar en los diálogos posibles entre grupos culturales a partir de considerar las relaciones de poder y conflicto que los atraviesan y de situarlos en la estructura social más amplia en la que se inscriben. Ello requiere no perder de vista la idea de la calidad de la atención –con la complejidad que su definición conlleva–, que es lo que los integrantes de grupos sociales diversos suelen buscar cuando se acercan a los consultorios del sistema de salud oficial.

El recorrido realizado permite situar la crianza en el marco de los procesos sociales más amplios de organización social del cuidado, lo cual implica pensar no solo el papel de las familias, sino también del Estado y sus instituciones, del mercado y de diferentes organizaciones sociales, en la atención cotidiana de los niños.²¹ Esta mirada hace posible problematizar la dicotomía entre el espacio público y privado a partir de la cual suele ser pensada la crianza, para poder analizar el continuo existente entre los cuidados que se realizan en el espacio doméstico, las particularidades culturales y las fuerzas sociales que determinan las condiciones de existencia de los hogares.

CONSIDERACIONES FINALES

Se ha abordado el carácter sociocultural de la crianza, procurando dar cuenta de la multiplicidad de relaciones y procesos que, en ella, se ponen en juego. Esto permite afirmar que el modo en que es realizada no solo depende de hábitos personales o familiares, sino de la manera compleja en que se combinan prácticas y sentidos acerca de la infancia, el sujeto, el transcurso de la vida, la maternidad, la paternidad –entre otras–, contruidos colectivamente por los distintos grupos culturales a lo largo de sus historias.

Asimismo, se ha señalado que el reconocimiento de la diversidad cultural es necesario pero no suficiente para comprender las diferentes maneras de criar que pueden presentarse ante el pediatra. En efecto, al tener en cuenta las desigualdades que atraviesan nuestra sociedad, se hace ineludible considerar el modo en que las condiciones socioeconómicas moldean la crianza, lo que limita las opciones de los responsables del cuidado del niño.

La diversidad cultural no desaparece como dimensión constitutiva de la crianza, pero no puede ser pensada en sí misma, sino profundamente entrelazada con las diferencias de clase social. Es en la intersección particular de esas dos coordenadas –diversidad y desigualdad– que cada grupo social pone en práctica una serie de pautas a través de las cuales el niño o niña internaliza los modos de actuar, pensar y sentir propios de su grupo de pertenencia, a la vez que adquiere su identidad como sujeto. A ellas debería sumarse la dimensión de género, transversal a las otras dos, cuyo abordaje no se profundiza aquí por falta de espacio.

Ahora bien, ¿qué puede aportar a la práctica pediátrica el reconocimiento de otras modalidades de crianza y de los múltiples aspectos que ellas involucran? En primer lugar, asumir que esas prácticas implican saberes y que no hay grupos humanos que carezcan de pautas de crianza. Es decir que, por más extrañas que nos parezcan –salvo que se trate de manifestaciones patológicas–, no son caprichosas ni azarosas, sino que tienen un sentido en el marco de un conjunto de concepciones y relaciones propias de esa sociedad y su cultura. Ello invita a extender la mirada hacia el grupo más amplio como unidad de organización social, a la hora de abordar la crianza de un niño. Si se busca entenderla solo a partir de un modelo único de familia nuclear, se perderá la posibilidad de comprender la lógica de numerosas prácticas, que pasarán a ser ubicadas

en el terreno de lo irracional o lo anormal.

A su vez, ese reconocimiento implica advertir que el trabajo cotidiano del pediatra no se realiza con la infancia en abstracto, sino con niños concretos y situados: niños o niñas que han nacido en un tipo particular de familia o comunidad, que crecen en un barrio periférico, en el centro de una gran ciudad o en una comunidad rural, que se sienten parte de un grupo étnico minoritario o de una comunidad nacional, que pertenecen a una u otra clase social. De allí que resulte imposible entenderlos como sujetos e interpretar qué les sucede sin pensarlos en su grupo social de pertenencia y en el momento histórico en que transcurre su niñez.

Este reconocimiento de la diversidad y la desigualdad en los procesos de crianza apuesta a generar otro tipo de abordajes de la salud infantil que incorporen la diferencia de manera no prejuiciosa. No basta con reconocer que hay otras modalidades de crianza, sino que se trata de ver qué lugar se les da en relación con las *nuestras*: ¿constituyen un obstáculo, un detalle pintoresco o pueden ser un aporte? Ello dependerá del lugar que se asigne a ese *otro* que desafía nuestras certezas cada vez que expresa sus prácticas y representaciones diferentes en la consulta pediátrica. Si se lo reconoce como un sujeto pleno, aunque no se coincida plenamente con sus posturas, será posible establecer con él un diálogo que implique una escucha verdadera, ya que se asume que posee un saber sobre la crianza y tiene algo para decir.

No se trata, entonces, de diluir las diferencias mediante una postura paternalista, de tolerarlas benévolutamente, sino de ver en el *otro* a un interlocutor válido, con quien no se coincida de modo necesario, pero con quien sea posible intercambiar saberes y aun discutir. Solo de esa manera resultará posible pensar la crianza no *por* o *para* los niños, sus familias y sus comunidades, sino junto *con* ellos. ■

REFERENCIAS

1. Ariès P. História social da criança e da família. 2^{da} ed. Rio de Janeiro: Guanabara; 1986.
2. Darré S. Maternidad y tecnologías de género. Buenos Aires: Katz; 2013.
3. Nari M. Políticas de maternidad y maternalismo político. Buenos Aires: Biblos; 2004.
4. Cohn C. Antropología da criança. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed; 2005.
5. Nunes A. A Sociedade das Crianças A'uwe-Xavante. Por uma antropologia da criança. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional; 1999.
6. Pires F. Ser adulta e pesquisar crianças: explorando possibilidades metodológicas na pesquisa antropológica. *Rev Antropol.* 2007; 50(1):225-70.
7. Szulc A. Antropología y Niñez: de la omisión a las "culturas infantiles". En: Wilde G, Schamber P (eds.). *Cultura, comunidades y procesos contemporáneos*. Buenos Aires: SB; 2006. Págs.25-51.
8. Szulc A. La niñez mapuche: sentidos de pertenencia en tensión. Buenos Aires: Biblos; 2015.
9. Bonnet D, Pourchez L. Du soin au rite dans l'enfance. Toulouse: Érès-IRD; 2010.
10. Cohn C. Crescendo como um Xikrin: uma análise da infância e do desenvolvimento infantil entre os Kayapó-Xikrin do Bacajá. *Rev Antropol.* 2000; 43(2):195-222.
11. Gottlieb A. Where have all the babies gone? Toward an anthropology of infants and their caretakers. *Anthropol Q.* 2000; 73(3):121-32.
12. Bonnet D. Argumentos para un enfoque global de la pediatría. Salud, crecimiento y desarrollo del niño. En: De Suremain CE, Lefevre P, Rubín de Celis E, Cejas E (eds.). *Miradas cruzadas en el niño: un enfoque interdisciplinario para la salud, el crecimiento y el desarrollo del niño en Bolivia y Perú*. La Paz: Plural; 2003:9-22.
13. Donzelot J. La policía de las familias. Valencia: Pre-Textos; 1990.
14. Colangelo MA. La crianza en disputa: medicalización del cuidado infantil en Argentina entre 1890 y 1930. [Tesis de doctorado]. La Plata: Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP; 2012.
15. Guerra N. Salta. El Ministro atribuye a un té de anís y poleo la última muerte de una niña wichí. *Revista Norte*. Salta, 14 de noviembre de 2016. [Acceso: 5 de noviembre de 2019]. Disponible en: <http://revistanorte.com.ar/salta-el-ministro-atribuye-a-un-te-de-anis-y-poleo-la-ultima-muerte-de-una-nina-wichi/>.
16. Ortale S, Santos J. Crianza: un estudio de los patrones de crianza en el partido de La Plata. Buenos Aires: El Aleph; 2014.
17. Lorenzetti M. Del "capital social" a la "culturalización de la pobreza": la construcción de alteridad en los programas de salud para la población indígena. IV Jornadas de Jóvenes Investigadores. Del 19 al 21 de septiembre de 2007. Instituto de Investigaciones Gino Germani, Facultad de Ciencias Sociales. Buenos Aires; 2007.
18. Leavy MP. Aportes para pensar el flagelo de la desnutrición desde la antropología de la infancia. *Horiz Sociol.* 2015; 3(6):54-72.
19. Leavy MP, Szulc A, Anzelin I. Niñez indígena y desnutrición: análisis antropológico comparativo de la implementación de programas alimentarios en Colombia y Argentina. *Cuad Antropol Soc.* 2018; 48:39-54.
20. Ramírez Hita S. Políticas de salud basadas en el concepto de interculturalidad: los centros de salud intercultural en Bolivia. IX Congreso Argentino de Antropología Social. Del 5 al 8 de agosto de 2008. Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, UNaM. Posadas, Argentina; 2008.
21. Faur E. El cuidado infantil en el siglo XX. Mujeres malabaristas en una sociedad desigual. Buenos Aires: Siglo Veintiuno; 2014.

Child rearing and cultural diversity. Contributions of anthropology to pediatric practice

María A. Colangelo, M.D.^a

ABSTRACT

This article proposes to define child rearing as a social and cultural process that, far from depicting universal and invariable characteristics, shows a huge diversity, mostly linked to the cultural features of families and communities in charge of such process. It has been considered that the anthropological perspective may contribute to understanding such multiple forms of bringing up children that are usually seen at the pediatrician's office and that involve different concepts in relation to childhood, individual, body, motherhood, fatherhood, among others. In turn, this article warns about the risks of restricting the approach to child rearing to a naive cultural relativism that reduces the role of culture to essentials and, on the contrary, points out the need to consider how cultural features intertwine with social inequalities when interpreting such diversity.

Key words: *child rearing, cultural diversity, social inequality.*

<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2020.eng.e379>

To cite: Colangelo MA. Child rearing and cultural diversity. Contributions of anthropology to pediatric practice. *Arch Argent Pediatr* 2020;118(4):e379-e383.

a. Child Nutrition and Development Study Center (Centro de Estudios en Nutrición y Desarrollo Infantil, CEREN), CIC/PBA, La Plata, province of Buenos Aires, Argentina.

E-mail address:

María A. Colangelo, M.D.: adecolangelo@yahoo.com.ar

Funding:

This study was conducted in the context of a research plan accredited and funded by the Scientific Research Council of the province of Buenos Aires (Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires, CIC/PBA); María A. Colangelo, M.D., is an investigator working for such organization.

Conflict of interest: None.

Received: 3-1-2019

Accepted: 11-14-2019

INTRODUCTION

Child rearing is a major concern in pediatrics, in particular in the setting of outpatient general pediatrics. Routine child care guidelines and child education are common topics discussed during office visits, especially during health periodic controls. During the meeting among the pediatrician, the child, and their family, there is usually agreement about and acceptance of the guidelines recommended by the health care provider; however, other times, disagreement appears to prevail and is expressed by families through indifference, silent resistance or open rejection of professional suggestions, together with the implementation of other child rearing practices. This evidences that, far from

depicting universal and invariable characteristics, child rearing practices are hugely diverse. Such diversity is seen in different manners inside the pediatrician's office and leads to new and numerous questions in a profession that was developed and consolidated in the context of an allegedly homogeneous and universal concept of childhood.

Actually, medical knowledge was part of the processes that, since the 18th century, allowed to define an *adequate* child rearing in association with a nuclear family, *motherhood* focused on care, and a childhood model that highlighted immaturity, malleability, and dependence.¹⁻³ Based on such hegemonic patterns, how should *other* child rearing models that do not fit the proposed guidelines be considered? How should differences be faced?

Based on these questions, this article proposes to describe the culturally and socially developed nature of the child rearing process in an attempt to understand its heterogeneity, complexity, and approach. To this end, it resorts to social anthropology, which focuses its interests on a socially positioned human experience diversity and understanding social phenomena based on the perspectives of social actors themselves: the so-called *native's* or *other culture's point of view*.

The proposed anthropological approach considers that the cultural diversity and social inequality domains are closely intertwined with child care, and this is useful to warn about the limits of cultural relativism in poverty and rights violation situations. From this perspective, aimed at not overlooking the complexity of social phenomena, the belief is that the multiple child

rearing methods usually seen by pediatricians may be assessed in terms of a contribution so as to reconsider health care providers' suppositions about child rearing.

THE SOCIOCULTURAL NATURE OF THE CHILD REARING PROCESS

The diversity of child rearing practices evidences the social and cultural nature –i.e., not marked by biological, innate processes– of how the rearing process has evolved. Given the defenselessness in which human beings are born and the impossibility to warrant their care based on adults' instinctive behaviors, each society has to develop its own conventional mechanisms that would allow to introduce its new members into the world of social relations and cultural meanings.

All societies develop and implement child rearing practices. To that end, and together, they develop theoretical and practical knowledge about child care and education, which allow to define, more or less explicitly and always questioned, the adequate method to care for children, as well as to teach them behaviors that are expected, valued or not allowed in such social group. The child rearing process involves child care and development practices, especially in the first stages of their lives.

In this process, children themselves are far from being passive because they question the definitions devised by adults and force them to explain and reformulate them continuously. The studies focused on what is known as *childhood anthropology* have reanalyzed rearing and socialization by showing that children are not just immature recipients of a finished social product developed exclusively by adults, but social actors actively involved in their accommodation into social life and cultural production, and who build meanings and social relations based on their experience and interaction.^{4,8}

Each daily action carried out to raise a child (in relation to their feeding, hygiene, dressing, and sleeping), regardless of how insignificant or routine it may seem, implicitly involves a series of representations about childhood and a child's body which, in turn, refer to broader concepts about an individual, the course of life, family, motherhood, fatherhood, and social ties. Anthropological studies focused on early childhood⁹⁻¹¹ give an account of the ritual dimension that accompanies such routine care provided to a baby's body, which involves not only the parents but also a broader social network

of which the baby is part. In turn, they position child care as a body technique, a ritual, and a process that is involved in the development of children's and their family's identity and social status and, at the same time, reveals them.

For example, in Andean communities that speak Quechua, newborn care involves breastfeeding, cleaning, and wrapping them with several blankets, and also complying with placenta-related rituals, which is considered a younger sibling. If the placenta is not properly buried, it is considered a severe child rearing error because it implies serious consequences on children development as a human being. Thus, "through child care methods, societies express their vision of the world, their value system, their representations of life and death".¹²

Therefore, rearing processes mean much more than a set of daily child care practices; they play a central role in the development of a person as defined by each society. The *development of a person* refers to the social definition of humanity, the processes which, in the setting of each culture, are considered necessary for an individual to acquire the attribute of human being and the way society interferes in such processes, which are continuous and not finite. Since it is a socially- and culturally-mediated experience, the development of a person is not necessarily correlated to conception or birth nor does it start or end at the same time in all societies. For example, in several societies, newborn infants do not exist in terms of a full human being, they transform into a person after a long and arduous process, which ends several months after birth and requires certain rituals for it to be successful.

In the urban, middle-class, western model that emerged in modernity, child rearing should ideally take place in the private context of the household and by both parents, especially the mother, who is mostly hold liable for its success. However, this process is seen as something too risky to be solved exclusively in the family circle, so it requires expert supervision, which encompasses pediatricians. This place of medical knowledge is not inherent to child care but results from its *hygienic* intervention with the families and *child rearing medicalization*, generated since the end of the 18th century through motherhood reinforcement and teaching, put on level with femininity.^{2,3,13,14}

In this context, child rearing practices point to a progressive skill acquisition so that the child gradually gains physical and mental

independence, with the child considered as a single individual with a future personal project to be deployed, in the framework of a specific person development process that has emerged in modern times and brings the person into line with the concept of an individual.

However, child rearing models of other sociocultural groups emphasize that the child should be recognized as a member and complement of their group, which is also responsible for their care and education. In this case, the person develops as part of a collective (lineage, clan, extended family, caste): a human being may only exist as a singularity in the context of their community. A child's social value does not lie in their individuality but in their link nature, connecting generations and belonging to the group and to their parents. Therefore, kinship and community relations are central to understand and address problems related to bringing up children and their health.

CULTURAL DIVERSITY AND SOCIAL INEQUALITY: TWO INTERTWINED DOMAINS IN THE CHILD REARING PROCESS

Up to this point, the role of cultural features in child rearing has been evidenced. Now it is necessary to approach it in greater depth, considering that practices and representations at stake do not take place in a historical and political void and are not carried out by an isolated, homogeneous community. Rather, admitting the dynamic and conflicting nature of social life, it is necessary to recognize that, in settings like ours, cultural diversity –mostly linked to a particular ethnicity– takes place in a deeply unequal society.

In other words, although culture is a key element in the development of child rearing methods, and cannot be omitted in its approach, it is not the only type of social process involved and does not occur isolated from other social relations or beyond historical transformations. Not all child care and development practices result from cultural *choices*; many of them derive from socioeconomic conditions affecting families and communities according to their social status. This aims to warn about certain essentialist and ahistorical uses of culture that present it out of context and in a crystallized manner, and entail the risk of *giving a popular character* to poverty by taking practices and representations as a product of cultural options when they actually derive from social inequality and rights violation

(e.g., certain communications have attributed malnutrition in Wichí children in the northern regions of Argentina to cultural practices).¹⁵

On the contrary, the proposed approach implies considering child care systems both as a product of knowledge construct and practices by different social groups and as structural emerging factors of historical conditions in a given society, i.e., perceiving that *other* or different rearing practices include elements that correspond to cultural options and also other elements derived from poverty and rights violation. As stated by Ortale and Santos,¹⁶ care actions that make up child rearing are based on cultural patterns, personal beliefs, and other acquired knowledge, and also on the factual possibilities available for caregivers.

Therefore, the interaction of these two domains (cultural diversity and social inequality) enables the possibility of analyzing social childhood problems in their full depth and appears to be particularly indispensable when addressing disagreements about child rearing that take place during pediatric office visits. From this perspective, for example, it is difficult to attribute, in advance, nutrition problems in an indigenous child to cultural guidelines or family customs. Rather, the question we should be asking is about indigenous peoples' possibilities to deploy their child rearing practices and provide a healthy nutrition according to their cultural parameters in a setting of dispossession from their territories, cornering at unproductive areas, frequently vulnerable migratory processes, and breakdown of community ties.¹⁷⁻¹⁹

Therefore, when working with cultural diversity, the perspective known as *interculturality* is superior to that of cultural relativism. The latter recognizes different practices as a product of particular cultural constructs that are worthy of respect. However, when considering each culture in itself, developing independently, we end up leaving class relations, socioeconomic processes, as well as the resulting conflicts and contradictions, out of the equation.

The *interculturality* concept, as advised by Ramírez Hita, is not exempt from essentialist and culturalist uses either when it is reduced to a complement between traditional medicine and biomedicine, each taken as a homogeneous and pure set of practices and representations.²⁰ On the contrary, in a critical sense, interculturality aims at considering the potential dialogs among cultural groups based on the discussion of the

power and conflict relations affecting them and their position in the broader social structure of which they are part. This requires keeping in mind the idea of health care quality, including the complexity entailed by its definition, which is what the members of different social groups tend to look for when they attend a physician's office in the formal health care system.

This path allows us to position child rearing in the framework of broader social processes embedded in the social organization of care, and this implies considering the role played not only by the families, but also by the government and its agencies, the market, and different social organizations in everyday child care.²¹ Such viewpoint makes it possible to question the public/private space dichotomy that is usually the basis for considering child rearing so that we may be able to analyze the continuum existing among care in the domestic space, cultural features, and social forces determining household conditions.

FINAL CONSIDERATIONS

The sociocultural aspect of child rearing was addressed taking into consideration the multiple relations and processes involved in it. This allows to state that the rearing method not only depends on personal or family customs but on the complex manner in which practices and meanings related to childhood, the individual, life cycle, motherhood, fatherhood, etc. are combined and developed collectively by the different cultural groups throughout their history.

Likewise, it has been pointed out that it is necessary to recognize cultural diversity, but this is not enough to understand the different manners of raising children that may be seen by a pediatrician. Actually, considering the inequalities of our society, we can no longer ignore the way socioeconomic conditions shape child rearing, thus limiting the options of those responsible for bringing up children.

Cultural diversity does not disappear as an essential domain of child rearing, but it cannot be considered in itself but as deeply intertwined with social class differences. It is at the specific intersection of these two coordinates (cultural diversity and social inequality) that each social group implements a series of guidelines through which children internalize the behaviors, thoughts, and feelings of the group to which they belong and, at the same time, acquire their personal identity. In addition to these domains,

we find the gender domain, cross-sectional to the other two, but which has not been analyzed here because of lack of space.

Now, how could pediatric practice be benefited from recognizing other child rearing methods and the multiple aspects involved in them? First of all, by assuming that these practices imply knowledge and that there are no human groups that lack child rearing guidelines. This means that, even if we find them odd, and unless they entail pathological manifestations, these guidelines are not whimsical or random; instead, they gain meaning in the framework of a set of concepts and relations typical of a society and its culture. This is an invitation to opening our point of view towards the broader group as a unit of social organization when addressing child rearing. If we look to understand it only from one nuclear family-centered model, we will miss the chance to understand the logic of several practices, which would be taken to the non-rational or abnormal field.

However, recognizing this implies advising that pediatricians' routine practice does not take place with an abstract childhood but in the presence of real children in a particular position: children born in a specific type of family or community, growing up in a suburban neighborhood, in the center of a large city or in a rural town, feeling part of a minority ethnic group or a national community, and belonging to one or other social class. Therefore, it is impossible to understand children as subjects and interpret what they are going through without considering them as members of a social group and in a historical moment during which their childhood takes place.

The recognition of cultural diversity and social inequality in child rearing processes aims at establishing other types of pediatric health care approaches that include differences in an unbiased manner. Recognizing *other* child rearing methods is not enough, it is necessary to take into account how we relate them to the ways *we* were brought up: Are they a barrier? An eccentric feature? Or a contribution? This will depend on the place assigned to that *other* individual who challenges our certainties every time they manifest their different practices and representations during the pediatric office visit. If recognized as a full individual, although we may not completely agree with their point of view, it will be possible to establish a dialog that implies actually listening to the other person because we

are assuming that they know about child rearing and have something to say about it.

So, this is not about dismantling the differences through a patronizing perspective or kindly tolerating them, but considering the *other* as a valid agent with whom we may not necessarily agree but with whom we may exchange knowledge and even argue. Only this way it will be possible to consider child rearing not *for* children or *by* their families and communities, but *together with* them. ■

REFERENCES

1. Ariès P. História social da criança e da família. 2da ed. Rio de Janeiro: Guanabara; 1986.
2. Darré S. Maternidad y tecnologías de género. Buenos Aires: Katz; 2013.
3. Nari M. Políticas de maternidad y maternalismo político. Buenos Aires: Biblos; 2004.
4. Cohn C. Antropologia da criança. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed; 2005.
5. Nunes A. A Sociedade das Crianças A'uwe-Xavante. Por uma antropologia da criança. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional; 1999.
6. Pires F. Ser adulta e pesquisar crianças: explorando possibilidades metodológicas na pesquisa antropológica. *Rev Antropol.* 2007; 50(1):225-70.
7. Szulc A. Antropología y Niñez: de la omisión a las "culturas infantiles". In: Wilde G, Schamber P (eds.). *Cultura, comunidades y procesos contemporáneos*. Buenos Aires: SB; 2006. Pages 25-51.
8. Szulc A. La niñez mapuche: sentidos de pertenencia en tensión. Buenos Aires: Biblos; 2015.
9. Bonnet D, Pourchez L. *Du soin au rite dans l'enfance*. Toulouse: Érès-IRD; 2010.
10. Cohn C. Crescendo como um Xikrin: uma análise da infância e do desenvolvimento infantil entre os Kayapó-Xikrin do Bacajá. *Rev Antropol.* 2000; 43(2):195-222.
11. Gottlieb A. Where have all the babies gone? Toward an anthropology of infants and their caretakers. *Anthropol Q.* 2000; 73(3):121-32.
12. Bonnet D. Argumentos para un enfoque global de la pediatría. Salud, crecimiento y desarrollo del niño. In: De Suremain CE, Lefevre P, Rubín de Celis E, Cejas E (eds.). *Miradas cruzadas en el niño: un enfoque interdisciplinario para la salud, el crecimiento y el desarrollo del niño en Bolivia y Perú*. La Paz: Plural; 2003:9-22.
13. Donzelot J. *La policía de las familias*. Valencia: Pre-Textos; 1990.
14. Colangelo MA. *La crianza en disputa: medicalización del cuidado infantil en Argentina entre 1890 y 1930*. [Doctoral program dissertation]. La Plata: Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP; 2012.
15. Guerra N. Salta. El Ministro atribuye a un té de anís y poleo la última muerte de una niña wichí. *Revista Norte*. Salta, 14 de noviembre de 2016. [Accessed on: November 5th, 2019]. Available at: <http://revistanorte.com.ar/salta-el-ministro-atribuye-a-un-te-de-anis-y-poleo-la-ultima-muerte-de-una-nina-wichi/>.
16. Ortale S, Santos J. *Crianza: un estudio de los patrones de crianza en el partido de La Plata*. Buenos Aires: El Aleph; 2014.
17. Lorenzetti M. Del "capital social" a la "culturalización de la pobreza": la construcción de alteridad en los programas de salud para la población indígena. IV Jornadas de Jóvenes Investigadores. Del 19 al 21 de septiembre de 2007. Instituto de Investigaciones Gino Germani, Facultad de Ciencias Sociales. Buenos Aires; 2007.
18. Leavy MP. Aportes para pensar el flagelo de la desnutrición desde la antropología de la infancia. *Horiz Sociol.* 2015; 3(6):54-72.
19. Leavy MP, Szulc A, Anzelin I. Niñez indígena y desnutrición: análisis antropológico comparativo de la implementación de programas alimentarios en Colombia y Argentina. *Cuad Antropol Soc.* 2018; 48:39-54.
20. Ramírez Hita S. Políticas de salud basadas en el concepto de interculturalidad: los centros de salud intercultural en Bolivia. IX Congreso Argentino de Antropología Social. Del 5 al 8 de agosto de 2008. Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, UNaM. Posadas, Argentina; 2008.
21. Faur E. *El cuidado infantil en el siglo XX. Mujeres malabaristas en una sociedad desigual*. Buenos Aires: Siglo Veintiuno; 2014.

Abordaje del desarrollo en la primera infancia y sus dificultades en Turquía: programa de capacitación para las unidades de pediatría del desarrollo

Addressing early childhood development and developmental difficulties in Turkey: a training program for developmental pediatrics units

- a. Facultad de Medicina de Ankara Üniversitesi, Departamento de Pediatría, División de Pediatría del Desarrollo y el Comportamiento, Ankara, Turquía.
- b. Hospital de Formación e Investigación en Salud Infantil y Enfermedades Pediátricas, Hematología y Oncología, Universidad de Ciencias de la Salud, Ankara, Turquía.
- c. Hospital de Formación e Investigación Şişli Hamidiye Etfal, Universidad de Ciencias de la Salud, Estambul, Turquía.
- d. Hospital de Formación e Investigación Materno Infantil Dr. Sami Ulus, Ankara, Turquía.
- e. Hospital Pediátrico de Formación e Investigación Dr. Behçet Uz, Esmirna, Turquía.
- f. Hospital de Formación e Investigación en Salud de la Mujer Zekai Tahir Burak, Universidad de Ciencias de la Salud, Ankara, Turquía.

Dra. Emine B. Bingoler Pekcici^a, Dra. Ezgi Özalp Akin^a, Dra. Iclal Ayranci Sucakli^b, Dra. Gizem Kara Elitok^c, Dra. Fatma N. Onat^d, Dra. Meltem Kivocim^e, Dra. Zeynep Ustunyurt^f, Dr. Revan Mustafayev^a y Dra. Ilgi Ozturk Ertem^a

RESUMEN

Introducción. El abordaje del desarrollo en la primera infancia (DPI) y las dificultades del desarrollo (DD) en los países de ingresos bajos o medios (PIBM) requiere de programas aplicables y sostenibles. Se evaluó el programa de capacitación para las unidades de pediatría del desarrollo (UPD) en los centros de referencia tras siete años.

Población y métodos. Diseño transversal con métodos cualicuantitativos para evaluar los servicios, la capacitación, la investigación y la promoción de las UPD.

Resultados. Se mantuvieron los servicios clínicos, la capacitación, investigación y promoción. En total, 23710 niños fueron derivados. La motivación y resistencia del personal, el respaldo de los administradores y la satisfacción del paciente facilitaron el programa, aunque la invisibilidad dentro del sistema de salud fue un obstáculo.

Conclusiones. En Turquía, y posiblemente otros PIBM, el programa de capacitación para las UPD es aplicable y sostenible si se abordan los obstáculos del sistema de salud.

Palabras clave: desarrollo infantil, niños con discapacidad, población de ingresos bajos.

<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2020.e384>

Texto completo en inglés:

<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2020.eng.e384>

Cómo citar: Bingoler Pekcici EB, Özalp Akin E, Ayranci Sucakli I, Kara Elitok G, et al. Abordaje del desarrollo en la primera infancia y sus dificultades en Turquía: programa de capacitación para las unidades de pediatría del desarrollo. *Arch Argent Pediatr* 2020;118(4):e384-e391.

Correspondencia:
Dra. Emine B. Bingoler Pekcici:
baharbingoler@yahoo.com

Financiamiento:
Ninguno.

Conflicto de intereses:
Ninguno que declarar.

Recibido: 26-4-2019
Aceptado: 21-11-2019

INTRODUCCIÓN

Recientemente, la Organización Mundial de la Salud (OMS) publicó el Marco para el cuidado cariñoso y sensible para el desarrollo en la primera infancia, en el cual se definen las “dificultades del desarrollo” (DD) como cualquier condición que ponga a un niño en riesgo de un desarrollo subóptimo o que cause una desviación, un retraso, un trastorno o una discapacidad del desarrollo. El término abarca a todos los niños con limitaciones en el funcionamiento y el desarrollo de su máximo potencial.¹ Los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030 de las Naciones Unidas incluyen acceso al desarrollo en la primera infancia (DPI) de calidad para todos los niños, con énfasis en la importancia de abordar el DPI y las DD en el marcode los sistemas de salud.² La mayoría de los niños, y el 95 % de aquellos con DD, viven en países de ingresos bajos y medios (PIBM).³ La mortalidad neonatal e infantil, el foco anterior de los sistemas de salud dentro de los PIBM, ha disminuido,⁴ y se requieren cada vez más estrategias para abordar el DPI y las DD.² Dos décadas atrás, el documento de estrategia trascendental titulado *Neurological, Psychiatric, and Developmental Disorders: Meeting the Challenge in the Developing World* destacó la importancia de fortalecer los centros de referencia para abordar las DD.⁵ Si bien se dispone de cierta

información sobre cómo pueden los sistemas de atención primaria de la salud abordar el DPI,⁶ las investigaciones sobre cómo abordar las DD en los centros de referencia en los PIBM son escasas.⁶

Las investigaciones de varios países de ingresos altos (PIA), como Australia,⁷ Israel⁸ y los Estados Unidos,⁹ sugieren que los pediatras requieren capacitación para abordar el DPI y las DD. En estos países, esta capacitación se basa en la pediatría del desarrollo y el comportamiento (PDC) o en las rotaciones de psiquiatría pediátrica, o en ambas.¹⁰ Un obstáculo importante para los pediatras en los PIBM ha sido la falta de oportunidades para recibir dicha capacitación.^{11,12} Las variaciones en los factores de riesgo del desarrollo² y en el conocimiento de los cuidadores¹³ y los médicos¹⁴ podrían requerir una capacitación que atañe específicamente a los PIBM. Asimismo, los equipos multidisciplinarios capaces de trabajar en conjunto para llevar a cabo evaluaciones integrales e intervenciones en los PIA podrían, a menudo, no estar disponibles en los centros de referencia de los PIBM.¹²

A fin de abordar la necesidad de programas de capacitación, entre 2005 y 2010, se desarrolló un paquete de capacitación denominado "Abordaje de las dificultades del desarrollo y del desarrollo en la primera infancia (ADD+DPI)", que apunta a mejorar el conocimiento, las habilidades y las actitudes de los profesionales sanitarios en los centros de atención primaria y de referencia para el monitoreo y el respaldo del DPI, y la prevención, la identificación temprana y el manejo de las DD.¹⁵ Se brindó capacitación a los médicos de más de 30 países sobre varios componentes del ADD+DPI, en particular, la Guía internacional para el monitoreo del desarrollo infantil (GMDI), una herramienta universal para la prevención e identificación temprana de las DD y la intervención temprana.^{14,16-18} Previamente, habíamos presentado un informe sobre uno de los componentes del ADD+DPI, el programa de capacitación de tres días para los profesionales de la atención primaria de la salud, que incluyó brindar asesoramiento sobre el desarrollo infantil a los cuidadores, monitorear el desarrollo para una identificación temprana y el manejo de las DD durante las consultas médicas de rutina. Nuestra investigación cualitativa sobre este programa en Turquía reveló que las consultas en los centros de referencia con profesionales sanitarios capacitados no eran eficaces.¹⁴ Los centros de referencia no contaban con pediatras que pudieran hacer evaluaciones integrales y

brindar atención a los niños con DD ni tenían un espacio específico donde estos niños pudieran recibir atención.¹⁴ Ahora informamos sobre el segundo componente del ADD+DPI, el programa para las unidades pediátricas del desarrollo (UPD). A diferencia de la capacitación para el entorno de la atención primaria, el programa para las UPD está diseñado para satisfacer las necesidades de los centros pediátricos de referencia y apunta a capacitar a un equipo multidisciplinario de pediatras y médicos de disciplinas aliadas para que puedan establecer una UPD dentro del centro de referencia. El objetivo de este estudio fue evaluar, siete años después de la implementación de las UPD, los servicios clínicos, la capacitación, la investigación y la promoción resultantes del programa para las UPD, además de los catalizadores y obstáculos de los servicios de las UPD.

POBLACIÓN Y MÉTODOS

El programa para las UPD

Los objetivos del programa para las UPD, de tres meses de duración, fueron brindar a los participantes una actualización de los conocimientos, las habilidades y las actitudes en relación con el abordaje del DPI y las DD y fomentar su capacidad para formar y mantener una UPD en el centro de referencia. Estos objetivos incluyeron mejorar las habilidades para lo siguiente: a) brindar servicios clínicos para promocionar el DPI, reconocer los factores de riesgo del desarrollo, hacer evaluaciones del desarrollo integrales y centradas en la familia, usar herramientas de evaluación estandarizadas, manejar las DD con un plan individualizado de intervención temprana y coordinar los servicios; b) capacitar a los residentes de pediatría, los médicos de cabecera y otros miembros del personal sanitario; c) investigar y d) promover el DPI y las DD. Una de las principales metas del programa era fomentar el entusiasmo y la devoción persistentes de los participantes de la capacitación para aprender y prestar servicios a los niños y sus cuidadores con humildad.

Uno de los autores (IE) preparó el plan de capacitación para las UPD sobre la base de los planes de estudio existentes de los programas sobre DPI y DD e incorporó las experiencias a largo plazo para así satisfacer las necesidades en Turquía y, potencialmente, otros PIBM. Sobre la base de la teoría bioecológica del desarrollo infantil¹⁹ y enfoques centrados en la familia, basados en las fortalezas y las relaciones,²⁰ el

marco de la Clasificación internacional del funcionamiento, de la discapacidad y de la salud (CIF) de la OMS²¹ y los principios transdisciplinarios,²² se llevaron a cabo sesiones teóricas (180 horas) y prácticas (240 horas). En la *Tabla 1*, se incluye una lista completa de los seminarios teóricos. Las referencias incluyeron un manual desarrollado específicamente para la capacitación, el manual de referencia “Pediatria del desarrollo” en turco, artículos, libros, revistas, diapositivas de PowerPoint y videos educativos.

Los objetivos de las sesiones prácticas fueron permitir que los médicos hicieran evaluaciones del desarrollo transdisciplinarias mediante métodos centrados en la familia que permitieran realizar un diagnóstico, siempre que fuera posible, y un plan de intervención temprana integral basado en el marco de la CIF (estructuras corporales, funciones, actividades y participación en la vida) para satisfacer las necesidades de los niños y sus familias. Los sistemas de clasificación diagnóstica empleados incluyeron la CIF de la OMS, el Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales, 4.^a edición (DSM-IV), y la Clasificación diagnóstica de cero

a tres de los trastornos del desarrollo y la salud mental durante la lactancia y la primera infancia (DC:0-3). Las herramientas utilizadas incluyeron la GMDI; la GMDI ampliada, que abarca todos los dominios de la CIF; las Escalas conductuales adaptativas de Vineland, segunda edición; las Escalas Bayley de desarrollo de lactantes y niños pequeños, segunda edición; las Observaciones del hogar para la medición del ambiente; la Lista de verificación modificada del autismo en niños pequeños; y mediciones de funcionamiento y salud mental familiar. La capacitación incluyó hacer derivaciones eficientes y eficaces para la realización de pruebas específicas (por ejemplo, pruebas auditivas, visuales y del lenguaje) o para tratamientos específicos (por ejemplo, parálisis cerebral, autismo, problemas de salud mental de los cuidadores), siempre que fueran necesarios. La práctica implicó la observación de los niños y sus familias en entornos de la vida real, como hogares, hospitales, establecimientos preescolares y centros de intervención temprana. Los participantes observaron a los mentores con antecedentes en pediatría del desarrollo y

TABLA 1. *Temas teóricos de los seminarios del programa para las unidades pediátricas del desarrollo*

Introducción al desarrollo en la primera infancia

Teorías del desarrollo infantil (constelación maternal, apego y bioecología); etapas del desarrollo infantil y paternidad / maternidad (embarazo, parto, lactancia, primera infancia, edad escolar, adolescencia y adultez temprana); Convención de las Naciones Unidas sobre los Derechos del Niño; Convención de las Naciones Unidas sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad.

Factores de riesgo del desarrollo y resiliencia

Factores de riesgo psicológicos (pobreza, estrés, depresión parental, abuso y abandono, abuso de sustancias, situaciones de crisis y catástrofes); factores de riesgo biológicos (desnutrición, anemia, ferropenia, factores de riesgo perinatales, como prematuridad, genéticos, neurológicos, trastornos endocrinos/metabólicos, otras enfermedades crónicas y sus efectos en el desarrollo); abordaje de los factores de riesgo y supervisión y respaldo del desarrollo durante la lactancia, primera infancia, edad escolar, adolescencia y adultez temprana.

Principios de las evaluaciones del desarrollo integrales y centradas en la familia

Anamnesis del desarrollo; técnicas de observación del desarrollo; selección de instrumentos según los distintos grupos etarios y contextos; evaluación del funcionamiento, las actividades y la participación del niño, el contexto familiar y comunitario, los servicios y sistemas; proceso de evaluación como una intervención, con una transición uniforme hacia una intervención temprana.

Sistemas de clasificación diagnóstica

Clasificación internacional del funcionamiento, de la discapacidad y de la salud de la OMS; Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales; Clasificación diagnóstica de cero a tres de los trastornos del desarrollo y la salud mental durante la lactancia y la primera infancia.

Evaluación, diagnósticos, tratamiento, rehabilitación, gestión de casos y seguimiento de trastornos del desarrollo específicos

Retraso del lenguaje, trastorno del espectro autista, parálisis cerebral, trastornos del sistema nervioso central y periférico, deterioros de la función cognitiva, del aprendizaje, del habla, visuales, auditivos y múltiples; trastorno conductual de la alimentación, trastornos del sueño, enuresis, encopresis.

Programas y sistemas para respaldar el desarrollo

La función del sistema de salud, programas basados en el hogar y la familia, visitas al hogar, programas comunitarios, programas basados en centros de rehabilitación, enfoques transdisciplinarios, promoción eficaz y desarrollo de programas en el DPI.

el comportamiento y en psiquiatría y psicología pediátricas antes de hacer las evaluaciones e intervenciones. Mediante la observación directa de los mentores o la grabación en video, fue posible hacer una supervisión reflexiva. Los participantes, bajo supervisión, evaluaron y brindaron seguimiento a, por lo menos, 50 niños con diferentes DD.

La capacitación incluyó un curso de ocho horas de duración sobre metodología de investigación. Los proyectos de promoción correspondieron a mejorar las prácticas dentro del sistema de salud para fomentar el DPI y las DD, hacer peticiones, presentarse en el parlamento y los ministerios para solicitar cambios legislativos y trabajar con organizaciones sin fines de lucro para cumplir con las demandas de los niños con necesidades especiales.

El programa para las UPD se implementó en Turquía en 2010 como modelo de cooperación multilateral entre el ámbito académico, los centros pediátricos de referencia, el Ministerio de Salud y el Fondo Internacional de Emergencia de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). Toda la capacitación estuvo a cargo de la Facultad de Medicina de Ankara Üniversitesi (AU), Departamento de Pediatría, División de Pediatría del Desarrollo y el Comportamiento. Por medio de AU, se dispuso de un profesor a tiempo completo y otros cinco académicos que trabajaron dos horas cada uno. La administración

de los centros de referencia designó una sala para la UPD; el Ministerio de Salud cubrió el salario del personal; y UNICEF financió los viajes y el alojamiento de los participantes que vivían fuera de Ankara y las herramientas del desarrollo para las UPD. Entre 59 hospitales similares del país, el Ministerio de Salud seleccionó aquellos con la mayor cantidad de camas y residentes de pediatría, y la administración del hospital eligió a los participantes del programa para las UPD. Antes de la implementación del programa, los participantes no trabajaban en equipo y no habían recibido capacitación previa en DPI ni DD. Los pediatras y médicos de otras disciplinas aliadas (psicólogos, educadores especiales) cumplían los requisitos pero, debido al personal insuficiente, se inscribió solo a los pediatras y especialistas en desarrollo infantil. Los criterios de selección incluyeron interés en el DPI y las DD, ofrecerse como voluntario para la capacitación de tres meses, ser considerado como médico líder por parte de la administración y trabajar bien con los niños y sus familias.

Diseño y mediciones del estudio

En este estudio transversal, se aplicaron métodos cualicuantitativos. Los resultados del programa para las UPD se evaluaron mediante una encuesta desarrollada especialmente que incluía preguntas estructuradas y abiertas sobre las características de los centros de referencia y

TABLA 2. Motivos de derivación a las unidades de pediatría del desarrollo

Motivos de derivación (N = 23 710)	UPD-1		UPD-2		UPD-3		UPD-4		UPD-5	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Seguimiento de prematuros y problemas perinatales	696	44,8	1130	35,3	3094	46,4	436	33,4	5214	80,0
Afecciones crónicas del desarrollo (trastornos congénitos, genéticos, metabólicos y neurológicos, trastorno del espectro autista, parálisis cerebral, niños en guarda)	1534	25,5	871	27,2	1614	24,2	253	19,4	886	13,6
Retraso del habla y el lenguaje	1089	18,1	714	22,3	733	11,0	227	17,4	267	4,1
Problemas conductuales	385	6,4	195	6,1	640	9,6	109	8,3	104	1,6
Deficiencias visuales y auditivas	18	0,3	0	0	13	0,2	9	0,7	46	0,7
Otros trastornos del desarrollo	90	1,5	0	0	287	4,3	0	0	0	0
Niños derivados por retraso del desarrollo pero identificados como que tenían desarrollo típico	205	3,4	292	9,1	287	4,3	272	20,8	0	0
Total	6017	100	3202	100	6668	100	1306	100	6517	100

UPD-1: Ministerio de Salud de Turquía (MST), Hospital de Formación e Investigación en Salud Infantil y Enfermedades Pediátricas, Hematología y Oncología, Ankara; UPD-2: MST, Hospital Pediátrico de Formación e Investigación Dr. Behçet Uz, Esmirna; UPD-3: MST, Hospital de Formación e Investigación Materno Infantil Dr. Sami Ulus, Ankara; UPD-4: MST, Hospital de Formación e Investigación Şişli Hamidiye Etfal, Estambul; UPD-5: MST, Hospital de Formación e Investigación en Salud de la Mujer Zekai Tahir Burak, Ankara.

los servicios provistos en las UPD. Los pediatras de las UPD completaron la encuesta en línea con la herramienta SurveyMonkey en enero de 2018. Para obtener información cualitativa adicional, dos de los autores (BBP e IE) entrevistaron personalmente al personal de las UPD y a los administradores de los hospitales donde se encontraban las UPD. El estudio fue aprobado por los comités de ética de AU y de todas las instituciones donde funcionaban las UPD.

Análisis de los datos

Se utilizaron estadísticas descriptivas para analizar la cantidad de médicos capacitados y los servicios prestados. Se hizo la prueba z para grupos independientes para determinar si las proporciones de los motivos de las derivaciones eran estadísticamente significativas en todas las UPD. Un valor ajustado de $p < 0,05$ se consideró significativo en términos estadísticos. Se hizo un análisis cualitativo temático con las preguntas abiertas y las entrevistas personales para investigar y describir las experiencias del personal y los administradores de las UPD, sus percepciones relacionadas con la capacitación, la investigación y la promoción, así como los catalizadores y los obstáculos. Dos autores codificaron todas las respuestas a las preguntas abiertas y las transcripciones de las entrevistas de manera independiente para agrupar los conceptos relacionados e identificar los temas clave. Se determinó la saturación de los temas y se transcribieron citas representativas. Las discrepancias entre los codificadores se resolvieron por consenso.

RESULTADOS

Características de los centros pediátricos de referencia y las UPD

Los participantes del programa para las UPD provenían de seis centros pediátricos de referencia y todos recibieron capacitación en AU. Las seis UPD se establecieron en 2010. Al momento de la realización del estudio, en enero de 2018, aún funcionaban cinco UPD. Las UPD se encontraban en cuatro metrópolis con una población de entre 4 y 20 millones; una en Estambul y una en Esmirna, en el norte y oeste de Turquía, respectivamente, y tres en la capital, Ankara, en el centro del país. Estos centros de referencia eran hospitales de niños con una mediana de 271 camas pediátricas (intervalo intercuartílico [IIC]: 142-392) y 60 camas en las unidades de cuidados intensivos neonatales (IIC: 24-105), y prestaban atención ambulatoria a

una mediana de 430 niños al día (IIC: 173-790). El espacio destinado por los hospitales para las UPD correspondía a entre una y tres salas, equipadas con instrumentos para las evaluaciones del desarrollo y mobiliario para facilitar la atención centrada en la familia. En tres UPD, había una cámara Gesell; en una, también había equipo de grabación de video. En total, seis pediatras y seis especialistas en desarrollo infantil recibieron capacitación sobre el programa para las UPD. De ellos, cuatro pediatras y dos especialistas en desarrollo infantil aún trabajaban en las UPD. En 2016, el Ministerio de Salud designó a graduados de la capacitación en PDC, una subespecialidad reciente de tres años de duración, para que trabajaran en tres de las UPD.

Servicios clínicos, capacitación e investigación provistos por las UPD

En total, 23 710 niños y sus familias recibieron servicios hospitalarios y ambulatorios en las UPD entre 2011 y 2017. En este último año, se registraron 9085 casos nuevos. Las UPD evaluaron a una mediana de 9 niños y familias por día (IIC: 6-11) y 195 por mes (IIC: 91-204). La mayoría de las derivaciones a las UPD fueron iniciadas por pediatras que trabajaban en los consultorios internos y externos de los hospitales. En la *Tabla 2*, se muestran los motivos de las derivaciones. Los problemas perinatales fueron el motivo más frecuente e incluyeron a niños derivados porque habían nacido prematuramente, con asfixia u otros problemas y que tenían riesgo de retraso del desarrollo o que ya tenían un retraso del desarrollo debido a causas perinatales. Como se observa en la *Tabla 2*, la clasificación de las proporciones de los motivos de derivación fue similar en todas las UPD. Cuando se hizo la prueba z para analizar las diferencias en las proporciones en las siete categorías de los motivos de derivaciones de cinco UPD, de los 70 pares resultantes, las proporciones de niños derivados en cada categoría de DD fueron estadística y significativamente diferentes solo en 13 pares (19 %).

Todas las UPD hicieron una evaluación integral centrada en la familia en el transcurso de un mes desde la derivación del paciente, según la urgencia. La duración de la consulta para la primera evaluación y para el seguimiento fue de 40-60 minutos y de 20-30 minutos, respectivamente. Con mayor frecuencia, los informes de las UPD se hicieron con la GMDI, la GMDI ampliada, las Escalas conductuales

adaptativas de Vineland y las Escalas Bayley de desarrollo de lactantes y niños pequeños, entre las herramientas provistas en la capacitación.

La capacitación brindada por las UPD a los residentes y otros médicos correspondió a seminarios y cursos sobre DPI y DD, capacitación sobre el uso de la GMDI y sobre derechos y legislaciones relativas a las DD. Se instauró una rotación de un mes en la UPD para los residentes solo en una institución, a pesar de que los cinco centros ofrecían un programa de residencia de cuatro años. En el período de siete años, las UPD llevaron a cabo 14 proyectos de investigación. Las UPD promocionaron una revisión de las legislaciones relativas a la discapacidad, que no diferenciaban a los niños de los adultos, y de la pediatría del desarrollo como subespecialidad. Estos esfuerzos tuvieron un gran alcance y, en 2011, se aprobó la pediatría del desarrollo como subespecialidad en Turquía y se estableció la Asociación Turca de Pediatría del Desarrollo. En 2015, las UPD celebraron el primer Congreso Internacional de Pediatría del Desarrollo en Estambul y se formó la Asociación Internacional de Pediatría del Desarrollo (*International Developmental Pediatrics Association*, IDPA). En 2019, los esfuerzos de las UPD conllevaron la promulgación de una nueva legislación denominada *Legislación de necesidades especiales para niños*, que permite la evaluación de los beneficios para niños con discapacidad con un sistema no estigmatizante, basado en las necesidades y la CIF y centrado en la familia.

Resultados del análisis cualitativo de los catalizadores y obstáculos en los servicios de las UPD

Según los resultados del análisis cualitativo, los catalizadores más importantes del programa fueron la confianza, la motivación y la persistencia de los médicos de las UPD. Los médicos indicaron que su motivación surgió de la idoneidad de la capacitación sobre las UPD y la satisfacción de los niños y las familias a los que atendieron. Los médicos y administradores declararon que los niños con DD y sus familias habían sido derivados al área de neurología o psiquiatría pediátrica previamente, pero no recibían evaluaciones integrales; la gestión de los casos fue posible en las UPD. Otro catalizador fue el respaldo de los administradores de los hospitales, quienes brindaron el espacio y permitieron destinar el tiempo. Los obstáculos fueron problemas con el reembolso y el mantenimiento del personal de

las UPD. Algunos de los médicos capacitados fueron trasladados a otros consultorios por la administración debido a las necesidades del hospital. Los administradores informaron que las consultas prolongadas con los pacientes condujeron a una menor cantidad de niños vistos en las UPD en comparación con otros consultorios, lo que derivó en una “pérdida de dinero” para el sistema de salud basado en el rendimiento. Un tema repetitivo fue que los médicos de las UPD sentían la obligación de demostrar la necesidad de los servicios brindados en las UPD en un entorno pediátrico que aún se basaba en el modelo médico y se centraba en la sobrevida de los niños.

DISCUSIÓN

En este estudio se informan los resultados a largo plazo del programa de capacitación para las UPD en relación con el abordaje del DPI y las DD en Turquía. Según nuestros hallazgos, el programa de capacitación logró la meta de crear UPD sostenibles en centros pediátricos de referencia de envergadura. Siete años después de la capacitación, todas las UPD establecidas, excepto una, aún funcionaban y continuaban brindando servicios a una gran cantidad de niños con diversos riesgos y dificultades del desarrollo.

Los estudios sobre los programas de capacitación para los pediatras sobre conceptos relacionados con el DPI y las DD se llevan a cabo principalmente en los PIA, donde los servicios del desarrollo son un componente de la atención pediátrica de alta calidad.^{9,23} La investigación relativa a la evaluación de los planes de estudio y los modelos de capacitación específicos de la pediatría está surgiendo en los PIBM,²⁴ y el interés por la capacitación de los pediatras en el DPI y las DD es cada vez mayor.¹¹ Dos estudios realizados en Nepal demostraron que existen brechas en los conocimientos y las habilidades de los pediatras y se requiere capacitación.^{25,26} Las declaraciones de consenso recientes de India²⁷ abordaron la necesidad de brindar capacitación sobre las DD a los pediatras. Dado que la mortalidad en los PIBM ha disminuido⁴ y la comunidad pediátrica se centra en el DPI y las DD, nuestro estudio ofrece información oportuna sobre cómo pueden implementarse los programas de capacitación.

Las implicancias de nuestro estudio atañen a la viabilidad y sostenibilidad del programa para las UPD en Turquía, pero posiblemente también a otros PIBM con sistemas de salud similares. De acuerdo con nuestros resultados,

la capacitación sobre las UPD, de tres meses de duración, fue viable y se sostuvo tras siete años; todas las UPD, excepto una, aún funcionaban, y la cantidad de niños que recibieron servicios aumentó con el paso del tiempo. Las derivaciones incluyeron niños pequeños con DD, y los problemas perinatales fueron el principal motivo de derivación. Este perfil de derivaciones difiere de los motivos de derivación informados en los servicios del desarrollo de los PIA, donde el perfil incluye autismo, trastorno por déficit de atención con hiperactividad y trastornos de aprendizaje.¹⁰ Esta diferencia podría deberse a que el programa para las UPD se centró en el DPI, pero también a que se reconocieron los problemas perinatales como la principal causa de morbilidad del desarrollo en los PIBM. Cuatro UPD se encontraban en hospitales universitarios típicos, de gran tamaño y similares, y las diferencias en el porcentaje de niños derivados a las UPD fue, en su mayoría, similar; mientras que la UPD-5 estaba en un hospital materno infantil de referencia, lo que explica la mayor proporción de derivaciones de niños con problemas perinatales. Estos hallazgos indican que podría ser posible que otros centros predigan y planifiquen capacitaciones y servicios que puedan satisfacer las necesidades de la población derivada.

Nuestros resultados sobre la sostenibilidad se alinean con los estudios que destacan la importancia de la selección de los participantes y el personal.²⁸ Los médicos seleccionados se ofrecieron voluntariamente para la capacitación, pero no se les había informado cabalmente sobre los salarios menores en función del rendimiento ni se les solicitó un compromiso a largo plazo. La mitad de estos médicos se trasladó a otros puestos. Se recomienda que los candidatos a estos programas de capacitación se elijan entre médicos voluntarios que cuenten con toda la información y que tengan un compromiso a largo plazo con la UPD.

Con los hallazgos del análisis cualitativo sobre los principales catalizadores de los servicios sostenibles es posible volver a enfatizar las recomendaciones del proyecto transcendental denominado *North Carolina Assuring Better Child Health and Development Project*, que observó que el elemento clave para el éxito era “identificar a un médico cabecilla para que lidere la actividad del proyecto”.²⁹ Este proyecto también destacó la importancia de “alinear las metas con socios colaboradores para asegurar la participación activa de los socios”, y la falta de esto fue el principal obstáculo en los servicios de las UPD.

Las políticas del socio colaborador (el Ministerio de Salud) no estaban en línea con la meta de invertir tiempo y recursos en los niños con DD. Para las iniciativas como el programa para las UPD, es fundamental que los sistemas de salud reconozcan, valoren y paguen los servicios relacionados con el DPI y las DD. Estos programas se fortalecerían si recibieran respaldo a escala de organizaciones internacionales, en particular la OMS, UNICEF y la Asociación Internacional de Pediatría. La perspectiva de parte de los administradores de que los servicios de las UPD son una “pérdida de dinero” requiere atención. Los esfuerzos de promoción ante los ministerios de salud deben centrarse en explicar que los servicios de las UPD se implementan para satisfacer mejor las necesidades de cada niño y familia y que deben verse como una obligación ética y una inversión a futuro del país, no una operación financiera a corto plazo.

La fortaleza más importante de este estudio es que obtuvo resultados a largo plazo del programa de capacitación con métodos cualicuantitativos. La principal limitación fue que no se pudo aplicar una evaluación independiente. Los datos cuantitativos, como la cantidad de pacientes atendidos, no habrían cambiado, pero no es claro si se hubieran notado distintos catalizadores y obstáculos con evaluaciones cualitativas independientes. Otra limitación del estudio fue la falta de datos sobre los motivos de las derivaciones y sobre cómo los niños con DD recibían atención en los centros de referencia antes del establecimiento del programa para las UPD.

CONCLUSIONES

En esta era, en la que las Naciones Unidas han incorporado el abordaje del DPI a los Objetivos de Desarrollo Sostenible, es sumamente necesario avanzar en el abordaje del DPI y las DD en los PIBM. Se aplicó y evaluó el programa para las UPD en Turquía, que podría aplicarse y adaptarse a las necesidades de otros países que enfrenten desafíos similares en relación con la capacitación en la pediatría del desarrollo. ■

REFERENCIAS

1. World Health Organization, United Nations Children's Fund, World Bank Group. Nurturing care for early childhood development: a framework for helping children survive and thrive to transform health and human potential. Geneva: World Health Organization; 2018.
2. Black MM, Walker SP, Fernald LCH, Andersen CT, et al. Early childhood development coming of age: science through the life course. *Lancet*. 2017; 389(10064):77-90.

3. Global Research on Developmental Disabilities Collaborators. Developmental disabilities among children younger than 5 years in 195 countries and territories, 1990-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet Glob Health*. 2018; 6(10):e1100-21.
4. GBD 2015 Child Mortality Collaborators. Global, regional, national, and selected subnational levels of stillbirths, neonatal, infant, and under-5 mortality, 1980-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet*. 2016; 388(10053):1725-74.
5. Institute of Medicine (US), Committee on Nervous System Disorders in Developing Countries. Neurological, Psychiatric, and Developmental Disorders: Meeting the Challenge in the Developing World. Washington DC: National Academy Press; 2001.
6. Vaivada T, Gaffey MF, Bhutta ZA. Promoting Early Child Development with Interventions in Health and Nutrition: A Systematic Review. *Pediatrics*. 2017; 140(2):e20164308.
7. McDowell MJ, Lesslie JM. Long-term outcomes for children with neurodevelopmental disorders: Are they core business for paediatricians? *J Paediatr Child Health*. 2018; 54(5):469-73.
8. Porter B, Gadassi H, Grossman Z, Kerem E, et al. Community paediatrics in Israel: the 'Goshen' model for change. *Arch Dis Child*. 2017; 102(9):795-7.
9. Stein RE, Storfer-Isser A, Kerker BD, Garner A, et al. Does length of Developmental Behavioral Pediatrics training matter? *Acad Pediatr*. 2017; 17(1):61-7.
10. Haggerty RJ, Friedman SB. History of Developmental-Behavioral Pediatrics. *J Dev Behav Pediatr*. 2003; 24(Suppl 1):S1-18.
11. Kraus de Camargo OA. Children are the future—their development matters report. First International Developmental Pediatrics Congress. *BJMHH*. 2016; 4(1): 29-32.
12. World Health Organization. Developmental difficulties in early childhood: prevention, early identification, assessment and intervention in low and middle-income countries: A review. Geneva: WHO; 2012.
13. Ertem IO, Atay G, Dogan DG, Bayhan A, et al. Mothers' knowledge of young child development in a developing country. *Child Care Health Dev*. 2007; 33(6):728-37.
14. Ertem IO, Pekcici EB, Gok CG, Ozbas S, et al. Addressing early childhood development in primary health care: experience from a middle-income country. *J Dev Behav Pediatr*. 2009; 30(4):319-26.
15. Mustafayev R, Seyid-Mammadova T, Gulumser O, Balta H, et al. ADD-ECD: A Cascading Package To Address Developmental Difficulties And Early Childhood Development. Book of Abstracts. 2nd International Developmental Pediatrics Association Congress. 7-10 Dec 2017. Mumbai, India. 2017:13.
16. Ertem IO, Dogan DG, Gok CG, Kizilates SU, et al. A guide for monitoring child development in low- and middle-income countries. *Pediatrics*. 2008; 121(3):e581-9.
17. Ertem IO, Krishnamurthy V, Mulaudzi MC, Sguassero Y, et al. Similarities and differences in child development from birth to age 3 years by sex and across four countries: a cross-sectional, observational study. *Lancet Glob Health*. 2018; 6(3):e279-91.
18. Ertem IO, Krishnamurthy V, Mulaudzi MC, Sguassero Y, et al. Validation of the International Guide for Monitoring Child Development demonstrates good sensitivity and specificity in four diverse countries. *Acta Paediatr*. 2019; 108(6):1074-86.
19. Bronfenbrenner U, Ceci SJ. Nature-nurture reconceptualized in developmental perspective: A bioecological model. *Psychol Rev*. 1994; 101(4):568-86.
20. Committee on Hospital Care and Institute for Patient- And Family-Centered Care. Patient- and family-centered care and the pediatrician's role. *Pediatrics*. 2012; 129(2):394-404.
21. World Health Organization. *International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF)*. Geneva: WHO; 2001.
22. Bell A, Corfield M, Davies J, Richardson N. Collaborative transdisciplinary intervention in early years—putting theory into practice. *Child Care Health Dev*. 2010; 36(1):142-8.
23. Kuo AA, Inkelas M, Maidenberg M, Lotstein DS, et al. Pediatricians' roles in the provision of developmental services: an international study. *J Dev Behav Pediatr*. 2009; 30(4):331-9.
24. Ganapathi L, Martins Y, Schumann D, Russ C. Overcoming challenges to develop pediatric postgraduate training programs in low- and middle-income countries. *Educ Health (Abingdon)*. 2014; 27(3):277-82.
25. Shrestha M, Shrestha R. Symptom recognition to diagnosis of autism in Nepal. *J Autism Dev Disord*. 2014; 44(6):1483-5.
26. Rimal HS, Pokharel A, Saha V. Study on developmental-behavioural paediatrics training experiences of paediatricians and pediatric trainees working in Nepal. *Kathmandu Univ Med J (KUMJ)*. 2013; 11(43):191-5.
27. National Consultation Meeting for developing Indian Academy of Pediatrics (IAP), Guidelines on Neurodevelopmental Disorders under the aegis of IAP Childhood Disability Group and the Committee on Child Development and Neurodevelopmental Disorders, C Nair MK, Prasad C, et al. Consensus Statement of the Indian Academy of Pediatrics on Evaluation and Management of Learning Disability. *Indian Pediatr*. 2017; 54(7):574-80.
28. Bassett ML, Ramsey WP, Chan CC. Improving medical personnel selection and appointment processes. *Int J Health Care Qual Assur*. 2012; 25(5):442-52.
29. Earls MF, Hay SS. Setting the stage for success: implementation of developmental and behavioral screening and surveillance in primary care practice—the North Carolina Assuring Better Child Health and Development (ABCD) Project. *Pediatrics*. 2006; 118(1):e183-8.

Addressing early childhood development and developmental difficulties in Turkey: a training program for developmental pediatrics units

Emine B. Bingoler Pekcici, M.D.^a, Ezgi Özalp Akin, M.D.^a, Iclal Ayranci Sucakli, M.D.^b, Gizem Kara Elitok, M.D.^c, Fatma N. Onat, M.D.^d, Meltem Kivilcim, M.D.^e, Zeynep Ustunyurt, M.D.^f, Revan Mustafayev, M.D.^a and Ilgi Ozturk Ertem, M.D.^a

ABSTRACT

Introduction. Addressing early childhood development (ECD) and developmental difficulties (DDs) in low and middle-income countries (LMICs) requires applicable and sustainable programs. Seven years after its implementation in 2010, we evaluated the Developmental Pediatrics Unit (DPU) Training Program in pediatric referral centers in Turkey.

Population and methods. We applied cross-sectional design and quantitative/qualitative methods to assess services, training, research and advocacy of the DPUs.

Results. Five of six established DPUs sustained clinical services, training, research, and advocacy. A total of 23,710 children (9085 new cases in 2017) had been referred mainly for perinatal risks and chronic illness, all centers contributed with similar proportions of children. Staff motivation and endurance, hospital administrator support, and client satisfaction facilitated the program; whereas invisibility within the performance based healthcare system was a barrier.

Conclusions. In Turkey and possibly other LMICs, the DPU Training Program is applicable and sustainable if health system barriers are addressed.

Key words: child development, disabled children, low income population.

<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2020.eng.e384>

To cite: Bingoler Pekcici EB, Özalp Akin E, Ayranci Sucakli I, Kara Elitok G, et al. Addressing early childhood development and developmental difficulties in Turkey: a training program for developmental pediatrics units. *Arch Argent Pediatr* 2020;118(4):e384-e391.

- a. Ankara University School of Medicine, Department of Pediatrics, Developmental-Behavioral Pediatrics Division, Ankara, Turkey.
- b. Ankara Child Health and Diseases, Hematology-Oncology Training and Research Hospital, University of Health Sciences, Ankara, Turkey.
- c. Sisli Hamidiye Etfal Training and Research Hospital, University of Health Sciences, Istanbul, Turkey.
- d. Sami Ulus Maternity and Children's Training and Research Hospital, Ankara, Turkey.
- e. Behcet Uz Children's Training and Research Hospital, Izmir, Turkey.
- f. Zekai Tahir Burak Women's Health Training and Research Hospital, University of Health Sciences, Ankara, Turkey.

E-mail address:

Emine B. Bingoler Pekcici M.D.:
baharbingoler@yahoo.com

Funding:

None.

Conflict of interest:

None.

Received: 4-26-2019

Accepted: 11-21-2019

INTRODUCTION

The recently published World Health Organization Nurturing Care Framework defines “developmental difficulties” (DDs) as any condition that puts a child at risk of suboptimal development, or that causes a child to have a developmental deviance, delay, disorder or disability. The term encompasses all children who have limitations in functioning and developing to their full potential.¹ The United Nations Sustainable Development Goals 2030 include access to quality early childhood development (ECD) for all children, emphasizing the importance of addressing ECD and DDs within healthcare systems.² Most children, and 95 % of those with DDs live in low and middle-income countries (LMICs).³ Child and infant mortality, the past focus of healthcare systems in LMICs is decreasing⁴ and strategies for addressing ECD and DDs are increasingly needed.² Two decades ago, the seminal strategy document titled “Neurological, Psychiatric, and Developmental Disorders: Meeting the Challenge in the Developing World” highlighted the importance of strengthening referral centers to address DDs.⁵ While some information on how primary healthcare systems can address ECD exists,⁶ there is paucity of research on how DDs can be addressed in referral centers in LMICs.⁶

Research from several high-income countries (HICs), such as Australia,⁷ Israel,⁸ and United States⁹ suggest that pediatricians require training to address ECD and DDs. In such countries, this training is based on

developmental-behavioral pediatrics (DBP), child psychiatry rotations, or both.¹⁰ A major barrier for pediatricians in LMICs has been the lack of opportunities for such training.^{11,12} Variations in developmental risk factors,² the knowledge of caregivers,¹³ and clinicians¹⁴ may require training that specifically pertains to LMICs. Furthermore, multidisciplinary teams able to work together to provide comprehensive assessments, interventions in HICs may often not be available in referral centers in LMICs.¹²

To address the need for training programs, between 2005-2010, we developed the training package titled “Addressing Developmental Difficulties and Early Childhood Development (ADD+ECD)” which aims to improve the knowledge, skills and attitudes of health providers from primary care and referral centers in monitoring and supporting ECD; and the prevention, early identification, early intervention and management of DDs.¹⁵ We have trained clinicians from over 30 countries in various ADD+ECD components, in particular the International Guide for Monitoring Child Development (GMCD), a universal tool for the prevention, early identification of DDs and early intervention.^{14,16-18} We had previously reported on one of the ADD+ECD components, the three-day training program for primary healthcare providers which included counseling caregivers on child development; developmental monitoring for early identification, and management of DDs during routine health care encounters. Our qualitative research on this program in Turkey had revealed that consultations to referral centers by trained primary health providers were ineffective.¹⁴ Referral centers lacked pediatricians who could provide comprehensive assessments and management of children with DDs and lacked specific space where such children could be served.¹⁴ We now report a second component of ADD+ECD, the Developmental Pediatrics Unit (DPU) Program. Different from the training for primary care, the DPU Program is designed to meet the needs of pediatric referral centers and aims to train a multidisciplinary team comprising pediatricians and clinicians from allied disciplines enabling them in establishing a DPU within the referral center. The purpose of this study was to evaluate seven years after the establishment of the DPUs, the clinical services, training, research and advocacy provided as a result of the DPU Program, as well as facilitators and barriers to DPU services.

POPULATION AND METHODS

The DPU Program

The objectives of the three month DPU program were to provide trainees’ updated knowledge, skills and attitudes related to addressing ECD and DDs and their ability to form and sustain a DPU in the referral center. These objectives included enhancing skills in: a) providing clinical services to promote ECD, recognize developmental risk factors, provide comprehensive family-centered developmental assessments, use standardized assessment tools, manage DDs with an individualized early intervention plan, and coordinate services; b) training pediatric residents, family physicians and other health care personell; c) research; and d) advocacy in ECD and DDs. Nurturing in the trainees persistent enthusiasm and devotion to learn and serve children and caregivers with humility was a main goal of the program.

One of us (IE) prepared the DPU training curriculum by studying existing curricula of programs on ECD and DDs and incorporated long-term experience so as to meet the needs in Turkey and potentially other LMICs. Based on bioecological theory of child development,¹⁹ relationship, strengths-based, and family-centered approaches,²⁰ the World Health Organization (WHO) International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) framework,²¹ and transdisciplinary principles²² 180-hours of theoretical, and 240-hours of practicum sessions were applied. A complete list of theoretical seminars is provided in *Table 1*. References included a manual that was developed specifically for the training, the reference handbook “Developmental Pediatrics” in Turkish, articles, books, journals, PowerPoint slide-sets and educational videotapes.

The objectives of the practicum sessions were to enable clinicians to perform transdisciplinary developmental assessments using family-centered methods which enabled a diagnosis when possible, and a comprehensive early intervention plan based on the ICF framework (body structures, functions, activities and participation in life) to meet the child and family’s needs. Diagnostic classification systems used included the WHO International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF), Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders 4th Edition (DSM-IV), and the Zero to Three Diagnostic Classification of Mental Health and Developmental Disorders of Infancy and Early Childhood (DC:0-3). The tools used included the

GMCD, Expanded GMCD which encompasses all ICF domains, Vineland Adaptive Behavior Scales Second Edition, the Bayley Scales of Infant and Toddler Development Second Edition, Home Observation Measurement of the Environment, Modified Checklist for Autism in Toddlers as well as measures of family mental health and functioning. Training included making efficient and effective referrals for specific testing (e.g. auditory, language, vision testing) or treatment (e.g. for cerebral palsy, autism, caregiver mental health problems) when needed. The practicum involved observing children and families in real life settings such as homes, hospitals, pre-schools, early intervention centers. Trainees observed mentors with backgrounds in developmental-behavioral pediatrics, child psychiatry and psychology before conducting assessments and interventions. Direct observations by mentors or videotaping was used to provide reflective supervision. Under supervision, trainees assessed and followed a minimum of 50 children with a variety of DDs.

The training included an 8-hour course on research methodology. Advocacy projects pertained to improving practices within the

health system to promote ECD and DDs, petitioning, attending parliament and ministries for legislation change, and working with not-for-profit organizations to fulfill the needs of children with special needs.

The DPU Program was instituted in 2010 in Turkey as a model of multilateral cooperation among academia, pediatric referral centers, the Ministry of Health (MoH), and United Nations Children's Emergency Fund (UNICEF). The entire training was conducted at Ankara University (AU) School of Medicine Department of Pediatrics, Developmental Pediatrics Division. One professor full-time, and two-hours each of five other academicians was devoted by AU. The administration of the referral centers signed a room for the DPUs, and the MoH provided staff salaries, UNICEF funded travel and accommodation for trainees living outside of Ankara and developmental tools for the DPUs. Out of 59 similar hospitals in the country, the MoH selected those with the greater number of inpatient beds and pediatric residents and the hospital administration chose the DPU Program trainees. Before the implementation of the program, trainees did not work as a team, and lacked previous training in ECD and DDs.

TABLE 1. *Theoretical seminar topics of the Developmental Pediatrics Units Program*

Introduction to early childhood development

Theories of child development (bioecological, attachment, motherhood constellation); stages of child development and parenthood (pregnancy, labor, infancy, early childhood, school age, adolescence and young adulthood); United Nations Convention on the Rights of Children, Convention on the Rights of Persons with Disabilities.

Developmental risk factors and resilience

Psychosocial risk factors (poverty, stress, parental depression, abuse and neglect, substance abuse, crisis situations and disasters); biological risk factors (malnutrition, anemia, iron deficiency, perinatal risk factors including prematurity, genetic, neurological, endocrine/metabolic disorders, other chronic illnesses and their effects on development); addressing risk factors and monitoring and supporting development during infancy, early childhood, school-age, adolescence, early adulthood.

Principles of family-centered comprehensive developmental assessments

Developmental history taking; developmental observation techniques; selection of instruments for different ages and contexts; assessment of the child's functioning, activities and participation, family and community context, services and systems; assessment process as an intervention, transitioning seamlessly to early intervention.

Diagnostic Classification Systems

WHO International Classification of Functioning Disability and Health; Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders; International Classification of Diseases; Zero to Three Diagnostic Classification of Mental Health and Developmental Disorders of Infancy and Early Childhood.

Assessment, diagnoses, treatment, rehabilitation, case-management and follow-up of specific developmental disorders

Language delay, autism spectrum disorder, cerebral palsy, central and peripheral nervous system disorders, cognitive, learning, speech, visual, hearing and multiple impairments; behavioral feeding, sleep disorders, enuresis, encopresis.

Programs and systems to support development

The role of the healthcare system, home and family-based programs, home visiting, community-based programs, rehabilitation center-based programs, transdisciplinary approaches, effective advocacy and program development in ECD.

Pediatricians and clinicians from allied disciplines (psychologists, special educators) were eligible but due to staff inadequacy, only pediatricians and child development specialists were enrolled. The selection criteria included being interested in ECD and DDs; volunteering for the three months training; being regarded by the administration as a leading clinician working well with children and families.

Study design and measures

In this cross-sectional study, we applied both qualitative and quantitative methods. To evaluate the outcomes of the DPU program we developed a survey with both structured and open ended questions on the characteristics of the referral centers and services provided by the DPUs. The survey was finalized as an online SurveyMonkey tool and completed by the DPU pediatricians in January 2018. To obtain additional qualitative information, two of us (BBP and IE) carried out face-to-face individual interviews with staff of the DPUs, and administrators of hospitals where the DPUs were located. The study was approved by the Ethics committees of AU and all of the DPU institutions.

Data analysis

We used descriptive statistics to analyze the number of clinicians trained and the services they provided. The z-test for independent groups was conducted to determine whether proportions of reasons for referrals were statistically significant

across the DPUs. An adjusted p value of <0.05 was considered statistically significant. Thematic qualitative analysis was performed on the open-ended questions and face-to-face interviews to investigate and describe the experiences of the DPU staff and administrators, their perceptions related to the training, the research and advocacy that was provided as well as facilitators and barriers. Two authors coded all responses to the open-ended questions and the transcripts from the interviews independently to group related concepts and identify key themes. Theme saturation was determined, and representative quotes were written. Discrepancies between coders were resolved through consensus.

RESULTS

Characteristics of the pediatric referral centers and DPUs

Trainees of the DPU Program were from six pediatric referral centers, all were trained at AU and all six DPUs were established in 2010. When the study was conducted in January 2018, five DPUs were still functioning. The DPUs were located in four metropolises with populations ranging 4-20 million, one each in Istanbul and Izmir, northern and western Turkey, respectively; and three in central and capital Ankara. These referral centers were children's hospitals with a median of 271 pediatric beds (IQR: 142-392), and 60 neonatal intensive care

TABLE 2. Reasons for referral to the Developmental Pediatrics Units

Reasons for referral (N = 23,710)	DPU-1		DPU-2		DPU-3		DPU-4		DPU-5	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Perinatal problems and premature infant follow-up	2696	44.8	1130	35.3	3094	46.4	436	33.4	5214	80.0
Chronic developmental conditions (congenital, genetic, metabolic and neurological disorders, autism spectrum disorder, cerebral palsy, children from foster care)	1534	25.5	871	27.2	1614	24.2	253	19.4	886	13.6
Speech and language delay	1089	18.1	714	22.3	733	11.0	227	17.4	267	4.1
Behavioral problems	385	6.4	195	6.1	640	9.6	109	8.3	104	1.6
Hearing and vision impairments	18	0.3	0	0	13	0.2	9	0.7	46	0.7
Other developmental disorders	90	1.5	0	0	287	4.3	0	0	0	0
Children referred for developmental delay, but identified as developing typically	205	3.4	292	9.1	287	4.3	272	20.8	0	0
Total	6017	100	3202	100	6668	100	1306	100	6517	100

DPU-1: Turkish Ministry of Health (TmoH) Ankara Child Health and Diseases, Hematology-Oncology Training and Research Hospital; DPU-2: TmoH Dr. Behcet Uz Children's Training and Research Hospital, Izmir; DPU-3: TmoH Dr. Sami Ulus Maternity and Children's Training and Research Hospital, Ankara; DPU-4: TmoH Sisli Hamidiye Etfal Training and Research Hospital, Istanbul; DPU-5: TmoH Dr. Zekai Tahir Burak Women's Health Training and Research Hospital, Ankara.

beds (IQR: 24-105); and served a median of 430 outpatient children per day (IQR: 173-790). The space allocated by the hospitals for the DPUs included one to three rooms, equipped with instruments for developmental assessments, and furniture to facilitate family-centered care. A one-way mirrored observation booth was present in three DPUs; one also had video-recording equipment. In total, six pediatricians and six child development specialists had been trained with the DPU Program. Of these, four pediatricians, and two child development specialists still were employed at the DPUs. By 2016, graduates of the newly established three-year subspecialty training in DBP were appointed by the MoH to three of the DPUs.

Clinical services, training and research provided by the DPUs

A total of 23,710 children and their families had received outpatient-inpatient services at the DPUs during 2011-2017, with 9,085 new cases in 2017. The DPUs had assessed a median of 9 children and families per day (IQR: 6-11) and 195 per month (IQR: 91-204). Most referrals to the DPUs were initiated by pediatricians who were working in the outpatient or inpatient clinics of the hospitals. *Table 2* shows the reasons for referral. Perinatal problems were the most common reason and included children who were referred because they were born prematurely, with asphyxia or other problems and were at risk for developmental delay or who already had developmental delay due to perinatal causes. As can be seen in *Table 2*, the ranking of the proportions of reasons for referral were similar across all DPUs. When we analyzed with the z-test for differences in proportions the seven categories of reasons for referral of five DPUs, of the resulting 70 pairs, the proportions of children referred for each category of developmental difficulty was statistically significantly different for only 13 pairs (19 %).

All DPUs provided family-centered comprehensive assessments within one-month of a child's referral, depending on the urgency. The durations of the first assessment and follow-up visits were 40-60 and 20-30 minutes, respectively. The DPUs reported using the GMCD, Expanded GMCD, Vineland Adaptive Behavior Scales, and the Bayley Scales of Infant and Toddler Development most commonly from the tools provided in the training.

Training provided by the DPUs to residents and other clinicians were seminars and courses on ECD and DDs, training on the GMCD, and on rights and legislations related to DDs. A one-month DPU rotation for residents had been instituted in only one institution, despite all five institutions providing four-year residency training. The DPUs had conducted 14 research projects over seven years. The DPUs advocated for a revision of disability legislations which did not differentiate children from adults, and for DP as a subspecialty. These efforts were far reaching and resulted in 2011 in the acceptance of Developmental Pediatrics as a subspecialty in Turkey, the establishment of the Turkish "Developmental Pediatrics Association". In 2015, the DPUs held the 1st International Developmental Pediatrics Congress in Istanbul, and the International Developmental Pediatrics Association (IDPA) was formed. In 2019, DPU efforts resulted in the passing of the new legislation titled "Special Needs Legislation for Children" enabling assessment for child disability benefits using a non-stigmatizing, family-centered, ICF and needs-based system.

Qualitative study results on facilitators and barriers to DPU services

The qualitative study results indicated that the main facilitators for the program were the self-confidence, motivation and persistence of the DPU clinicians. The clinicians stated that their motivation was because of the adequacy of the DPU training, and the satisfaction of children and families they served. Clinicians and administrators stated that children with DDs and their families were referred to pediatric neurology or child psychiatry before but were not receiving the comprehensive assessments, and case-management that became possible in the DPUs. Another facilitator was support of the administrators of the hospitals who provided space and permitted allocation of time. Barriers included problems in reimbursement and sustainability of the staffing of the DPUs. Some of the trained clinicians had to be moved to other clinics by the administration due to the needs of the hospital. Administrators reported that the long duration of patient visits resulted in fewer number of children seen at the DPUs compared to other clinics, and was "a money-loser" in the performance-based healthcare system. The repeated theme was that DPU clinicians felt the obligation to prove the need for DPU services

in pediatric settings that were still based on the medical model and focused on child survival.

DISCUSSION

This study reports the long-term results of the DPU Training Program related to addressing ECD and DDs in Turkey. Our findings indicate that the training program accomplished its goal to create sustainable DPUs in large pediatric referral centers. Seven years after the training, all but one of the DPUs that had been formed were still functioning and continue to provide services to large numbers of children with a variety of developmental risks and difficulties.

Studies of training programs for pediatricians in ECD and DD related concepts are mainly conducted in HICs where developmental services are a component of high-standard pediatric care.^{9,23} Research is emerging on examining curricula and models of training specific to pediatrics in LMICs²⁴ and there is growing interest in training pediatricians in ECD and DDs.¹¹ Two studies from Nepal demonstrate the gaps in knowledge and skills of pediatricians, and the need for training.^{25,26} Recent consensus statements from India²⁷ address the need for training pediatricians in DDs. As mortality falls in LMICs⁴ and the pediatric community focuses on ECD and DDs, our study provides timely information on how training programs can be implemented.

The implications of our study pertain to the feasibility and sustainability of the DPU Program in Turkey but possibly other LMICs with similar health systems. Our findings indicate that the three-month DPU training was feasible; sustainability was demonstrated as after seven years, all but one of the DPUs were still functioning and the number of children receiving services increased over the years. Referrals included young children with DDs and perinatal problems were the leading reason for referral. This referral profile is different from reported reasons of referrals for developmental services in HICs, which are autism, attention deficit-hyperactivity disorder and learning disorders.¹⁰ This difference may be due to the ECD focus of the DPU Program but also because perinatal problems are recognized as the leading cause of developmental morbidity in LMICs. Four DPUs were typical and similar large training hospitals and the differences in the percentage of children referred to their DPUs were mostly similar whereas DPU-5 was a large maternity-

newborn referral hospital which explains for the larger proportion of referrals for children with perinatal problems. These findings indicate that it may be possible for other centers to predict and plan trainings and services that can meet the needs of their referred population.

Our findings on sustainability align with studies that highlight the importance of trainee and personnel selection.²⁸ The selected clinicians had volunteered for the training but had not been fully informed about receiving lower performance wages, nor asked for long-term commitment. Half of these clinicians had moved to other appointments. We recommend that candidates for such training programs should be chosen volunteering clinicians who are fully informed and dedicated for long-term commitment to the DPU.

The qualitative study findings on the main facilitators for sustainable services re-emphasize the recommendations of the seminal North Carolina Assuring Better Child Health and Development Project which found that "identifying a physician champion to lead project activity" was a key element for success.²⁹ This project also emphasized "aligning goals with collaborating partners to help ensure active participation from partners" the lack of which was a main barrier to DPU services. The collaborating partner (MoH) policies were not aligned with the goal of investing time and resources for children with DDs. Health systems that recognize, value, and pay for services for ECD and DDs are crucial for initiatives like the DPU Program. Such programs would be strengthened if supported at scale by international organizations, in particular the WHO, UNICEF and the International Pediatric Association. The view by administrations that the DPU services are a "money loser" requires attention. Advocacy efforts to health ministries should focus on explaining that services of DPUs are in place to better meet the needs of each child and family and should be viewed as an ethical obligation and investment for the future of the country, not a short term financial venture.

The major strength of this study is that it provides the long-term results of a training program with qualitative and quantitative methods. The main limitation is that we were unable to apply an independent evaluation. Quantitative data such as number of patients seen would not have changed but it is unclear whether different facilitators and barriers could have been elicited through independent qualitative

evaluations. Lack of data on referral reasons and how children with DDs were receiving care in the referral centers before the DPU Program was instituted is also a limitation of the study.

CONCLUSIONS

In this era when addressing ECD is incorporated within the United Nations Sustainable Development Goals, there is a great need for the advancement of addressing ECD and DDs in LMICs. The DPU Program applied and evaluated in Turkey, may be adapted to the needs and applied in other countries that may be facing similar challenges with regards to training in developmental pediatrics. ■

REFERENCES

- World Health Organization, United Nations Children's Fund, World Bank Group. Nurturing care for early childhood development: a framework for helping children survive and thrive to transform health and human potential. Geneva: World Health Organization; 2018.
- Black MM, Walker SP, Fernald LCH, Andersen CT, et al. Early childhood development coming of age: science through the life course. *Lancet*. 2017; 389(10064):77-90.
- Global Research on Developmental Disabilities Collaborators. Developmental disabilities among children younger than 5 years in 195 countries and territories, 1990-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet Glob Health*. 2018; 6(10):e1100-21.
- GBD 2015 Child Mortality Collaborators. Global, regional, national, and selected subnational levels of stillbirths, neonatal, infant, and under-5 mortality, 1980-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet*. 2016; 388(10053):1725-74.
- Institute of Medicine (US), Committee on Nervous System Disorders in Developing Countries. Neurological, Psychiatric, and Developmental Disorders: Meeting the Challenge in the Developing World. Washington DC: National Academy Press; 2001.
- Vaivada T, Gaffey MF, Bhutta ZA. Promoting Early Child Development with Interventions in Health and Nutrition: A Systematic Review. *Pediatrics*. 2017; 140(2):e20164308.
- McDowell MJ, Lesslie JM. Long-term outcomes for children with neurodevelopmental disorders: Are they core business for paediatricians? *J Paediatr Child Health*. 2018; 54(5):469-73.
- Porter B, Gadassi H, Grossman Z, Kerem E, et al. Community paediatrics in Israel: the 'Goshen' model for change. *Arch Dis Child*. 2017; 102(9):795-7.
- Stein RE, Storfer-Isser A, Kerker BD, Garner A, et al. Does length of Developmental Behavioral Pediatrics training matter? *Acad Pediatr*. 2017; 17(1):61-7.
- Haggerty RJ, Friedman SB. History of Developmental-Behavioral Pediatrics. *J Dev Behav Pediatr*. 2003; 24(Suppl 1):S1-18.
- Kraus de Camargo OA. Children are the future—their development matters report. First International Developmental Pediatrics Congress. *BJMH*. 2016; 4(1): 29-32.
- World Health Organization. Developmental difficulties in early childhood: prevention, early identification, assessment and intervention in low and middle-income countries: A review. Geneva: WHO; 2012.
- Ertem IO, Atay G, Dogan DG, Bayhan A, et al. Mothers' knowledge of young child development in a developing country. *Child Care Health Dev*. 2007; 33(6):728-37.
- Ertem IO, Pekcici EB, Gok CG, Ozbas S, et al. Addressing early childhood development in primary health care: experience from a middle-income country. *J Dev Behav Pediatr*. 2009; 30(4):319-26.
- Mustafayev R, Seyid-Mammadova T, Gulumsar O, Balta H, et al. ADD-ECD: A Cascading Package To Address Developmental Difficulties And Early Childhood Development. Book of Abstracts. 2nd International Developmental Pediatrics Association Congress. 7-10 Dec 2017. Mumbai, India. 2017:13.
- Ertem IO, Dogan DG, Gok CG, Kizilates SU, et al. A guide for monitoring child development in low- and middle-income countries. *Pediatrics*. 2008; 121(3):e581-9.
- Ertem IO, Krishnamurthy V, Mulaudzi MC, Sguassero Y, et al. Similarities and differences in child development from birth to age 3 years by sex and across four countries: a cross-sectional, observational study. *Lancet Glob Health*. 2018; 6(3):e279-91.
- Ertem IO, Krishnamurthy V, Mulaudzi MC, Sguassero Y, et al. Validation of the International Guide for Monitoring Child Development demonstrates good sensitivity and specificity in four diverse countries. *Acta Paediatr*. 2019; 108(6):1074-86.
- Bronfenbrenner U, Ceci SJ. Nature-nurture reconceptualized in developmental perspective: A bioecological model. *Psychol Rev*. 1994; 101(4):568-86.
- Committee on Hospital Care and Institute for Patient- And Family-Centered Care. Patient- and family-centered care and the pediatrician's role. *Pediatrics*. 2012; 129(2):394-404.
- World Health Organization. *International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF)*. Geneva: WHO; 2001.
- Bell A, Corfield M, Davies J, Richardson N. Collaborative transdisciplinary intervention in early years—putting theory into practice. *Child Care Health Dev*. 2010; 36(1):142-8.
- Kuo AA, Inkelas M, Maidenberg M, Lotstein DS, et al. Pediatricians' roles in the provision of developmental services: an international study. *J Dev Behav Pediatr*. 2009; 30(4):331-9.
- Ganapathi L, Martins Y, Schumann D, Russ C. Overcoming challenges to develop pediatric postgraduate training programs in low- and middle-income countries. *Educ Health (Abingdon)*. 2014; 27(3):277-82.
- Shrestha M, Shrestha R. Symptom recognition to diagnosis of autism in Nepal. *J Autism Dev Disord*. 2014; 44(6):1483-5.
- Rimal HS, Pokharel A, Saha V. Study on developmental-behavioural pediatrics training experiences of pediatricians and pediatric trainees working in Nepal. *Kathmandu Univ Med J (KUMJ)*. 2013; 11(43):191-5.
- National Consultation Meeting for developing Indian Academy of Pediatrics (IAP), Guidelines on Neurodevelopmental Disorders under the aegis of IAP Childhood Disability Group and the Committee on Child Development and Neurodevelopmental Disorders, C Nair MK, Prasad C, et al. Consensus Statement of the Indian Academy of Pediatrics on Evaluation and Management of Learning Disability. *Indian Pediatr*. 2017; 54(7):574-80.
- Bassett ML, Ramsey WP, Chan CC. Improving medical personnel selection and appointment processes. *Int J Health Care Qual Assur*. 2012; 25(5):442-52.
- Earls MF, Hay SS. Setting the stage for success: implementation of developmental and behavioral screening and surveillance in primary care practice—the North Carolina Assuring Better Child Health and Development (ABCD) Project. *Pediatrics*. 2006; 118(1):e183-8.

- a. Consultorios Médicos
Pediátricos, Ramos Mejía,
Buenos Aires.
- b. Departamento Materno-
infantil, Hospital
Universitario Austral,
Pilar, Buenos Aires.
- c. Servicio de Nutrición y
Dietoterapia, Hospital
de Niños de La Plata, La
Plata, Buenos Aires.
- d. Hospital de Niños Ricardo
Gutiérrez, Ciudad de
Buenos Aires.
- e. Servicio de
Gastroenterología,
Hepatología Infantil,
Hospital Italiano de
Buenos Aires.
- f. Hospital Nacional
Alejandro Posadas, El
Palomar, Buenos Aires.
- g. Sanatorio de Niños de
Rosario, Rosario, Santa Fe.
- h. Servicio de
Gastroenterología,
Hepatología Infantil,
Hospital Italiano de
Buenos Aires.
- i. Sanatorio Anchorena
San Martín, Villa Lynch,
Buenos Aires.
- j. Instituto de Lactología
Industrial (Consejo
Nacional de
Investigaciones
Científicas y Técnicas
-CONICET-/
Universidad Nacional
del Litoral -UNL-),
Facultad de Ingeniería
Química, Universidad
Nacional del Litoral,
Ciudad de Santa Fe.

Correspondencia:
Dra. María del C. Toca:
mtoca@intramed.net

Financiamiento:
Ninguno.

Conflicto de intereses:
Nutricia Bagó facilitó el lugar
para dos de las reuniones
presenciales y una reunión
vía internet. El manuscrito
fue escrito con la colaboración
de todos los autores, sin
tener Nutricia Bagó control
editorial alguno con respecto
al resultado final. Ninguno de
los autores mantiene relación
comercial con Nutricia Bagó.
Los autores declaran que su
única relación con Nutricia
Bagó fue haber participado
de conferencias en simposios
organizados por la empresa,
de la misma forma que
lo habían hecho para otras
empresas.

Recibido: 13-8-2019
Aceptado: 7-2-2020

Ecosistema intestinal en la infancia: rol de los “bióticos”

Gut ecosystem during infancy: The role of “biotics”

Dra. María del C. Toca^a, Dr. Fernando Burgos^b, Dra. Adriana Fernández^c,
Dr. Norberto Giglio^d, Dra. Marina Orsi^e, Dra. Patricia Sosa^f, Dr. Omar Tabacco^g,
Dra. Florencia Ursino^h, Dr. Federico Ussherⁱ y Dr. Gabriel Vinderola^j

RESUMEN

En los últimos años, las evidencias han demostrado la importancia de la microbiota intestinal en la salud del individuo. La dinámica de la colonización temprana y el establecimiento de una comunidad abundante y diversa de microorganismos saludables, a partir de un parto vaginal y lactancia materna, resultan fundamentales en la conformación de una matriz inmunológica saludable. Esta revisión tiene como objetivo describir las evidencias disponibles sobre el desarrollo de la microbiota en el primer año de vida y el actual potencial que ofrece el uso de prebióticos, probióticos, simbióticos y posbióticos durante esta etapa esencial de la vida.

Palabras clave: *microbiota, leche materna, prebióticos, probióticos, posbióticos.*

<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2020.278>

Texto completo en inglés:

<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2020.eng.278>

Cómo citar: Toca MC, Burgos F, Fernández A, Giglio N, et al. Ecosistema intestinal en la infancia: rol de los “bióticos”. *Arch Argent Pediatr* 2020;118(4):278-285.

INTRODUCCIÓN

La *microbiota humana* se define como la compleja comunidad de microorganismos que viven en el cuerpo, la piel, la boca, la nasofaringe, el tracto genitourinario y el intestino.¹ El término *microbioma* hace referencia al conjunto de genes que posee esta comunidad.¹ La microbiota está compuesta, principalmente, por bacterias, pero también virus, hongos, arqueas y bacteriófagos.² La composición varía según la genética y las características del ambiente que ofrece el huésped.³ La microbiota es responsable de numerosas funciones digestivas, metabólicas, producción de vitaminas, mantenimiento de barrera

intestinal y regulación del sistema inmune.¹ Durante los primeros mil días de la vida, desde la gestación hasta los dos años de edad, se produce la colonización y el establecimiento de estos microorganismos, período crucial para el desarrollo y la maduración del sistema inmune, por lo cual se constituye en una ventana de oportunidades para el desarrollo de una microbiota saludable.⁴

Se establece una simbiosis en la que la comunidad de microorganismos se beneficia de un ambiente estable y de nutrientes, hidratos de carbono no digeridos por el intestino humano, que ofrece la luz intestinal. A su vez, el huésped se favorece con los productos de fermentación de estos componentes no digeridos, como son los ácidos grasos de cadena corta (acetato, propionato y butirato), que bacterias benéficas, como las bifidobacterias y lactobacilos, entre otros, metabolizan, con múltiples funciones, tales como ser fuente de energía del epitelio intestinal, refuerzo de barrera intestinal, efectos epigenéticos y desarrollo de tolerancia inmunológica.⁴

Un grupo de expertos constituido por pediatras, junto con especialistas en Nutrición, Gastroenterología Pediátrica y Microbiología, se reunieron con el objetivo de revisar las evidencias disponibles sobre la colonización y el desarrollo de la microbiota en el primer año de vida, así como la utilización en las fórmulas infantiles de prebióticos, probióticos, simbióticos y posbióticos, y potenciales beneficios durante esta etapa crítica de la vida.

¿Cuándo comienza el desarrollo de la microbiota intestinal?

Colonización intestinal

La colonización microbiana temprana masiva comienza con el nacimiento. El parto vaginal y la lactancia materna favorecen el establecimiento y el desarrollo de una microbiota neonatal saludable. La microbiota intestinal materna modifica su estructura microbiológica durante el embarazo, principalmente, en el último trimestre,^{4,5} y su conformación final dependerá de factores como la alimentación, el índice de masa corporal, la ganancia de peso durante el embarazo, el estrés, el uso de antibióticos y otras medicaciones, lo que, a su vez, va a impactar en la colonización del recién nacido.⁶ Existe evidencia de que los cambios en la microbiota se acompañan de modificaciones en la permeabilidad intestinal, que promueven la traslocación de bacterias para la transmisión vertical madre-hijo de microorganismos^{7,8} (Figura 1).

Desde etapas muy tempranas, un pequeño número de bacterias, o sus componentes, están presentes en el intestino fetal. Las características compartidas entre la microbiota detectada en la placenta y el líquido amniótico y en el meconio infantil sugieren una transferencia microbiana en la interfase materno-fetal.^{9,10} A pesar de estos hallazgos, se debate aún la existencia de una microbiota fetal y su rol en el desarrollo de la colonización intestinal.¹¹

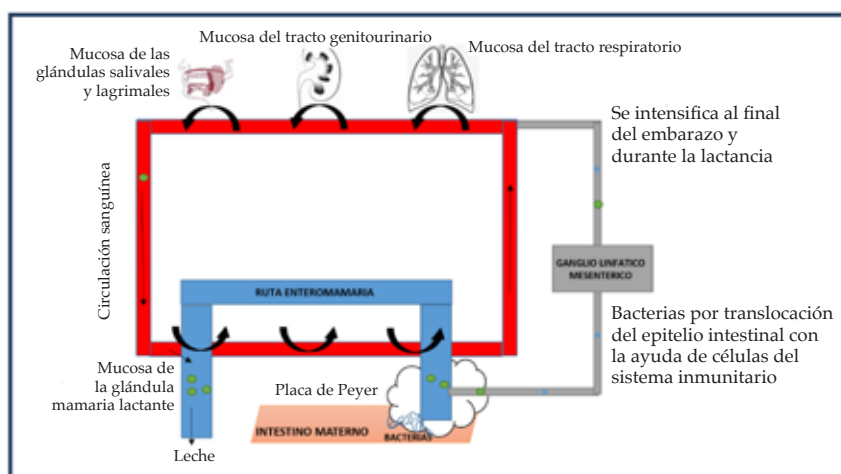
El modo de parto determina el tipo de microbiota que se desarrollará en el recién nacido. Los niños nacidos por parto vaginal están expuestos a microbios vaginales, principalmente, *Lactobacillus*, y también de los géneros *Bacteroides*, *Prevotella*, *Parabacteroides* y *Escherichia*. El intestino materno es una fuente importante de bacterias; el 72 % de las bacterias intestinales en los niños nacidos por parto vaginal derivan de las bacterias del intestino materno, comparadas con el 41 % en los recién nacidos por cesárea. En consecuencia, los niños nacidos por cesárea serán colonizados por bacterias asociadas con la piel y la boca materna, o el entorno materno en general, con predominio de *Staphylococcus*, *Propionibacterium* y *Corynebacterium*.¹²⁻¹⁵ Los niños nacidos por cesárea muestran una reducción de la diversidad y un retraso de la colonización por *Bifidobacterium* en comparación con aquellos nacidos por parto vaginal.¹⁶

¿Cómo continúa en la etapa posnatal el desarrollo de la microbiota saludable?

¿Qué rol juega la leche materna?

La leche materna posee una combinación única y óptima no solo de macro- y micronutrientes, sino también de numerosos componentes relacionados con la inmunidad, tales como citoquinas regulatorias, quimioquinas, factores de crecimiento, anticuerpos, además de microorganismos y compuestos bioactivos, como

FIGURA 1. Ruta enteromamaria y enteroplacentaria



Modificado de Rodríguez JM. The Origin of Human Milk Bacteria: Is There a Bacterial Entero-Mammary Pathway during Late Pregnancy and Lactation? *Adv Nutr.* 2014;5(6):779–84.

los oligosacáridos.¹⁷ Históricamente, la leche humana era considerada un fluido estéril, un paradigma que cambió en los últimos años con la detección de las primeras bacterias no asociadas a infecciones de la glándula mamaria, como, por ejemplo, *Lactobacillus gasseri*. Hoy se sabe que la leche humana constituye el segundo gran inóculo, una verdadera siembra que completa la colonización al aportar más de 10^5 de bacterias por día, provenientes del intestino materno, efecto de la ruta enteromamaria^{12,18} (Figura 1).

Si bien múltiples estudios muestran que la microbiota de la leche humana tiene gran variabilidad en su composición, que depende de diferencias genéticas, culturales, ambientales y nutricionales, en una reciente revisión sistemática de estudios que incluyeron madres sanas, se identificaron *Streptococcus* y *Staphylococcus* como bacterias predominantes y *Bifidobacterium* y *Lactobacillus* como menos abundantes, independientemente de las diferencias en la ubicación geográfica o los métodos analíticos utilizados para su estudio.¹⁹ Otro estudio demostró que los microorganismos hallados en intestinos de niños amamantados derivaban un 27,7 % del contenido de la leche materna y un 10,3 % de la piel de la areola.²⁰

Para el desarrollo de una microbiota saludable, no es suficiente solo la llegada de bacterias; el hábitat debe ser adecuado para permitirles su crecimiento y establecimiento. Para ello, la leche humana contiene factores bifidogénicos, conocidos hoy como oligosacáridos de leche materna, que favorecen la proliferación de bacterias saludables. Estos son componentes bioactivos que incluyen más de 100 estructuras moleculares diferentes.

En la leche materna, se encuentran diferentes oligosacáridos; la lactosa, el principal carbohidrato, es su precursor. Son el tercer componente en cantidad luego de la lactosa y los lípidos, con una concentración de 5-15 g/l. Se digieren mínimamente en el intestino delgado, y la fracción no digerida actúa en el colon como substrato metabólico para microorganismos específicos, principalmente, las bifidobacterias.²¹

La presencia de diferentes oligosacáridos es uno de los factores que estimulará el crecimiento de algunas bacterias e inhibirá el desarrollo de otras. Por ejemplo, los oligosacáridos llamados *bifidogénicos* estimulan el crecimiento de bacterias específicas, como *Bifidobacterium longum*, *B. breve*, *B. bifidum* de la microbiota del lactante, ya que únicamente estas bacterias tienen enzimas

capaces de metabolizar estos oligosacáridos, por eso, su presencia selecciona la microbiota.²

Existen diferencias en el contenido de oligosacáridos entre la leche de diferentes madres. Estas variaciones han sido asociadas a la edad, la paridad y la genética y a factores ambientales, tales como la dieta, el medioambiente y el estilo de vida.²² La concentración de oligosacáridos en la leche de madres de recién nacidos prematuros es mayor, y su efecto prebiótico se ha relacionado con una menor incidencia de enterocolitis necrotizante y sepsis.^{23,24} Las variaciones descritas en los perfiles de oligosacáridos muestran que la leche materna otorga una *nutrición personalizada* para cada lactante.

Además, los oligosacáridos no solo impactan directamente sobre los microorganismos, sino que tienen efectos indirectos al alterar las respuestas celulares, modular la apoptosis epitelial, la proliferación y la diferenciación celular. También han demostrado capacidad de modificar la expresión genética del glicocáliz de las células en la superficie intestinal, además de influir sobre las células inmunes, reducir la expresión de citoquinas proinflamatorias, lo que tendría efectos clínicos sobre el desarrollo de enfermedades alérgicas.²⁵ La colonización neonatal es un proceso sensible y dinámico que está en relación directa con el modo de parto y con la leche materna, que es particularmente relevante para la salud futura.

¿Cómo la colonización intestinal impacta en la maduración del sistema inmune?

El recién nacido tiene una débil capacidad de respuesta inmunológica, ya que todavía no ha alcanzado la adecuada madurez. La maduración inmunológica depende del desarrollo de la inmunidad innata y adaptativa, con respuesta de defensa hacia patógenos, pero también de la capacidad de reconocimiento y simbiosis con tolerancia a microorganismos comensales.²⁶

El principal estímulo para la maduración inmunológica son las señales del ambiente microbiano, que se presentan en la etapa posnatal. Las interacciones entre la microbiota intestinal y el sistema inmune comienzan en el nacimiento, cuando los microorganismos proporcionan señales, a través de endotoxinas, productos de fermentación o componentes propios de las bacterias, que fomentan el desarrollo, especialmente, del tejido linfóide asociado al intestino, incluidas las placas de Peyer, y, al mismo tiempo, promueven las funciones de barrera intestinal.^{27,28}

A su vez, la mucosa del tracto intestinal es la puerta de entrada más importante de microorganismos y nutrientes, condición que puede originar una excesiva estimulación inmune y, así, generar una inapropiada activación inmune e inflamación intestinal. Desde las primeras semanas de vida, gracias a la presencia de microorganismos en la luz, el sistema inmune desarrollará el mecanismo de tolerancia.²⁹ En función de cómo se desarrolle este ecosistema, el sistema inmune innato y adaptativo podrá discriminar entre respuestas regulatorias de tolerancia hacia la microbiota intestinal y hacia proteínas alimentarias, con disminución de respuestas alergénicas y de autoinmunidad, del mismo modo que se lograrán respuestas protectoras ante gérmenes patógenos.³⁰ Además, el mecanismo protector del sistema inmune va a limitar el estímulo, cubriendo la superficie epitelial con una capa de moco y liberando sustancias antimicrobianas para constituir una verdadera barrera intestinal.²⁶

La microbiota promueve la secreción en la superficie mucosa de inmunoglobulina A (IgA), que tiene un rol fundamental, lo que evita que microorganismos y antígenos de la dieta lleguen hasta el moco epitelial. A su vez, la población de IgA intestinal es central para la selección, conformación y mantenimiento de la microbiota intestinal, rol que se cumple en los primeros meses por la IgA presente en la leche materna, hasta que aumenta la propia.³¹ Se conforma, así, un ecosistema intestinal, en el que la microbiota y el huésped se benefician mutuamente.

¿Qué función cumplen los prebióticos, probióticos, simbióticos y posbióticos en las fórmulas infantiles?

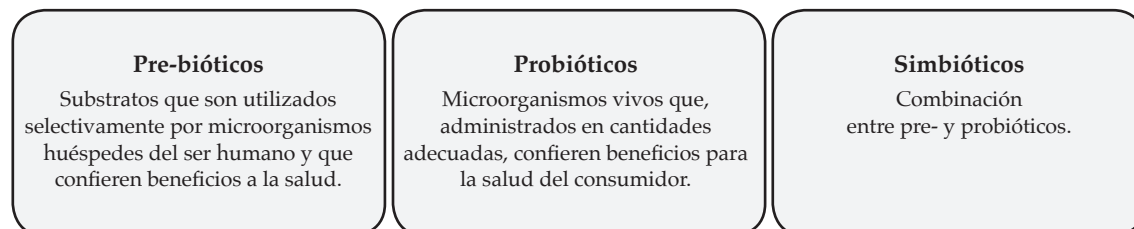
En los últimos años, los adelantos científicos permitieron mejorar los componentes nutricionales, macro- y micronutrientes en fórmulas infantiles para asemejarlos a la leche humana. El conocimiento del importante rol que cumple la microbiota intestinal en la salud del huésped, y del riesgo que pueden correr los niños nacidos por cesárea, que recibieron antibióticos precozmente, y los que no reciben leche materna, obligó a avanzar en intervenciones nutricionales de prevención, que beneficiaran el desarrollo de una microbiota saludable. Importantes investigaciones muestran las ventajas de la inclusión de prebióticos, probióticos y simbióticos en las fórmulas infantiles y, más recientemente, del uso de posbióticos (Figura 2).³²⁻³⁶

PREBIÓTICOS

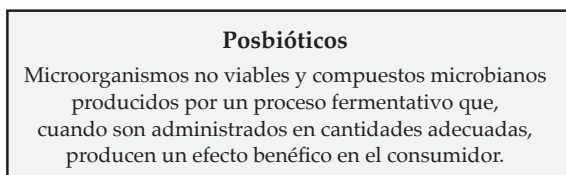
Los prebióticos deben poseer tres características fundamentales: a) deben ser resistentes a la digestión en el intestino delgado; b) ser fermentados por bacterias en el intestino grueso; c) estimular selectivamente la actividad de una o de un número limitado de bacterias en el intestino grueso, lo que conduce a un efecto benéfico.³⁷ Cuando la alimentación con leche humana no es posible, el agregado de una mezcla específica de oligosacáridos a la fórmula infantil es una estrategia que ayuda a promover el crecimiento de una microbiota saludable. Los prebióticos más utilizados en fórmulas infantiles

FIGURA 2. Definiciones: prebióticos, probióticos, simbióticos y posbióticos

Lo que conocemos...



Lo nuevo...



son fructooligosacáridos (o inulina), obtenida de la achicoria, y galactooligosacáridos, obtenidos por fermentación de la lactosa del suero lácteo.

Numerosos estudios mostraron que la relación galactooligosacáridos / fructooligosacáridos 90:10 (el 90 % galactooligosacáridos de cadena corta y el 10 % fructooligosacáridos de cadena larga) tiene una distribución de tamaño molecular similar a la de los oligosacáridos de la leche materna. Esta combinación favorece el desarrollo de una microbiota intestinal semejante a la que se encuentra en lactantes alimentados con leche materna, con predominio de bifidobacterias y lactobacilos.³⁸ El agregado de galactooligosacáridos / fructooligosacáridos en fórmulas infantiles ha demostrado beneficios asociados a la presencia de bifidobacterias, a la consistencia de la materia fecal y a la modulación del sistema inmune.³⁹ Más recientemente, otros dos oligosacáridos incorporados a fórmulas infantiles, 2'-fucosil-lactosa (2'-FL) y lacto-N-neotetraosa (LNnT), han demostrado también promover el crecimiento de bifidobacterias.⁴⁰

PROBIÓTICOS

Se utilizan en fórmulas infantiles: *Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis*, *B. bifidum*, *B. longum*, *B. breve*, *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus helveticus*, *L. rhamnosus*, *L. reuteri*, *L. gasseri*, *L. salivarius* y *L. johnsonii*. Los dos probióticos bacterianos más frecuentemente estudiados son las especies de los géneros *Bifidobacterium* y *Lactobacillus*. Idealmente, un probiótico debe estar bien caracterizado, no poseer patogenicidad, genéticamente estable, robusto y capaz de sobrevivir a las condiciones de procesamiento, almacenamiento y tránsito intestinal.⁴⁰

Entre sus acciones, se describen la mejora de la microbiota alterada, la inhibición competitiva de patógenos, los efectos inmunomoduladores y la regulación de la motilidad intestinal.⁴⁰ No todos los probióticos son iguales. Su acción es específica de cada cepa y para cada patología. Los resultados obtenidos en estudios para una determinada cepa no son extrapolables a otras cepas de probióticos. Es necesario utilizar probióticos de calidad reconocida y con un sólido aval científico que garantice su eficacia y seguridad. La eficacia general en el beneficio para la salud de agregar probióticos en la fórmula para lactantes aún necesita ser reafirmada por ensayos clínicos aleatorizados.⁴¹

SIMBIÓTICOS

En los simbióticos, el compuesto prebiótico selectivamente estimula la colonización y la actividad de los probióticos y otras bacterias bifidogénicas. Los prebióticos pueden ayudar a mejorar la supervivencia de los probióticos durante su tránsito por la parte superior del tracto intestinal, estimular su crecimiento y/o activar su metabolismo. Los probióticos y prebióticos pueden complementar efectos beneficiosos de cada uno o un complemento o efecto sinérgico que se puede lograr al combinarse.⁴⁰ La selectividad es una consideración clave al desarrollar simbióticos; las combinaciones deben seleccionarse juiciosamente en función del conocimiento de los patrones específicos de utilización de carbohidratos de diferentes especies y cepas bacterianas.⁴⁰

La potencial acción beneficiosa de la intervención con probióticos, en especial, bacterias del género *Bifidobacterium* o *Lactobacillus* (componentes habituales del intestino del niño y de la leche humana), en asociación con prebióticos (con efecto bifidogénico) en el tratamiento y prevención de enfermedades alérgicas, ha tomado una importante atención, y recientes estudios muestran resultados satisfactorios en niños con dermatitis atópica. Se observa una protección más significativa en el grupo de niños que recibió fórmula con simbióticos versus el grupo de niños que solamente recibió suplemento prebiótico o una fórmula estándar.^{42,43}

POSBÍOTICOS

Está bien establecido que algunos productos de la fermentación bacteriana y/o los restos de bacterias no viables poseen propiedades bioactivas. La fermentación es un proceso históricamente utilizado por el hombre para la preservación de alimentos y hoy se sabe que muchos de los efectos beneficiosos reconocidos de los alimentos fermentados están ligados a la producción de posbióticos.⁴⁴ Además, cabe enfatizar que la fermentación también es un proceso que ocurre fisiológicamente en el intestino, donde la fibra alimentaria es fermentada por la microbiota para la producción, por ejemplo, de vitaminas y ácidos grasos de cadena corta.

Un mecanismo de elaboración de posbióticos posible es que los microorganismos (*Bifidobacterium* o *Lactobacillus* o *Streptococcus*) sean sometidos a un proceso de fermentación (Figura 3), lo que transforma bioquímicamente la matriz fermentada, la cual es, por lo

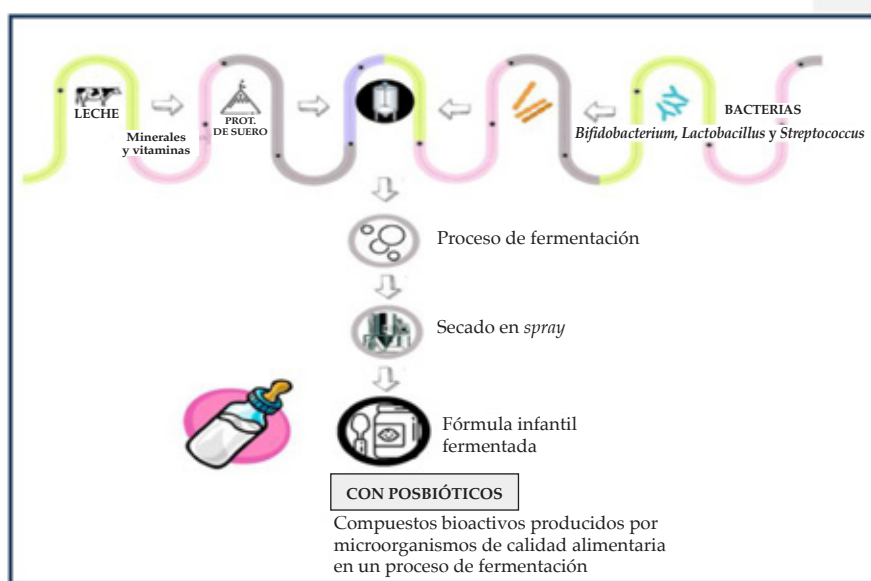
general, leche o sustratos lácteos. Durante la fermentación, hay un consumo parcial de la lactosa de la leche e hidrólisis parcial de proteínas y síntesis de metabolitos propios del microorganismo empleado (ácidos orgánicos, vitaminas, exopolisacáridos, bacteriocinas, otros agentes antimicrobianos), moléculas que actuarán como posbióticos, aun sin la presencia del microorganismo que los produjo. El microorganismo puede eliminarse del medio de fermentación por centrifugación o filtración o puede permanecer en el medio, pero inactivo. La inactivación *in situ* del microorganismo empleado para la fermentación se logra mediante un tratamiento térmico, el cual puede estar acoplado a un proceso de deshidratación, como lo es la liofilización o el secado por aspersión (secado *spray*).⁴⁵

La Tabla 1 muestra los diferentes tipos de

posbióticos. Numerosos mecanismos de acción de los posbióticos son compartidos con los probióticos, ya que los primeros derivan en muchos casos de los segundos. El modo de actuar de los posbióticos es a través de su capacidad antimicrobiana, capacidad enzimática para contribuir con la digestión intestinal, capacidad antiinflamatoria, capacidad inmunoestimuladora o el refuerzo de la barrera epitelial intestinal.^{46,47}

La ventaja fundamental del uso de posbióticos es que, al no tratarse de células microbianas que deben mantenerse vivas, la conservación del producto no requiere cadena de frío, condición que permite que los posbióticos puedan agregarse a numerosas matrices alimentarias manteniendo su estabilidad, lo que los diferencia de los probióticos. Finalmente, los posbióticos cuentan con otras propiedades que podrían constituir una ventaja: estructuras químicas conocidas y con

FIGURA 3. Proceso de fermentación



Modificado de Seppo Salminen, Hania Szajewska y Jan Knol. The Biotics Family in Early Life. Editorial John Wiley and Sons Ltd, The Atrium, Southern Gate, Chichester, West Sussex PO19 8SQ, United Kingdom. 2019.

TABLA 1. Tipos de posbióticos

- 1) Células no viables.
- 2) Metabolitos sintetizados intracelularmente y secretados al medio durante el proceso fermentativo: ácido láctico y otros ácidos orgánicos, exopolisacáridos, bacteriocinas, enzimas, surfactantes, antioxidantes, ácidos grasos de cadena corta.
- 3) Biomoléculas liberadas al medio por acción enzimática extracelular: péptidos, galactooligosacáridos.
- 4) Componentes liberados por lisis celular: ácido desoxirribonucleico (ADN), ácido ribonucleico (ARN), fragmentos de pared celular, proteínas de la capa S.

mayor facilidad para determinar dosis seguras.⁴⁸

Comentarios finales

En los últimos años, las evidencias han demostrado la importancia de la microbiota intestinal materna y el impacto que tiene sobre el desarrollo de la microbiota en el hijo. La colonización temprana y saludable, a partir de parto vaginal y lactancia materna, son el modelo por seguir en la conformación de un ecosistema intestinal en el que la relación microbiota y huésped se benefician mutuamente. Existe evidencia científica que demuestra que el uso de prebióticos, probióticos, simbióticos y posbióticos podría restaurar funciones de la microbiota intestinal, perdidas o dañadas. A partir de estos conocimientos, resulta un interesante desafío continuar estudiando este fascinante fenómeno con el objeto de encontrar nuevas estrategias para promover la salud en nuestros niños y prevenir potenciales enfermedades. ■

Agradecimientos

A Nutricia Bagó por haber posibilitado la realización de las reuniones.

REFERENCIAS

- Young VB. The role of the microbiome in human health and disease: an introduction for clinicians. *BMJ*. 2017; 356:j831.
- Milani CM, Duranti S, Bottacini F, Casey E, et al. The First Microbial Colonizers of the Human Gut: Composition, Activities, and Health Implications of the Infant Gut Microbiota. *Microbiol Mol Biol Rev*. 2017; 81(4):e00036-17.
- Yatsunenko T, Rey FE, Manary MJ, Trehan I, et al. Human gut microbiome viewed across age and geography. *Nature*. 2012; 486(7402):222-7.
- Selma-Royo M, Tarrázó M, García-Mantrana I, Gómez-Gallego C, et al. Shaping Microbiota During the First 1000 Days of Life. *Adv Exp Med Biol*. 2019; 1125:3-24.
- Jiménez E, Marín M, Martín R, Odriozola J, et al. Is meconium from healthy newborns actually sterile? *Res Microbiol*. 2008; 159(3):187-93.
- Mulligan C, Friedman J. Maternal modifiers of the infant gut microbiota - metabolic consequences. *J Endocrinol*. 2017; 235(1): R1-12.
- Neu J. The microbiome during pregnancy and early postnatal life. *Semin Fetal Neonatal Med*. 2016; 21(6):373-9.
- Rodríguez JM. The Origin of Human Milk Bacteria: Is There a Bacterial Entero-Mammary Pathway during Late Pregnancy and Lactation? *Adv Nutr*. 2014; 5(6):779-84.
- Aagaard K, Ma J, Antony KM, Ganu R, et al. The placenta harbors a unique microbiome. *Sci Transl Med*. 2014; 6(237):237ra65.
- Collado M, Rautava S, Aakko J, Isolauri E, et al. Human gut colonisation may be initiated in utero by distinct microbial communities in the placenta and amniotic fluid. *Sci Rep*. 2016; 6:23129.
- Perez-Muñoz ME, Arrieta MC, Ramer-Tait AE, Walter J. A critical assessment of the "sterile womb" and "in utero colonization" hypotheses: implications for research on the pioneer infant microbiome. *Microbiome*. 2017; 5(1):48.
- Ruemmele FM, Bier D, Marteau ZP, Rechkemmer SG, et al. Clinical Evidence for Immunomodulatory Effects of Probiotic Bacteria. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2009; 48(2):126-41.
- Dominguez-Bello M, Costello E, Contreras M, Magris M, et al. Delivery mode shapes the acquisition and structure of the initial microbiota across multiple body habitats in newborns. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2010; 107(26):11971-5.
- Biasucci G, Rubini M, Riboni S, Morelli L, et al. Mode of delivery affects the bacterial community in the newborn gut. *Early Hum Dev*. 2010; 86(Suppl 1):13-5.
- Bäckhed F, Roswall J, Peng Y, Feng Q, et al. Dynamics and stabilization of the human gut microbiome during the first year of life. *Cell Host Microbe*. 2015; 17(5):690-703.
- Rutayisire E, Huang K, Liu Y, Tao F. The mode of delivery affects the diversity and colonization pattern of the gut microbiota during the first year of infants' life: a systematic review. *BMC Gastroenterol*. 2016; 16(1):86.
- Ballard O, Morrow A. Human milk composition: nutrients and bioactive factors. *Pediatr Clin North Am*. 2013; 60(1):49-74.
- Soto A, Martín V, Jiménez E, Mader Z, et al. Lactobacilli and bifidobacteria in human breast milk: influence of antibiotherapy and other host and clinical factors. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2014; 59(1):78-88.
- Fitzstevens J, Smith K, Hagadorn J, Caimano M, et al. Systematic Review of the Human Milk Microbiota. *Nutr Clin Pract*. 2017; 32(3):354-64.
- Pannaraj PS, Li F, Cerini C, Bender JM, et al. Association between breast milk bacterial communities and establishment and development of the infant gut microbiome. *JAMA Pediatr*. 2017; 171(7):647-54.
- Bode L. The functional biology of human milk oligosaccharides. *Early Hum Dev*. 2015; 91(11):619-22.
- Smilowitz JT, Lebrilla CB, Mills DA, German JB, et al. Breast milk oligosaccharides: structure-function relationships in the neonate. *Annu Rev Nutr*. 2014; 34:143-69.
- Azad MB, Robertson B, Atakora F, Becker AB, et al. Human Milk Oligosaccharide Concentrations Are Associated with Multiple Fixed and Modifiable Maternal Characteristics, Environmental Factors, and Feeding Practices. *J Nutr*. 2018; 148(11):1733-42.
- Bering SB. Human Milk Oligosaccharides to Prevent Gut Dysfunction and Necrotizing Enterocolitis in Preterm Neonates. *Nutrients*. 2018; 10(10):E1961.
- Eiwegger T, Stahl B, Haidl P, Schmitt J, et al. Prebiotic oligosaccharides: in vitro evidence for gastrointestinal epithelial transfer and immunomodulatory properties. *Pediatr Allergy Immunol*. 2010; 21(8):1179-88.
- Hooper L, Littman DR, Macpherson AJ. Interactions between the microbiota and the immune system. *Science*. 2012; 336(6086):1268-73.
- Pietrobelli A, Agosti M, MeNu Group. Nutrition in the First 1000 Days: Ten Practices to Minimize Obesity Emerging from Published Science. *Int J Environ Res Public Health*. 2017; 14(12):E1491.
- Min YW, Rhee PL. The Role of Microbiota on the Gut Immunology. *Clin Ther*. 2015; 37(5):968-75.
- Kamada N, Núñez G. Regulation of the Immune System by the Resident Intestinal Bacteria. *Gastroenterology*. 2014; 146(6):1477-88.
- Wang J, Sampson HA. Food allergy. *J Clin Invest*. 2011; 121(3):827-35.
- Dollé L, Tran H, Etienne-Mesmin L, Chassaing B. Policing of gut microbiota by the adaptive immune system. *BMC Med*. 2016; 14:27.
- Gibson GR, Roberfroid MB. Dietary modulation of the human colonic microbiota: introducing the concept of

- prebiotics. *J Nutr.* 1995; 125(6):1401-12.
33. Hill C, Guarner F, Reid G, Gibson G, et al. Expert consensus document. The International Scientific Association for Probiotics and Prebiotics consensus statement on the scope and appropriate use of the term probiotic. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol.* 2014; 11(8):506-14.
 34. Mosca F, Gianni ML, Rescigno M. Can Postbiotics Represent a New Strategy for NEC? *Adv Exp Med Biol.* 2019; 1125:37-45.
 35. Cicienia A, Scirocco A, Carabotti M, Pallotta L, et al. Postbiotic activities of lactobacilli-derived factors. *J Clin Gastroenterol.* 2014; 48(Suppl 1):S18-22.
 36. Tsilingiri K, Rescigno M. Postbiotics: what else? *Benef Microbes.* 2013; 4(1):101-7.
 37. Roberfroid M. Prebiotics: the concept revisited. *J Nutr.* 2007; 137(3 Suppl 2):S830-7.
 38. Moro G, Minoli I, Mosca M, Fanaro S, et al. Dosage-related bifidogenic effects of galacto and fructooligosaccharide in formula-fed term infants. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2002; 34(3):291-5.
 39. Veereman-Wauters G, Staelens S, Van de Broek H, Plaskie K, et al. Physiological and bifidogenic effects of prebiotic supplements in infant formulae. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2011; 52(6):763-71.
 40. Salminen S, Szajewska H, Knol J (eds.). *The Biotics Family in Early Life.* United Kingdom: Wiley; 2019.
 41. Thomas DW, Greer FR; American Academy of Pediatrics Committee on Nutrition; American Academy of Pediatrics Section on Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition. Probiotics and prebiotics in pediatrics. *Pediatrics.* 2010; 126(6):1217-31.
 42. Sevelsted A, Stokholm J, Bonnelykke K, Bisgaard H. Cesarean section and chronic immune disorders. *Pediatrics.* 2015; 135(1):e92-8.
 43. Young R. Prebiotics and Probiotics in Pediatric Diarrheal Disorders. In: Sungsoo Cho S, Finocchiaro ET (eds.). *Handbook of Prebiotics and Probiotics Ingredients. Health benefits and Food Applications.* Boca Raton, FL: CRC Press; 2010.
 44. Chilton SN, Burton JP, Reid G. Inclusion of fermented foods in food guides around the world. *Nutrients.* 2015; 7(1):390-404.
 45. Dunand E, Burns P, Binetti A, Bergamini C, et al. Postbiotics produced at laboratory and industrial level as potential functional food ingredients with the capacity to protect mice against Salmonella infection. *J Appl Microbiol.* 2019; 127(1):219-29.
 46. Martin L, Granier A, Lemoine R, Dauba A, et al. Bifidobacteria BbC50 fermentation products induce Human Cd4+ Regulatory T cells with antigen-specific activation and bystander suppression. *Eur J Inflamm.* 2014; 12(1):167-76.
 47. Vinderola G, Matar C, Perdígón G. Milk fermentation products of *L. helveticus* R389 activate calcineurin as a signal to promote gut mucosal immunity. *BMC Immunol.* 2007; 8:19.
 48. Aguilar-Toalá JE, García-Varela R, García HS, Mata-Haro V, et al. Postbiotics: An evolving term within the functional foods field. *Trends Food Sci Technol.* 2018; 75:105-14.

- a. Consultorios Médicos Pediátricos, Ramos Mejía, Buenos Aires.
- b. Department of Mother and Child Health, Hospital Universitario Austral, Pilar, province of Buenos Aires.
- c. Department of Nutrition and Diet Therapy, Hospital de Niños de La Plata, La Plata, province of Buenos Aires.
- d. Hospital de Niños Ricardo Gutiérrez, Autonomous City of Buenos Aires.
- e. Department of Pediatric Gastroenterology and Hepatology, Hospital Italiano de Buenos Aires, Autonomous City of Buenos Aires.
- f. Hospital Nacional Alejandro Posadas, El Palomar, province of Buenos Aires.
- g. Sanatorio de Niños de Rosario, Rosario, province of Santa Fe.
- h. Department of Pediatric Gastroenterology and Hepatology, Hospital Italiano de Buenos Aires, Autonomous City of Buenos Aires.
- i. Sanatorio Anchorena San Martín, Villa Lynch, province of Buenos Aires.
- j. Institute of Industrial Dairy Science (National Scientific and Technical Research Council [Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, CONICET]/ Universidad Nacional del Litoral [UNL]), School of Chemical Engineering, Universidad Nacional del Litoral, city of Santa Fe, Argentina.

E-mail address:
María del C. Toca, M.D.:
mtoca@intramed.net

Funding:
None.

Conflict of interest:
NUTRICIA provided the place to carry out two face-to-face meetings and an online meeting. The manuscript was written with the collaboration of all authors; NUTRICIA BAGÓ did not interfere with the editorial management or the final article. None of the authors has a business relationship with NUTRICIA BAGÓ. The authors state that their only relationship with NUTRICIA BAGÓ was their participation in conferences and symposiums organized by the company, as in others carried out by other companies.

Received: 8-13-2019
Accepted: 2-7-2020

Gut ecosystem during infancy: The role of “biotics”

María del C. Toca, M.D.^a, Fernando Burgos, M.D.^b, Adriana Fernández, M.D.^c, Norberto Giglio, M.D.^d, Marina Orsi, M.D.^e, Patricia Sosa, M.D.^f, Omar Tabacco, M.D.^g, Florencia Ursino, M.D.^h, Federico Ussher, M.D.ⁱ and Gabriel Vinderola, M.D.^j

ABSTRACT

In recent years, the evidence has demonstrated the relevance of the gut microbiota in an individual's health. The dynamics of an early colonization and the establishment of a community of plenty, diverse, and healthy microorganisms from a vaginal delivery and breastfeeding are critical for the development of a healthy immune matrix. The objective of this review is to describe the available evidence on microbiota development in the first year of life and the current possibilities offered by prebiotics, probiotics, symbiotics, and postbiotics during such critical stage of life. **Key words:** *microbiota, breast milk, prebiotics, probiotics, postbiotics.*

<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2020.eng.278>

To cite: Toca MC, Burgos F, Fernández A, Giglio N, et al. Gut ecosystem during infancy: The role of “biotics”. *Arch Argent Pediatr* 2020;118(4):278-285.

INTRODUCTION

The *human microbiota* is defined as a complex community of microorganisms living in the body, skin, mouth, nasopharynx, urogenital system, and the gut.¹ The term *microbiome* refers to the set of genes contained in such community.¹ The microbiota is mostly made up of bacteria, but it also includes viruses, fungi, archaea, and bacteriophages.² Its composition varies depending on the genetics and characteristics of the environment offered by the host.³ The microbiota is responsible for several digestive and metabolic functions, the production of vitamins, the maintenance of the intestinal barrier, and the regulation of the immune system.¹ The colonization and establishment of these microorganisms takes place in the first 1000 days of life, from gestation until two years of age. This is a critical period for the development and maturation of

the immune system, thus opening a window of opportunities for the development of a healthy microbiota.⁴

The microorganism community experiences a symbiosis and benefits from a stable environment and from nutrients, i.e. carbohydrates not digested by the human gut offered by the intestinal lumen. In turn, the host favors from the fermentation products of such undigested compounds, such as short-chain fatty acids (acetate, propionate, and butyrate), that are metabolized by beneficial bacteria, such as bifidobacteria and lactobacilli, among others, and have multiple functions, including being a source of energy for the intestinal epithelium, reinforcing the intestinal barrier, providing epigenetic effects, and developing immune tolerance.⁴

A group of experts made up of pediatricians and specialists in Nutrition, Pediatric Gastroenterology, and Microbiology met to review the evidence available on microbiota colonization and development in the first year of life, the use of prebiotics, probiotics, symbiotics, and postbiotics in infant formula, and their potential benefits during this critical stage of life.

When does the gut microbiota start developing?

Intestinal colonization

An early massive microbial colonization starts at birth. Vaginal delivery and breastfeeding favor the establishment and development of a healthy neonatal microbiota. The maternal gut microbiota changes its microbiological structure during pregnancy, especially in the third trimester.^{4,5} Its final composition will depend on several factors, including

diet, body mass index, weight gain during pregnancy, stress, and antibiotic and other drug use, which, in turn, will affect colonization in the newborn infant.⁶ Some evidence suggests that changes in the microbiota are accompanied by changes in intestinal permeability, which promote bacterial translocation for the vertical transmission of microorganisms from mother to child^{7,8} (Figure 1).

From a very early stage, a small number of bacteria (or their compounds) are present in the fetal gut. The characteristics shared by the placental microbiota, the amniotic fluid, and the meconium suggest microbial transfer at the fetal-maternal interface.^{9,10} In spite of these findings, the existence of a fetal microbiota and its role in the development of intestinal colonization are still debatable.¹¹

The delivery mode determines the type of microbiota that will develop in the newborn infant. Babies born by vaginal delivery are exposed to vaginal bacteria, mainly *Lactobacillus*, but also *Bacteroides*, *Prevotella*, *Parabacteroides*, and *Escherichia*. The maternal gut is a major source of bacteria; 72 % of intestinal bacteria in infants born by vaginal delivery derive from the maternal intestinal bacteria, compared to 41 % in those born by C-section. Therefore, infants born by C-section will be colonized by bacteria associated with the maternal skin and mouth, or the maternal environment in general,

predominantly *Staphylococcus*, *Propionibacterium*, and *Corynebacterium*.¹²⁻¹⁵ Infants born by C-section have a less diverse and delayed colonization by *Bifidobacterium* compared to those born vaginally.¹⁶

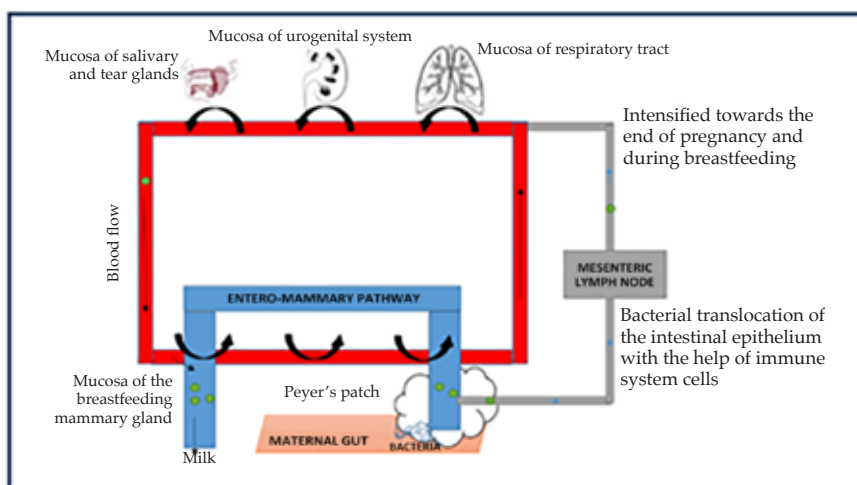
What about the development of a healthy microbiota in the postnatal period?

What is the role of breast milk?

Breast milk is a unique and optimal combination of both macro- and micronutrients, together with several compounds related to immunity, such as regulatory cytokines, chemokines, growth factors, antibodies, bioactive compounds and microorganisms, including oligosaccharides.¹⁷ Historically, breast milk was considered a sterile fluid, but the paradigm changed in recent years with the detection of the first bacteria not associated with mammary gland infection, e.g., *Lactobacillus gasseri*. Nowadays, we know that breast milk is the second most important inoculum, a true vehicle for sowing that completes colonization by providing more than 10^5 bacteria per day that come from the maternal gut, an effect of the entero-mammary pathway^{12,18} (Figure 1).

Although multiple studies have shown that the composition of breast milk microbiota varies greatly and depends on genetic, cultural, environmental, and nutritional differences, a recent systematic review of studies that included

FIGURE 1. Entero-mammary and entero-placental pathway



Modified from Rodriguez JM. The Origin of Human Milk Bacteria: Is There a Bacterial Entero-Mammary Pathway during Late Pregnancy and Lactation? *Adv Nutr.* 2014;5(6):779–84.

healthy mothers identified *Streptococcus* and *Staphylococcus* as the prevalent bacteria, and a lower level of *Bifidobacterium* and *Lactobacillus*, regardless of the differences in geographic location or testing methods used for analysis.¹⁹ Another study showed that, among breastfed infants, 27.7 % of gut microorganisms derived from breast milk and 10.3 %, from areolar skin.²⁰

The emergence of bacteria is not enough for the development of a healthy microbiota; the environment should be appropriate for their growth and establishment. To that end, breast milk contains bifidogenic factors, currently known as breast milk oligosaccharides, that favor the development of healthy bacteria. These are bioactive compounds with more than 100 different molecular structures.

Breast milk contains diverse oligosaccharides; and lactose, the main carbohydrate, acts as their precursor. They are the third most important compound, after lactose and lipids, at a level of 5-15 g/L. Oligosaccharides are minimally digested in the small intestine; the undigested portion reaches the colon as a metabolic substrate for specific microorganisms, mainly bifidobacteria.²¹

The presence of different oligosaccharides will stimulate the growth of certain bacteria and inhibit the development of others. For example, those known as *bifidogenic* oligosaccharides stimulate the development of specific bacteria, including *Bifidobacterium longum*, *B. breve*, and *B. bifidum*, in the infant gut microbiota, because only these bacteria have enzymes capable of metabolizing such oligosaccharides; therefore, their presence selects the microbiota.²

The oligosaccharide content varies from one mother to the other. Such variations have been associated with age, parity, genetics, and environmental factors, including diet, environment, and lifestyle.²² The level of oligosaccharides in the milk of mothers who had a preterm infant is higher, and their prebiotic effect has been related to a lower incidence of necrotizing enterocolitis and sepsis.^{23,24} The variations described in oligosaccharide profiles indicate that breast milk provides a *tailored nutrition* to each infant.

In addition, oligosaccharides not only have a direct impact on microorganisms; they also have indirect effects by altering cellular responses and modulating epithelial apoptosis and cell growth and differentiation. They have also demonstrated their ability to modify the genetic expression

of glycocalyx in intestinal surface cells, affect immune cells, and reduce proinflammatory cytokine expression, which would have clinical effects on the development of allergic diseases.²⁵ Neonatal colonization is a sensitive and dynamic process directly related to the mode of delivery and breast milk, which is particularly relevant for future health.

How does intestinal colonization affect the immune system maturation?

Newborn infants have a weak immune response capacity because they are not mature enough yet. Immune maturation depends on the development of innate and adaptive immunity, with a defense response against pathogens and the recognition and symbiosis capacity with tolerance to commensal microorganisms.²⁶

The main stimuli for immune maturation are the signals of the microbial environment, which occur in the postnatal period. Interactions between the gut microbiota and the immune system start at birth, when microorganisms provide signals, through endotoxins, fermentation products or compounds typical of bacteria, which encourage the development of gut-associated lymphoid tissue, including Peyer's patches and, at the same time, promote intestinal barrier functions.^{27,28}

In turn, the gastrointestinal tract mucosa serves as the most important entry for microorganisms and nutrients, which may lead to an excessive immune stimulation and, thus, generate an inadequate immune activation and intestinal inflammation. From the first weeks of life, thanks to the presence of microorganisms in the intestinal lumen, the immune system will develop a tolerance mechanism.²⁹ Based on the development of such ecosystem, the innate and adaptive immune system will be able to differentiate between regulatory responses of tolerance towards the gut microbiota and those towards food proteins, with reduced allergenic and autoimmune responses; in the same way, protective responses to pathogenic bacteria will be observed.³⁰ In addition, the protective mechanism of the immune system will restrict the stimulus, covering the epithelial surface with a mucus layer and releasing antimicrobial substances to reconstitute an actual intestinal barrier.²⁶

The microbiota promotes the secretion of immunoglobulin A (IgA) into the mucosal surface, which plays a critical role to prevent dietary microorganisms and antigens from reaching the epithelial mucus. In turn, the

intestinal IgA population is key for the selection, development, and maintenance of the gut microbiota, a role played in the first months of life by the IgA present in breast milk, until the infant’s own IgA levels increase.³¹ Thus, a gut ecosystem is established where the microbiota-host relationship is mutually beneficial.

What is the role of prebiotics, probiotics, symbiotics, and postbiotics in infant formula?

In recent years, scientific advances have helped to improve the nutritional compounds and macro- and micronutrients of infant formula to make it more similar to human breast milk. Knowledge of the important function of the gut microbiota in the host’s health and of the risk for infants born by C-section who received antibiotics in an early manner and for those who cannot be breastfed forced the advances in preventive nutritional interventions, which will benefit the development of a healthy microbiota. Relevant investigations have shown the advantages of including prebiotics, probiotics, and symbiotics in infant formula and, more recently, the use of postbiotics (Figure 2).³²⁻³⁶

PREBIOTICS

Prebiotics should meet three main characteristics: a) be resistant to small intestine digestion; b) be fermented by bacteria in the large intestine; and c) selectively stimulate the activity of one bacterium or a limited number of bacteria in the large intestine, which leads to a beneficial effect.³⁷ If breastfeeding is not possible, adding a specific mixture of oligosaccharides to infant

formula is a strategy that helps to promote the development of a healthy microbiota. The prebiotics most commonly used in infant formula include fructooligosaccharides (or inulin), which comes from chicory, and galactooligosaccharides, obtained from the fermentation of milk serum lactose.

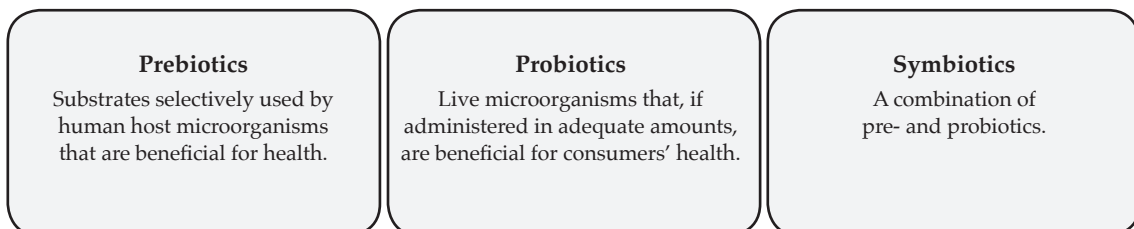
Several studies have shown that the 90:10 ratio of galactooligosaccharides / fructooligosaccharides (90 % of short-chain galactooligosaccharides and 10 % of long-chain fructooligosaccharides) has a molecular size distribution similar to that of breast milk oligosaccharides. Such combination favors the development of a gut microbiota that is similar to that of breastfed infants, dominated by bifidobacteria and lactobacilli.³⁸ The addition of galactooligosaccharides and fructooligosaccharides to infant formula has demonstrated benefits associated with the presence of bifidobacteria, the consistency of stools, and immune system modulation.³⁹ More recently, two other oligosaccharides that are added to infant formula –2'-fucosyllactose (2'-FL) and lacto-N-neotetraose (LNnT)–have also been shown to promote bifidobacteria development.⁴⁰

PROBIOTICS

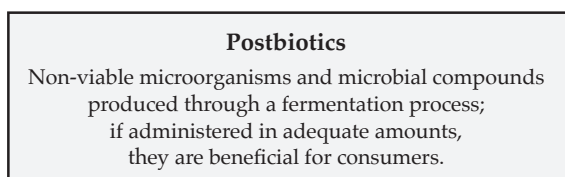
The following probiotics are used in infant formula: *Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis*, *B. bifidum*, *B. longum*, *B. breve*, *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus helveticus*, *L. rhamnosus*, *L. reuteri*, *L. gasseri*, *L. salivarius*, and *L. johnsonii*. The two most commonly studied probiotics correspond to the *Bifidobacterium* and *Lactobacillus* species. Ideally, a probiotic should be well characterized, have no pathogenicity,

FIGURE 2. Definitions: prebiotics, probiotics, symbiotics, and postbiotics

What we know...



What’s new.....



be genetically stable, be robust, and be able to survive in intestinal processing, storage, and transit conditions.⁴⁰

Probiotic activities include improving an altered microbiota, inhibiting pathogens in a competitive manner, having immunomodulatory effects, and regulating intestinal motility.⁴⁰ Not all probiotics are the same. Their actions are specific to each strain and pathology. The results observed in studies for a specific strain cannot be extrapolated to other probiotic strains. It is necessary to use approved quality probiotics with a strong scientific support that warrants their effectiveness and safety. The general effect of adding probiotics to infant formula for the benefit of health still requires confirmation in randomized clinical trials.⁴¹

SYMBIOTICS

In the case of symbiotics, the prebiotic compound selectively stimulates colonization and activities of probiotics and other bifidogenic bacteria. Prebiotics may help to improve the survival of probiotics during their passage through the upper gastrointestinal tract, stimulate their growth and/or activate their metabolism. Probiotics and prebiotics may have complementary beneficial effects or a complementary or synergistic effect when combined.⁴⁰ Selectivity is a key consideration in the development of symbiotics; combinations should be selected prudently based on the knowledge of specific patterns for the use of carbohydrates of different bacterial species and strains.⁴⁰

The potential beneficial action of a probiotic intervention, especially *Bifidobacterium* or *Lactobacillus* bacteria (common in the infant gut and breast milk), in association with prebiotics (with a bifidogenic effect) for the treatment and prevention of allergic diseases has seized a great deal of attention; recent studies have shown successful results in children with atopic dermatitis. A greater level of protection was observed in the group of infants who were given formula with symbiotics than in the group that received only prebiotic supplementation or the standard formula.^{42,43}

POSTBIOTICS

It has been well established that some bacterial fermentation products and/or the remains of non-viable bacteria have bioactive properties. The fermentation process has been historically

used by humans for the preservation of food; nowadays we are aware that many of the known beneficial effects of fermented food are associated with the production of postbiotics.⁴⁴ In addition, it is worth noting that fermentation is also a physiological process that takes place in the gut, where dietary fiber is fermented by the microbiota for the production of vitamins and short-chain fatty acids, among others.

A potential postbiotic production mechanism is that microorganisms (*Bifidobacterium* or *Lactobacillus* or *Streptococcus*) are subjected to a fermentation process (Figure 3), which biochemically transforms the fermented food matrix, in general, milk or dairy substrates. During fermentation, lactose is partially consumed, proteins are partially hydrolyzed, and the metabolites typical of the microorganism used (organic acids, vitamins, exopolysaccharides, bacteriocins, other antimicrobial agents) are synthesized; these molecules will act as postbiotics, even in the absence of the producing microorganism. The microorganism may be eliminated from the fermentation medium by centrifugation or filtration, or it may remain inactive in such medium. The *in situ* inactivation of the microorganism used for fermentation is achieved through heat treatment, which may be accompanied by a dehydration process, such as lyophilization or spray drying.⁴⁵

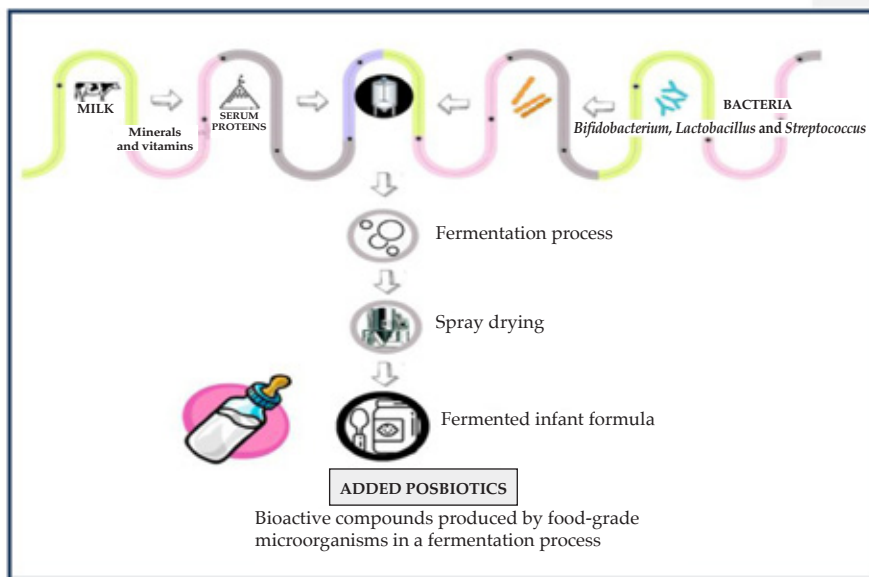
Table 1 shows the different types of postbiotics. Several postbiotic mechanisms of action are common to probiotics because the former derive, in most cases, from the latter. Postbiotics act by means of their antimicrobial ability, enzymatic ability to contribute to intestinal digestion, anti-inflammatory ability, immunostimulatory ability or the reinforcement of the intestinal epithelial barrier.^{46,47}

The main advantage of using postbiotics is that, since they are not microbial cells that should be kept alive, maintaining the cold chain is not a requirement for product conservation, and this makes it possible to add postbiotics to many food matrices and maintain their stability, which sets them apart from probiotics. Finally, postbiotics have other properties that may be considered an advantage: known chemical structures and easier determination of safe doses.⁴⁸

Final comment

In recent years, the importance of maternal gut microbiota and its impact on the development of the infant's microbiota have

FIGURE 3. Fermentation process



Modified from Seppo Salminen, Hania Szajewska, and Jan Knol. *The Biotics Family in Early Life*. Editorial John Wiley and Sons Ltd, The Atrium, Southern Gate, Chichester, West Sussex PO19 8SQ, United Kingdom. 2019.

TABLE 1. Types of postbiotics

- 1) Non-viable cells.
- 2) Intracellularly synthesized metabolites secreted into the medium during the fermentation process: lactic acid and other organic acids, exopolysaccharides, bacteriocins, enzymes, surfactants, antioxidants, short-chain fatty acids.
- 3) Biomolecules released into the medium through an extracellular enzymatic activity: peptides, galactooligosaccharides.
- 4) Compounds released by cell lysis: deoxyribonucleic acid (DNA), ribonucleic acid (RNA), cell wall fragments, S-layer proteins.

been demonstrated based on the evidence. An early and healthy colonization from vaginal delivery and breastfeeding is the role model for the establishment of a gut ecosystem where the microbiota-host relationship is mutually beneficial. The scientific evidence has shown that using prebiotics, probiotics, symbiotics, and postbiotics may restore lost or damaged gut microbiota functions. Based on such knowledge, it would be an interesting challenge to continue studying this fascinating phenomenon to find new strategies for the promotion of pediatric health and the prevention of potential diseases. ■

Acknowledgments

We would like to thank NUTRICIA BAGÓ for having made the meetings possible.

REFERENCES

1. Young VB. The role of the microbiome in human health and disease: an introduction for clinicians. *BMJ*. 2017; 356:j831.
2. Milani CM, Duranti S, Bottacini F, Casey E, et al. The First Microbial Colonizers of the Human Gut: Composition, Activities, and Health Implications of the Infant Gut Microbiota. *Microbiol Mol Biol Rev*. 2017; 81(4):e00036-17.
3. Yatsunenkov T, Rey FE, Manary MJ, Trehan I, et al. Human gut microbiome viewed across age and geography. *Nature*. 2012; 486(7402):222-7.
4. Selma-Royo M, Tarrazó M, García-Mantrana I, Gómez-Gallego C, et al. Shaping Microbiota During the First 1000 Days of Life. *Adv Exp Med Biol*. 2019; 1125:3-24.
5. Jiménez E, Marín M, Martín R, Odriozola J, et al. Is meconium from healthy newborns actually sterile? *Res Microbiol*. 2008; 159(3):187-93.
6. Mulligan C, Friedman J. Maternal modifiers of the infant gut microbiota - metabolic consequences. *J Endocrinol*. 2017; 235(1): R1-12.
7. Neu J. The microbiome during pregnancy and early postnatal life. *Semin Fetal Neonatal Med*. 2016; 21(6):373-9.

8. Rodriguez JM. The Origin of Human Milk Bacteria: Is There a Bacterial Entero-Mammary Pathway during Late Pregnancy and Lactation? *Adv Nutr.* 2014; 5(6):779-84.
9. Aagaard K, Ma J, Antony KM, Ganu R, et al. The placenta harbors a unique microbiome. *Sci Transl Med.* 2014; 6(237):237ra65.
10. Collado M, Rautava S, Aakko J, Isolauri E, et al. Human gut colonisation may be initiated *in utero* by distinct microbial communities in the placenta and amniotic fluid. *Sci Rep.* 2016; 6:23129.
11. Perez-Muñoz ME, Arrieta MC, Ramer-Tait AE, Walter J. A critical assessment of the “sterile womb” and “*in utero* colonization” hypotheses: implications for research on the pioneer infant microbiome. *Microbiome.* 2017; 5(1):48.
12. Ruemmele FM, Bier D, Marteau ZP, Rechkemmer SG, et al. Clinical Evidence for Immunomodulatory Effects of Probiotic Bacteria. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2009; 48(2):126-41.
13. Dominguez-Bello M, Costello E, Contreras M, Magris M, et al. Delivery mode shapes the acquisition and structure of the initial microbiota across multiple body habitats in newborns. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2010; 107(26):11971-5.
14. Biasucci G, Rubini M, Riboni S, Morelli L, et al. Mode of delivery affects the bacterial community in the newborn gut. *Early Hum Dev.* 2010; 86(Suppl 1):13-5.
15. Bäckhed F, Roswall J, Peng Y, Fenq Q, et al. Dynamics and stabilization of the human gut microbiome during the first year of life. *Cell Host Microbe.* 2015; 17(5):690-703.
16. Rutayisire E, Huang K, Liu Y, Tao F. The mode of delivery affects the diversity and colonization pattern of the gut microbiota during the first year of infants' life: a systematic review. *BMC Gastroenterol.* 2016; 16(1):86.
17. Ballard O, Morrow A. Human milk composition: nutrients and bioactive factors. *Pediatr Clin North Am.* 2013; 60(1):49-74.
18. Soto A, Martín V, Jiménez E, Mader Z, et al. Lactobacilli and bifidobacteria in human breast milk: influence of antibiotherapy and other host and clinical factors. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2014; 59(1):78-88.
19. Fitzstevens J, Smith K, Hagadorn J, Caimano M, et al. Systematic Review of the Human Milk Microbiota. *Nutr Clin Pract.* 2017; 32(3):354-64.
20. Pannaraj PS, Li F, Cerini C, Bender JM, et al. Association between breast milk bacterial communities and establishment and development of the infant gut microbiome. *JAMA Pediatr.* 2017; 171(7):647-54.
21. Bode L. The functional biology of human milk oligosaccharides. *Early Hum Dev.* 2015; 91(11):619-22.
22. Smilowitz JT, Lebrilla CB, Mills DA, German JB, et al. Breast milk oligosaccharides: structure-function relationships in the neonate. *Annu Rev Nutr.* 2014; 34:143-69.
23. Azad MB, Robertson B, Atakora F, Becker AB, et al. Human Milk Oligosaccharide Concentrations Are Associated with Multiple Fixed and Modifiable Maternal Characteristics, Environmental Factors, and Feeding Practices. *J Nutr.* 2018; 148(11):1733-42.
24. Bering SB. Human Milk Oligosaccharides to Prevent Gut Dysfunction and Necrotizing Enterocolitis in Preterm Neonates. *Nutrients.* 2018; 10(10):E1961.
25. Eiwegger T, Stahl B, Haidl P, Schmitt J, et al. Prebiotic oligosaccharides: *in vitro* evidence for gastrointestinal epithelial transfer and immunomodulatory properties. *Pediatr Allergy Immunol.* 2010; 21(8):1179-88.
26. Hooper L, Littman DR, Macpherson AJ. Interactions between the microbiota and the immune system. *Science.* 2012; 336(6086):1268-73.
27. Pietrobelli A, Agosti M, MeNu Group. Nutrition in the First 1000 Days: Ten Practices to Minimize Obesity Emerging from Published Science. *Int J Environ Res Public Health.* 2017; 14(12):E1491.
28. Min YW, Rhee PL. The Role of Microbiota on the Gut Immunology. *Clin Ther.* 2015; 37(5):968-75.
29. Kamada N, Núñez G. Regulation of the Immune System by the Resident Intestinal Bacteria. *Gastroenterology.* 2014; 146(6):1477-88.
30. Wang J, Sampson HA. Food allergy. *J Clin Invest.* 2011; 121(3):827-35.
31. Dollé L, Tran H, Etienne-Mesmin L, Chassaing B. Policing of gut microbiota by the adaptive immune system. *BMC Med.* 2016; 14:27.
32. Gibson GR, Roberfroid MB. Dietary modulation of the human colonic microbiota: introducing the concept of prebiotics. *J Nutr.* 1995; 125(6):1401-12.
33. Hill C, Guarner F, Reid G, Gibson G, et al. Expert consensus document. The International Scientific Association for Probiotics and Prebiotics consensus statement on the scope and appropriate use of the term probiotic. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol.* 2014; 11(8):506-14.
34. Mosca F, Gianni ML, Rescigno M. Can Postbiotics Represent a New Strategy for NEC? *Adv Exp Med Biol.* 2019; 1125:37-45.
35. Cicenía A, Scirocco A, Carabotti M, Pallotta L, et al. Postbiotic activities of lactobacilli-derived factors. *J Clin Gastroenterol.* 2014; 48(Suppl 1):S18-22.
36. Tsilingiri K, Rescigno M. Postbiotics: what else? *Benef Microbes.* 2013; 4(1):101-7.
37. Roberfroid M. Prebiotics: the concept revisited. *J Nutr.* 2007; 137(3 Suppl 2):S830-7.
38. Moro G, Minoli I, Mosca M, Fanaro S, et al. Dosage-related bifidogenic effects of galacto and fructooligosaccharide in formula-fed term infants. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2002; 34(3):291-5.
39. Veereman-Wauters G, Staelens S, Van de Broek H, Plaskie K, et al. Physiological and bifidogenic effects of prebiotic supplements in infant formulae. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2011; 52(6):763-71.
40. Salminen S, Szajewska H, Knol J (eds.). *The Biotics Family in Early Life.* United Kingdom: Wiley; 2019.
41. Thomas DW, Greer FR; American Academy of Pediatrics Committee on Nutrition; American Academy of Pediatrics Section on Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition. Probiotics and prebiotics in pediatrics. *Pediatrics.* 2010; 126(6):1217-31.
42. Sevelsted A, Stokholm J, Bonnelykke K, Bisgaard H. Cesarean section and chronic immune disorders. *Pediatrics.* 2015; 135(1):e92-8.
43. Young R. Prebiotics and Probiotics in Pediatric Diarrheal Disorders. In: Sungsoo Cho S, Finocchiaro ET (eds.). *Handbook of Prebiotics and Probiotics Ingredients. Health benefits and Food Applications.* Boca Raton, FL: CRC Press; 2010.
44. Chilton SN, Burton JP, Reid G. Inclusion of fermented foods in food guides around the world. *Nutrients.* 2015; 7(1):390-404.
45. Dunand E, Burns P, Binetti A, Bergamini C, et al. Postbiotics produced at laboratory and industrial level as potential functional food ingredients with the capacity to protect mice against Salmonella infection. *J Appl Microbiol.* 2019; 127(1):219-29.
46. Martin L, Granier A, Lemoine R, Dauba A, et al. Bifidobacteria BbC50 fermentation products induce Human

- Cd4+ Regulatory T cells with antigen-specific activation and bystander suppression. *Eur J Inflamm.* 2014; 12(1):167-76.
47. Vinderola G, Matar C, Perdigón G. Milk fermentation products of *L. helveticus* R389 activate calcineurin as a signal to promote gut mucosal immunity. *BMC Immunol.* 2007; 8:19 AM.
48. Aguilar-Toalá JE, García-Varela R, García HS, Mata-Haro V, et al. Postbiotics: An evolving term within the functional foods field. *Trends Food Sci Technol.* 2018; 75:105-14.

***Streptococcus agalactiae*: causa de artritis séptica inusual a partir de los 3 meses de edad. Caso clínico**

Streptococcus agalactiae: an unusual cause of septic arthritis beyond 3 months of age. Case report

Dra. Gema Manrique Martín^a, Dra. Azucena García-Martín^b, Dra. Elena Rincón-López^c y Dr. Jesús Saavedra-Lozano^c

RESUMEN

La artritis séptica es una patología poco frecuente, pero con una alta morbilidad, debido a las importantes secuelas que puede originar. La etiología varía según la edad, y *Staphylococcus aureus* es el microorganismo más frecuente en todas ellas. *Streptococcus agalactiae* o del grupo B es una causa infrecuente de infección fuera del período neonatal; se asocia, a partir de los 3 meses de edad, con infecciones graves en pacientes inmunocomprometidos. El tratamiento de elección es penicilina G o ampicilina.

Aquí se describe el caso de un niño de cuatro meses y medio de edad que desarrolló una artritis séptica por *Streptococcus agalactiae* o del grupo B, con inicio insidioso de la clínica. El diagnóstico etiológico obligó a descartar meningitis y una inmunodeficiencia asociada. La frecuencia extremadamente baja de dicha artritis a esta edad y la importancia de descartar una enfermedad diseminada son importantes puntos de aprendizaje en este caso.

Palabras clave: *Streptococcus agalactiae*, *artritis séptica*, *lactante*.

ABSTRACT

Septic arthritis is not a very frequent disease, but with a high morbidity due to the important sequelae that it can cause. The etiology is age-specific, with *Staphylococcus aureus* being the most frequent microorganism in all ages. *Streptococcus agalactiae* or group B *Streptococcus* is an uncommon cause of infection outside the neonatal period. Beyond 3 months of age, infections by this pathogen are associated with serious infections in immunocompromised patients. The treatment of choice is penicillin G or ampicillin. A 4.5-month-old child who developed a group B *Streptococcus* septic arthritis is reported. The onset was insidious, and the etiological diagnosis prompted us to rule out meningitis and associated immunodeficiency. The extremely low frequency of group B *Streptococcus* septic arthritis at this age and the importance of ruling out a disseminated disease are crucial learning points in this case.

Key words: *Streptococcus agalactiae*, *septic arthritis*, *infant*.

- a. Servicio de Cuidados Intensivos Pediátricos.
b. Sección de Traumatología y Ortopedia Infantil.
c. Sección de Infectología Pediátrica.
Hospital Universitario Gregorio Marañón, Madrid, España.

Correspondencia:

Dra. Gema Manrique Martín: gema_manrique@hotmail.com

Financiamiento: Ninguno.

Conflicto de intereses: Ninguno que declarar.

Recibido: 31-7-2019
Aceptado: 10-2-2020

<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2020.e392>

Cómo citar: Manrique Martín G, García-Martín A, Rincón-López E, Saavedra-Lozano J. *Streptococcus agalactiae*: causa de artritis séptica inusual a partir de los 3 meses de edad. Caso clínico. *Arch Argent Pediatr* 2020;118(4):e392-e395.

INTRODUCCIÓN

La artritis séptica (AS) es una enfermedad con una incidencia de 4 casos/100 000 niños/año, grave, especialmente en los recién nacidos y los niños pequeños, que puede originar daño permanente articular. La causa más frecuente en todos los grupos de edad es *Staphylococcus aureus*.¹ En los recién nacidos, son patógenos importantes *Streptococcus agalactiae* o del grupo B (SGB) y las enterobacterias. *K. kingae* es la segunda causa de AS en los niños de 3 meses a 5 años.¹ SGB es una bacteria que causa, frecuentemente, infecciones graves en los neonatos y puede, asimismo, originar AS a esta edad. Sin embargo, la infección por SGB es muy infrecuente fuera del período neonatal.² Se describe el caso de una AS por SGB en un niño de 4 meses.

CASO CLÍNICO

Niño de cuatro meses y medio que fue evaluado en Urgencias por fiebre de 8 horas de hasta 38,2 °C y vómitos. Como antecedentes, se destacaba un embarazo controlado y normal, colonización por SGB desconocida, cesárea a término (38 semanas, peso de 3150 g) por presentación podálica, con membranas íntegras. La madre, primigesta, tenía serologías negativas para virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), sífilis, *Toxoplasma* y hepatitis B y C, y era inmune para rubeola. Había tenido un ingreso en otro hospital tres semanas antes con fiebre, vómitos e irritabilidad.

En la analítica, se destacaba leucocitosis (20 100/μl y 13 600 neutrófilos/μl), reactantes inflamatorios levemente elevados (proteína C

reactiva –PCR– de 4,8 mg/dl y procalcitonina de 1,22 $\mu\text{g/l}$, que se normalizaron en el control posterior (10400 leucocitos/ μl , 4040 neutrófilos/ μl , PCR de 5 mg/dl y procalcitonina de 0,04 $\mu\text{g/l}$). El urocultivo fue estéril. El niño continuó con febrícula e irritabilidad después del alta hasta el día que acudió a Urgencias.

En nuestro Hospital, se observó dolor en la movilización de la cadera izquierda, sin encontrarse limitación de la movilidad espontánea ni pasiva en la exploración. Los análisis de sangre mostraron 15100 leucocitos/ μl (5500 neutrófilos/ μl , 7600 linfocitos/ μl) y 812 000 plaquetas/ μl , con una tasa de sedimentación glomerular de 111 mm/h. La PCR y la procalcitonina fueron de 7,5 mg/dl y de 0,07 $\mu\text{g/l}$, respectivamente. El resto de los parámetros bioquímicos fueron normales: lactato deshidrogenasa (LDH) de 244 U/l; creatina quinasa (*creatine kinase; CK*, por sus siglas en inglés): 143 U/l; creatinina: < 0,2 mg/dl; urea: 12 mg/dl; sodio: 132 mmol/l; potasio: 4,7 mmol/l; cloruro: 101 mmol/l. En la coagulación, se observaba hiperfibrinogenemia de 788 mg/dl como reactante de fase aguda, tiempo de protrombina de 13,9 s y tiempo de tromboplastina parcial activado (*activated partial thromboplastin time; APTT*, por sus siglas en inglés) de 36,6 s.

Se realizó una radiografía de pelvis, en la que se observó una subluxación de la cadera izquierda e inflamación considerable de los tejidos blandos de ese lado (Figura 1. A). La ecografía de la cadera izquierda mostró un derrame de cadera sin ecos con engrosamiento de la membrana sinovial. Ante la sospecha de AS, se realizó un drenaje quirúrgico, y se obtuvo líquido de aspecto purulento. Se inició cefuroxima intravenosa

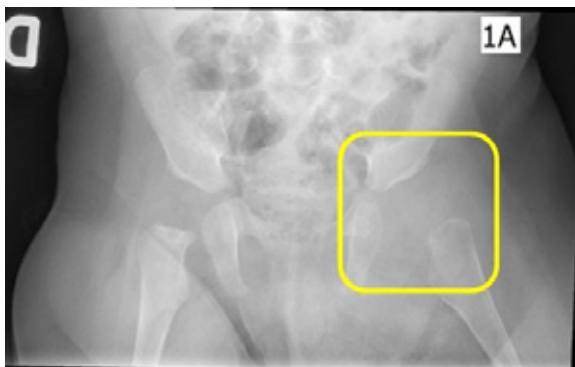
a razón de 150 mg/kg/día cada 8 horas y el paciente permaneció afebril, y desapareció la irritabilidad rápidamente.

A las 36 horas del ingreso, se identificó, en el cultivo del líquido sinovial, SGB (por cultivo y reacción en cadena de la polimerasa). Ante este hallazgo, dado que la infección tardía por SGB podía asociar meningitis y el paciente tenía, al ingresar, irritabilidad y fiebre, se realizó una punción lumbar. La bioquímica del líquido cefalorraquídeo (LCR) no se realizó por escasa muestra. La cefuroxima se cambió a ampicilina intravenosa (200 mg/kg/día cada 6 horas) y se continuó durante 7 días. Los hemocultivos y el cultivo del LCR fueron estériles.

El paciente tuvo una evolución clínica favorable. En el control analítico a la semana del ingreso, se observó el descenso del número de neutrófilos (5400/ μl) con leucocitos estables (16 200/ μl) y disminución de la trombocitosis (793 000/ μl) y de los reactantes inflamatorios (PCR de 0,4 mg/dl y velocidad de sedimentación globular –VSG– de 96 mm). Fue dado de alta con amoxicilina oral (100 mg/kg/día cada 8 horas) hasta completar 20 días de tratamiento total de antibiótico. En el seguimiento posterior, se observó la remodelación de la cadera izquierda en la resonancia magnética (Figura 1. B).

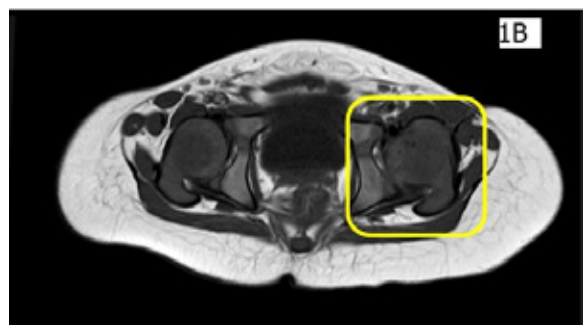
Se efectuaron estudios inmunológicos: con inmunoglobulinas (IgG: 868 mg/dl; IgA: 33,1 mg/dl; IgM: 114 mg/dl), complemento (C3: 85,9 mg/dl; C4: 12,4 mg/dl), factor B properdina (30,2 mg/dl) y poblaciones linfocitarias normales –células T CD3+: el 70,62 % (4605 células/ μl); T Helper (CD3+CD4+): el 50,15 % (3252 células/ μl); T supresoras (CD3+CD8+): el 18,04 % (1170 células/ μl); cociente CD4/CD8: 2,78; células B (CD19+): el 19,39 % (1272 células/ μl); células *large granular*

FIGURA 1 A. Radiografía de pelvis



Cadera izquierda con subluxación y considerable tumefacción de los tejidos blandos.

FIGURA 1 B. Resonancia magnética realizada a los 3 meses de la primera imagen



Remodelación ósea de la cadera izquierda.

lymphocytes (LGL)/natural killer (NK) (CD3-CD16/CD56+): el 9,37 % (615 células/ μ l)–, y VIH negativo. Se realizó fisioterapia, y se logró una función motora normal tras dos años de seguimiento. Permanecía igual a los 4 años de seguimiento.

DISCUSIÓN

Este caso clínico describe a un lactante de 4 meses de edad con AS por SGB. La AS es una enfermedad grave, y el *Staphylococcus aureus* es la etiología principal en los niños.^{1,2} La AS requiere un diagnóstico y tratamiento precoces, con drenaje (percutáneo o quirúrgico) y antibiótico, ya que podría dañarse la articulación y causar una discapacidad permanente.¹ A menudo, es difícil diagnosticar la AS en los niños pequeños porque los síntomas son sutiles, la fiebre puede estar ausente y los parámetros de laboratorio no son específicos. Por lo tanto, es esencial la sospecha clínica,¹ y puede ser muy útil la ecografía articular por su alta sensibilidad.^{1,3} El líquido sinovial debe drenarse rápidamente para limpiar la articulación y realizar un diagnóstico etiológico microbiológico.³ Los hemocultivos tienen menor rendimiento que el cultivo de líquido articular.³

En los recién nacidos, el SGB es, junto con *Escherichia coli*, el microorganismo causal más frecuente de infecciones graves y de AS.⁴⁻⁶ Las infecciones por SGB muestran una distribución bimodal: la enfermedad de inicio temprano (*early onset disease; EOD*, por sus siglas en inglés) se presenta en los primeros 6 días de vida, mientras que la enfermedad de inicio tardío (*late onset disease; LOD*, por sus siglas en inglés) afecta a los niños de 7 a 89 días.⁵ La literatura define la infección por SGB *late-late* en lactantes mayores de 89 días, y la mayoría de ellos son prematuros.⁶ Estas infecciones tardías por SGB suelen presentar bacteriemia. Es frecuente, también, la meningitis, pero se han notificado excepcionalmente AS.⁷ En este tipo de infecciones, si no se detectan factores de riesgo, se debe descartar un trastorno inmunitario.⁴

Después de la implementación en nuestro sistema de salud del cribado universal para identificar a madres portadoras de SGB y la realización de profilaxis, la incidencia de la EOD ha disminuido drásticamente, no así para la LOD.⁴ En este caso, la colonización materna era desconocida y se realizó una cesárea electiva, por lo que, siguiendo las recomendaciones internacionales,⁴ no se administró profilaxis antibiótica a la madre. Sin embargo, la cesárea no

evita completamente la transmisión de madre a hijo, ya que el SGB puede cruzar las membranas amnióticas intactas⁸ y los niños también pueden colonizarse después del parto. Algunos autores plantean la hipótesis de que la transmisión del SGB puede ocurrir a través de la leche materna, aunque este aspecto es controvertido.^{9,10} Este niño fue alimentado parcialmente con leche materna; sin embargo, la madre no mostró mastitis clínica, por lo que la leche materna no se cultivó.

La importancia de este caso radica en la baja incidencia de infecciones graves por SGB más allá de los 3 meses de edad; en particular, la AS es extremadamente infrecuente a esta edad. El aislamiento de este microorganismo en este niño, con un estado clínico bueno, fue inesperado y dio lugar a un cambio en el abordaje del paciente al requerir la realización de una punción lumbar para descartar meningitis⁷ y de un estudio posterior para descartar una inmunodeficiencia subyacente.

En nuestro conocimiento, solo hay un caso similar en la literatura¹¹ de un lactante de 6 meses de edad con AS de rodilla que debutó tras otro ingreso hospitalario por fiebre sin foco, también sin aislamiento microbiológico. Los autores plantearon la hipótesis de que el primer ingreso podría haber sido una bacteriemia no detectada que hubiera producido una infección focal en la articulación. Igualmente, está descrito que una infección viral puede preceder al inicio de una bacteriemia.⁴ Ambos casos tuvieron en común que la sintomatología fue muy sutil durante un largo período, lo que retrasó el diagnóstico. Es posible que el curso clínico de la AS por SGB sea más benigno en los niños mayores de tres meses de edad, pero esto no se ha estudiado debido a su infrecuencia. En conclusión, el caso presentado aquí, aunque es muy poco frecuente, puede ayudar a comprender mejor las infecciones por SGB en los lactantes y los niños y su abordaje. ■

REFERENCIAS

1. Saavedra-Lozano J, Falup-Pecurariu O, Faust SN, Girschick H, et al. Bone and Joint Infections. *Pediatr Infect Dis J*. 2017; 36(8):788-99.
2. Branson J, Vallejo JG, Flores AR, Hulten KG, et al. The Contemporary Microbiology and Rates of Concomitant Osteomyelitis in Acute Septic Arthritis. *Pediatr Infect Dis J*. 2017; 36(3):267-73.
3. Pääkkönen M, Peltola H. Bone and Joint Infections. *Pediatr Clin North Am*. 2013; 60(2):425-36.
4. Edwards MS, Nizet V, Baker CJ. Group B Streptococcal Infections. In: Wilson CB, Nizet V, Maldonado YA, Remington JS, et al. *Remington and Klein's Infectious Diseases of the Fetus and Newborn Infant*. 8th ed. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2015. Págs.411-56.

5. Joubrel C, Tazi A, Six A, Dmytruk N, et al. Group B streptococcus neonatal invasive infections, France 2007-2012. *Clin Microbiol Infect.* 2015; 21(10):910-6.
6. VeraniJR, McGeeL, SchragSJ; Division of Bacterial Diseases, National Center for Immunization and Respiratory Diseases, Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Prevention of perinatal group B Streptococcal disease—revised guidelines from CDC, 2010. *MMWR Recomm Rep.* 2010; 59(RR-10):1-36.
7. Berardi A, Rossi C, Lugli L, Creti R, et al. Group B Streptococcus Late-Onset Disease: 2003–2010. *Pediatrics.* 2013; 131(2):361-8.
8. Katz V, Bowes WA Jr. Perinatal group B streptococcal infections across intact amniotic membranes. *J Reprod Med.* 1988; 33(5):445-9.
9. Le Doare K, Kampmann B. Breast milk and Group B streptococcal infection: Vector of transmission or vehicle for protection? *Vaccine.* 2014; 32(26):3128-32.
10. Zimmermann P, Gwee A, Curtis N. The controversial role of breast milk in GBS late-onset disease. *J Infect.* 2017; 74(Suppl 1):S34-40.
11. Perotti M, Castagnola E, Pescetto L, Ricagni L, et al. Arthritis caused by group B Streptococcus: a case report. *Pediatr Emerg Care.* 2012; 28(8):805-6.

Pseudoaneurisma traumático de rama muscular de arteria femoral superficial en un paciente pediátrico

Traumatic muscular branch of femoral artery false aneurysm in a pediatric patient

Dr. Guillermo Eisele^a, Dra. Fernanda Lascano^b, Dra. Gabriela Aboud^b, Dra. Tatiana Bendersky^b y Dr. Cristian R. Barbaro^b

RESUMEN

El pseudoaneurisma arterial es la dilatación de un vaso, producto de la lesión de la pared. Es generado, principalmente, por traumatismos y, en menor medida, por patologías inflamatorias del endotelio. Se presenta como un hematoma pulsátil y doloroso. Su diagnóstico suele realizarse debido a que, ante una ecografía Doppler, se observa una imagen hipoeoica adyacente a un vaso con flujo en su interior. Su baja prevalencia, asociada a su presentación clínica variable, puede generar confusión con infecciones de piel y partes blandas o trombosis. El manejo puede ser desde la compresión extrínseca hasta la cirugía abierta, y no existen algoritmos terapéuticos en la actualidad. Se describe el caso de un paciente de 13 años con un pseudoaneurisma en una rama muscular de la arteria femoral superficial, secundario a un traumatismo cortante en el que se realizó exitosamente el abordaje endovascular con colocación de *microcoils* para la exclusión del saco pseudoaneurismático. **Palabras clave:** pseudoaneurisma, embolización terapéutica, procedimientos endovasculares.

ABSTRACT

Pseudoaneurysm or 'false aneurysm' is defined as an abnormal arterial dilatation produced by an injury to its wall that does not affect the three parietal layers like in 'true' aneurysms. In general, false aneurysms are related to traumatismos and, less frequently, to inflammatory disease of vascular endothelium. Clinically, it shows a pulsatile, painful hematoma in the affected region. The initial diagnosis is usually achieved by Doppler ultrasound showing a hypoechoic image in relation to a blood vessel or its wall. Due to the low prevalence of false aneurysm, it is commonly confused with skin and soft tissue's infections or with thrombosis. There are different options of treatment, from extrinsic compression to open surgery. We describe the case of a 13-year-old patient with traumatic false aneurysm of a muscular branch of femoral artery, successfully managed with endovascular exclusion of the lesion with microcoils.

Key words: pseudoaneurysm, therapeutic embolization, endovascular procedures.

- a. Servicio de Hemodinamia, Hospital de Niños
Dr. Ricardo Gutiérrez, Buenos Aires, Argentina.
b. Clínica Pediátrica, Hospital de Niños
Dr. Ricardo Gutiérrez, Buenos Aires, Argentina.

Correspondencia:

Dr. Guillermo Eisele: guillermoeisele@gmail.com

Financiamiento: Ninguno.

Conflicto de intereses: Ninguno que declarar.

Recibido: 11-6-2019

Aceptado: 14-1-2020

<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2020.e396>

Cómo citar: Eisele G, Lascano F, Aboud G, Bendersky T, Barbaro CR. Pseudoaneurisma traumático de rama muscular de arteria femoral superficial en un paciente pediátrico. *Arch Argent Pediatr* 2020;118(4):e396-e399.

INTRODUCCIÓN

El pseudoaneurisma o "falso aneurisma" arterial es la dilatación del vaso producto de la lesión de la pared, seguida de la formación de un hematoma pulsátil contenido por tejidos circundantes y conectado con la luz arterial.¹⁻⁴ Se diferencia de los aneurismas verdaderos en que estos últimos involucran las tres capas de la pared (íntima, media y adventicia), mientras que los pseudoaneurismas pueden estar contenidos por la media, la adventicia o solamente por el tejido que los rodea.^{1,4} Esta entidad puede provocar una hemorragia a gran velocidad con el consecuente hematoma expansivo (en los casos más graves) o un hematoma local circundado por fibrina. En todos los casos, el flujo sanguíneo se caracteriza por estar separado de los estímulos extracelulares que inician la cascada de coagulación, ya sea por tejido fibroso o una capa arterial, por lo que se diferencian de los eventos trombóticos.^{1,2,5}

En los adultos, la prevalencia reportada es de entre el 0,2 % y el 3,8 %, mientras que no hay estudios estadísticamente significativos realizados en la población pediátrica. La etiología más frecuente es la iatrogénica, seguida por traumatismos no iatrogénicos y patologías inflamatorias que afectan el endotelio vascular.^{1,2,6}

La signo-sintomatología más característica es la aparición de un hematoma local pulsátil, (con frémito cuando existe fístula arteriovenosa), doloroso, en una zona con antecedente de traumatismo local. También puede ser asintomático o afectar la circulación distal.^{3,5,7,8}

El diagnóstico inicial suele realizarse con ecografía doppler color, que evidencia una imagen hipoeoica adyacente al vaso sanguíneo.^{6,9,10} La bibliografía disponible menciona como hallazgo

patognomónico la imagen característica similar al *yin-yang* formada por el flujo bidireccional; sin embargo, esta puede no estar presente en los casos en que existe trombosis dentro del saco pseudoaneurismático.⁹

El tratamiento depende del tamaño, la localización y de la disponibilidad de especialistas para su abordaje. Existen múltiples estrategias descritas y no hay un algoritmo terapéutico establecido hasta el momento según la bibliografía disponible.^{7,11-15}

Caso clínico

Paciente masculino de 13 años, previamente sano, que consultó por la evolución desfavorable de una herida cortante en la pierna izquierda, producto de un accidente doméstico 20 días antes que había requerido sutura en el Servicio de Urgencias. Por la progresión del dolor y la aparición de edema local, consultó nuevamente

a los 7 días y se evidenció dolor ante la bipedestación y tumoración en la cara posterior de la pierna izquierda de, aproximadamente, 10 x 4 centímetros, indurada, flogótica, dolorosa, sin alteración en la movilidad pasiva o activa del miembro.

Se decidió su internación con diagnóstico presuntivo de celulitis y se inició el tratamiento con clindamicina a razón de 40 mg/kg/día endovenosa, con la toma previa de hemocultivos de sangre periférica, que resultaron negativos. Ante la sospecha de un proceso infectológico, se realizó la punción de la lesión bajo anestesia y se obtuvo escaso material hematopurulento, sin rescate microbiológico en su cultivo.

Se solicitó una radiografía del miembro inferior izquierdo, que no evidenció lesiones, y una ecografía de piel y partes blandas con Doppler color, que informó lo siguiente: "colección en plano muscular de 51 x 32 milímetros con vaso subyacente de espectro arterial compatible con pseudoaneurisma". Ante estos resultados, se efectuó una interconsulta con especialistas en Radiología Intervencionista y se realizó una tomografía computada del miembro inferior izquierdo con contraste, que confirmó el diagnóstico (Figura 1).

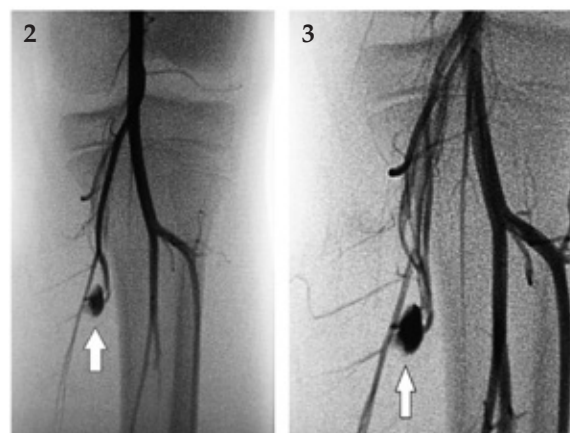
Se decidió, en forma interdisciplinaria, el abordaje endovascular con arteriografía para la embolización mediante la colocación de *microcoils*. Durante el procedimiento, se evidenció la rotura de la rama muscular del sóleo de la arteria

FIGURA 1. Tomografía computada de ambas piernas en reconstrucción coronal con contraste



Pseudoaneurisma intramuscular (flecha blanca) y, al mismo tiempo, opacificación de arterias tibial posterior y peronea (cabeza de flecha). Se aprecia el retorno venoso muscular (flecha negra).

FIGURAS 2 Y 3. Arteriografía en tiempos arterial (2) y venoso (3)



Relleno de contraste en el saco pseudoaneurismático en la rama muscular de la arteria femoral superficial y retorno venoso precoz de la fístula arteriovenosa.

femoral superficial con pseudoaneurisma de 10 milímetros de diámetro y fístula arteriovenosa.

Se colocó exitosamente *microcoil* en la zona de comunicación entre la pared arterial y la lesión para la exclusión del saco pseudoaneurismático (Figuras 2, 3 y 4). La ecografía Doppler color realizada como control a las 24 horas evidenció la formación de trombo dentro del saco, sin flujo, y persistencia de comunicación arteriovenosa pequeña sin repercusión en la circulación distal.

El paciente evolucionó de manera favorable, con desaparición del edema y dolor. Se decidió el egreso hospitalario y se pautó el control posterior con el especialista y una nueva ecografía doppler, en la que se constató la resolución de la comunicación arteriovenosa descrita previamente.

DISCUSIÓN

Los pseudoaneurismas se generan como consecuencia de la rotura parcial de la pared arterial, con extravasación del contenido vascular

dentro de los tejidos circundantes y, en la mayoría de los casos, la posterior formación de una cápsula de tejido fibroso que crece progresivamente.^{1,2,3} Esto produce una clínica variable que puede confundirse con una infección de piel y partes blandas o con una trombosis. Debido a que, inicialmente, pueden ser asintomáticos, muchos pacientes consultan de manera tardía.^{5,6,10}

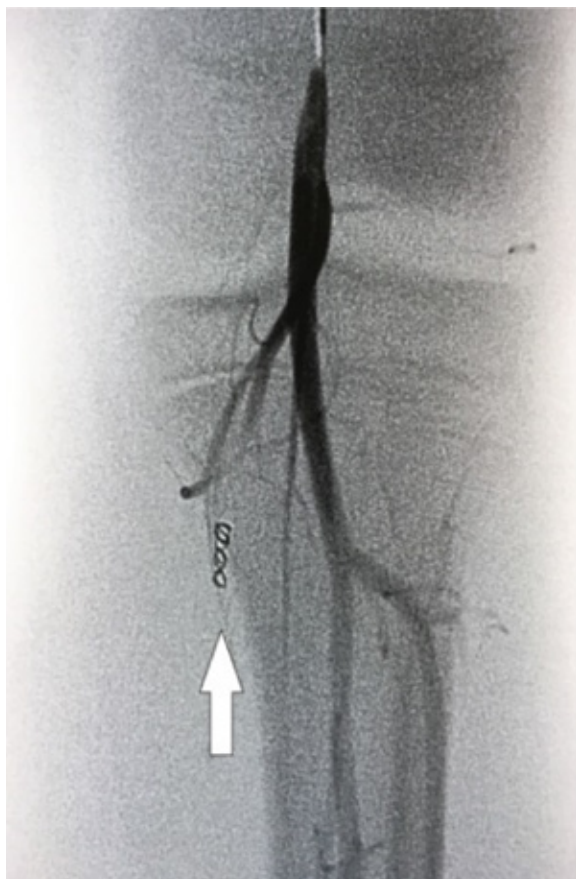
Debe sospecharse esta entidad ante cualquier masa pulsátil o con frémito, o ante el antecedente de traumatismo y masa dolorosa local.^{5,7} Se destaca que, en caso de sospechar de inicio un pseudoaneurisma, no es aconsejable realizar una punción-aspiración de la zona dado el riesgo de ruptura y que, en el paciente presentado, la sospecha inicial que motivó el procedimiento fue la manifestación clínica compatible con causa infecciosa.

Si bien la etiología más frecuente es la complicación luego de un intervencionismo terapéutico o diagnóstico, puede haber pseudoaneurismas secundarios a traumatismos (con objetos cortopunzantes, como en este caso) o a inflamación vascular, como, por ejemplo, por enfermedad de Kawasaki. La bibliografía en pediatría se refiere a esta entidad como infrecuente, pero es probable que exista un subregistro.^{4,7,8}

La ecografía Doppler color suele ser el estudio complementario realizado inicialmente debido a su fácil disponibilidad. En esta, se puede visualizar una imagen hipoecoica adyacente a un vaso sanguíneo con o sin flujo en su interior. Como en este caso, puede haber comunicación arteriovenosa o no. Si bien la bibliografía describe el signo del *yin-yang* como característico, su ausencia no descarta el diagnóstico y es probable que la confirmación requiera de otros estudios, como tomografía computada o arteriografía con contraste.^{6,9} Además, se destaca que la técnica ecográfica que permite visualizar estas lesiones es la que incluye Doppler color, ya que la ecografía 2D no es de utilidad en esta patología.^{9,10,14}

Existen distintos manejos terapéuticos descritos, desde los menos invasivos, como observación o compresión del vaso afectado bajo guía ecográfica, hasta los más intervencionistas, como inyección de trombina, tratamiento endovascular o cirugía abierta para ligadura. Si bien la mayoría de los pseudoaneurismas pequeños (menores de 2-3 centímetros) evolucionan a la trombosis espontánea dentro de las 4 semanas, esta evolución es impredecible

FIGURA 4. Arteriografía luego de la embolización con *microcoils* y exclusión del pseudoaneurisma



y produce retraso en el egreso hospitalario y afectación de la calidad de vida de los pacientes afectados, por lo que se recomienda la intervención precoz en la mayoría de los casos.^{6,7} La elección del método terapéutico depende de diversos factores. La cirugía abierta ha sido reemplazada a lo largo del tiempo por abordajes menos invasivos y, en muchos casos, igual de efectivos y se suele reservar para lesiones de gran tamaño.^{12,14,15}

Las opciones de abordaje inicial que se consideraron en este caso fueron la cirugía y la trombosis endovascular, y se optó por la segunda como método menos invasivo, dado que el paciente se encontraba en un centro con personal especializado en esta técnica. Se realizó la embolización para la exclusión del saco pseudoaneurismático con *microcoils*, mediante la angiografía digital en la Sala de Hemodinamia, con buena respuesta. Debe tenerse en cuenta que las complicaciones del manejo endovascular son similares a las de la cirugía abierta (hemorragias, infecciones), pero con menor incidencia.¹¹⁻¹³ Además, esta forma de abordaje tiene mayor riesgo de recurrencia que el quirúrgico.¹⁵

La compresión bajo guía ecográfica aún se encuentra en estudio y la bibliografía sobre sus resultados, especialmente, en las lesiones de gran tamaño, todavía es controversial. Se sugiere reservar este método para aquellos casos en los que se conoce la anatomía e indemnidad de los tejidos blandos circundantes a la lesión, ya que, si están afectados, la compresión externa tiene más riesgo de complicaciones.¹³⁻¹⁵ En el caso de nuestro paciente, el mecanismo etiológico cortopunzante de forma heterogénea descartó la compresión ecográfica como terapéutica inicial. Por último, la inyección de trombina no fue considerada dado que tenía menor efectividad que la embolización endovascular y debía reservarse para vasos de pequeño calibre y difícil acceso.¹⁰

Tanto el tratamiento temprano como la elección adecuada y personalizada del método terapéutico son fundamentales para prevenir las complicaciones posibles, como hemorragia, isquemia distal, dolor, infección o embolización a distancia.^{6,7} Siempre que persista una comunicación arteriovenosa, como en este paciente, debe constatarse mediante ecografía doppler su resolución para monitorear eventuales complicaciones o recidivas. Según

nuestra experiencia como centro de tercer nivel de atención, se aconseja el manejo endovascular de los pseudoaneurismas, especialmente, en aquellos que afectan arterias periféricas, siempre y cuando se cuente con personal adecuado en Radiología Intervencionista. ■

REFERENCIAS

1. Henry J, Franz RW. Pseudoaneurysms of the Peripheral Arteries. *Int J Angiol.* 2019;28(1):20-4.
2. Stone P, Campbell J, AbuRahma AF. Femoral pseudoaneurysms after percutaneous access. *J Vasc Surg.* 2014;60(5):1359-66.
3. Ouled Taib A, Rezziki A, Boutaouer, Benzirar A, et al. Faux anévrysme post-traumatique des membres : à propos d'un cas pédiatrique. *Arch Pediatr.* 2015;22(7):733-6.
4. Oliveira G, Guillaumon A, Brito I, Lima J, et al. Idiopathic popliteal artery pseudoaneurysm: emergency diagnosis and treatment. *J Vasc Bras.* 2014;13(3):244-8.
5. Bowers AL, Bautista SR, Bassora R, Kave R, et al. Traumatic lower extremity arteriovenous fistulae in children. *Orthopedics.* 2008;31(6):612.
6. Middleton WD, Dasyam A, Teefey SA. Diagnosis and treatment of iatrogenic femoral artery pseudoaneurysms. *Ultrasound Q.* 2005;21(1):3-17.
7. Toursarkissian B, Allen BT, Petrinc D, Thompson RW, et al. Spontaneous closure of selected iatrogenic pseudoaneurysms and arteriovenous fistulae. *J Vasc Surg.* 1997;25(5):803-8.
8. Gabriel M, Pawlaczyk K, Waliszewski K, Krasiński Z, et al. Location of femoral artery puncture site and the risk of postcatheterization pseudoaneurysm formation. *Int J Cardiol.* 2007;120(2):167-71.
9. Cavallo BI, Quezada JC, Suazo RL. Signo del Yin-Yang: la dualidad del pseudoaneurisma. *Rev Chil Radiol.* 2010;16(1):36-8.
10. Boubalos JJ, Connolly BL, Amaral JG, Temple MJ, et al. Ultrasound-Guided Thrombin Injection for the treatment of Femoral Pseudoaneurysm in Pediatric Patients. *J Vasc Interv Radiol.* 2016;27(4):519-23.
11. Yu PT, Rice-Townsend S, Naheedy J, Almodavar H, et al. Delayed presentation of traumatic infrapopliteal arteriovenous fistula and pseudoaneurysm in a 10-year-old boy managed by coil embolization. *J Pediatr Surg.* 2012;47(2):e7-10.
12. Andacheh I, Chamseddin KL, Kirkwood M. Management of lateral plantar artery pseudoaneurysm after penetrating trauma in children. *Vas Endovascular Surg.* 2015;49(8):247-9.
13. Megalopoulos A, Siminas S, Trelopoulos G. Traumatic pseudoaneurysm of the popliteal artery after blunt trauma: case report and a review of literature. *Vasc Endovascular Surg.* 2007;40(6):499-504.
14. Huang TL, Lian HL, Huang JS, Yang TL, et al. Ultrasound-guided compression repair of peripheral artery pseudoaneurysm: 8 years' experience of a single institute. *J Chin Med Assoc.* 2012;75(9):468-73.
15. Delf J, Ramachandran S, Mustafa S, Saeed A, et al. Factors associated with pseudoaneurysm development and necessity for reintervention: a single centre study. *Br J Radiol.* 2019;92(1098):20180893.

Exantema periflexural asimétrico de la infancia: reporte de 2 casos

Asymmetric periflexural exanthem of childhood: 2 case reports

Dr. José M. Romero de Ávila Montoya^a, Dra. Alba Hueto Najarro^b, Dra. Neelam M. Dadlani Dadlani^a, Enf. María del L. Tárraga Marcos^a, Dra. Paula M. Barbera Pérez^c y Dr. Gonzalo González García^a

RESUMEN

El exantema periflexural asimétrico de la infancia es una entidad subdiagnosticada, de etiología incierta, que afecta, predominantemente, a niñas alrededor de los dos años de edad. Se caracteriza por ser un exantema que solo afecta a un hemicuerpo y que se resuelve sin tratamiento específico. Se reportan dos casos clínicos acerca de esta entidad. El primero, referente a una niña de 14 meses con exantema papuloeritematoso de inicio en la axila siete días antes y extensión a la extremidad superior y el hemitronco ipsilateral sin otras alteraciones. El segundo, referente a una niña de 24 meses de edad con exantema papuloeritematoso pruriginoso de inicio en la extremidad inferior izquierda y la posterior extensión por el hemicuerpo izquierdo. Dadas las características del exantema y la edad de las pacientes, se diagnosticó exantema periflexural asimétrico y recibió tratamiento sintomático, con resolución del cuadro de forma espontánea.

Palabras clave: exantema asimétrico, hemicuerpo, niño.

ABSTRACT

The asymmetric periflexural exanthema of childhood is an underdiagnosed entity of unknown etiology that affects, most commonly, girls around two years of age. Clinically, it affects only one side of the body and it eventually disappears without the need of any specific treatment. We report two cases of this entity. The first case is a 14-month-old female patient with an erythematous papular eruption that initiates near the axilla and progresses, in a period of seven days, towards the ipsilateral upper limb and hemithorax, with no other alterations. The second case is a 24-month-old female with a pruriginous erythematous papular exanthema that begins on the left lower extremity and extends throughout the left hemibody. Due to the characteristics of the exanthema and the age range of the patients, they were diagnosed with asymmetric periflexural exanthema. They both received symptomatic treatment with spontaneous resolution of the condition.

Key words: asymmetric exanthema, hemibody, child.

- Pediatría, Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa, Zaragoza (España).
- Pediatría, Centro de Salud Zabalgana, Vitoria-Gasteiz (España).
- Pediatría, Hospital de Barbastro, Huesca (España).

Correspondencia:

Dr. José M. Romero de Ávila Montoya:
romerodeavilamontoya@gmail.com

Financiamiento: Ninguno.

Conflicto de intereses: Ninguno que declarar.

Recibido: 15-7-2019
Aceptado: 12-2-2020

<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2020.e400>

Cómo citar: Romero de Ávila Montoya JM, Hueto Najarro A, Dadlani Dadlani NM, Tárraga Marcos ML, et al. Exantema periflexural asimétrico de la infancia: reporte de 2 casos. *Arch Argent Pediatr* 2020;118(4):e400-e404.

INTRODUCCIÓN

El exantema periflexural asimétrico de la infancia fue descrito por primera vez en 1959 por Laur,¹ pero fue en 1992 cuando Bodemer y De Prost² le otorgaron el nombre de *exantema laterotorácico unilateral* y, posteriormente, Taieb y col.,³ propusieron el término de *exantema periflexural asimétrico de la infancia*.

Esta entidad afecta, predominantemente, a preescolares, sobre todo, de sexo femenino, en los meses de invierno y primavera, y aparece, antes o durante el cuadro, sintomatología del tracto respiratorio superior o gastrointestinal. La etiología no está definida con claridad,^{4,5} aunque la causa viral es la más aceptada.⁶

Se trata de un proceso autorresolutivo de diagnóstico clínico y subsidiario de tratamiento sintomático. No obstante, debido al desconocimiento de esta patología, en muchas ocasiones, se realizan pruebas diagnósticas y tratamientos innecesarios.

Caso clínico 1

Paciente mujer de 14 meses de edad que consultó por la aparición de forma progresiva desde hacía 7 días de un exantema cutáneo pruriginoso que se había iniciado en la axila derecha y se había extendido por la extremidad superior derecha, el hombro y el hemitronco derecho. Como único antecedente reseñable, había presentado un cuadro de gastroenteritis por *Campylobacter jejuni* dos semanas antes, que había sido tratado con azitromicina (10 mg/kg/24 h durante 5 días).

En la exploración física, se observaba un exantema papuloeritematoso, de predominio en la región axilar derecha, con extensión al tronco, el brazo y el antebrazo ipsilaterales. Asociaba signos de excoriación de las lesiones

principales en la axila y pseudovesiculación de las lesiones del hombro derecho (*Figuras 1 y 2*). No presentaba afectación palmoplantar o de mucosas. Se solicitó un estudio de reacción en cadena de la polimerasa (*polymerase chain reaction; PCR*, por sus siglas en inglés) de virus respiratorios en frotis faríngeo para virus influenza (A, B, C), parainfluenza (1-4), virus respiratorio sincicial A y B, metapneumovirus, coronavirus (229, NL63, OC43), rinovirus, enterovirus, adenovirus y bocavirus, que resultaron negativos.

Dadas las características clínicas del exantema cutáneo y la edad de la paciente, se realizó el diagnóstico de exantema periflexural asimétrico, y recibió tratamiento sintomático con hidroxicina oral (2 mg/kg/día), estilsona (1 mg/kg/día durante 3 días) y mupirocina tópica (1 aplicación/12 h) por riesgo de sobreinfección. La paciente fue seguida por su pediatra con resolución completa del cuadro en 4 semanas.

Caso clínico 2

Paciente mujer de 24 meses evaluada en Urgencias por la aparición progresiva, desde hacía 10 días, de exantema cutáneo pruriginoso de inicio en la extremidad inferior izquierda con posterior extensión a la extremidad superior derecha, el hemitronco derecho y la zona perioral. Presentaba antecedentes clínicos de cuadro diarreico y febrícula en días anteriores. Se había diagnosticado varicela en las 24 horas previas en otro centro sanitario, y se extrajeron serologías de parvovirus B19, citomegalovirus, virus de Epstein-Barr y virus de varicela zóster, que resultaron negativas.

En la exploración física, se observaba un exantema consistente en lesiones papulares agrupadas, algunas con costra, de tamaño milimétrico y con predominio en el hemicuerpo derecho (*Figuras 3 y 4*). No presentaba lesiones en la región del cuero cabelludo ni en la región retroauricular. Dadas las características del exantema cutáneo y la edad de la paciente, se

FIGURA 1. Exantema papuloeritematoso en la región axilar derecha. Excoriación de las lesiones principales



FIGURA 2. Lesiones papuloeritematosas en el brazo y el antebrazo derechos con excoriación y pseudovesiculación de las lesiones en el hombro derecho



diagnosticó exantema periflexural asimétrico, y recibió tratamiento sintomático con cetirizina oral (2,5 mg/24 h) y curas con *spray* de óxido de zinc mientras perduraron las lesiones. La paciente mantuvo el seguimiento clínico en atención primaria con resolución del cuadro en 5 semanas.

DISCUSIÓN

El exantema periflexural asimétrico de la infancia es también conocido como *exantema laterotorácico unilateral* o *exantema semiflexural asimétrico*. Afecta tanto a niños como a adultos y predomina en lactantes y preescolares de uno a cuatro años de piel clara, fototipos 1-3, con mayor frecuencia, en mujeres, relación 2:1.⁷ Aunque se observa en cualquier época, predomina en primavera e invierno.⁸

Se caracteriza por la aparición de lesiones maculopapulares eritematosas rodeadas de un halo hipopigmentado en la zona periflexural

de grandes miembros, por lo general, la axila, y se extiende centrífugamente a un hemicuerpo y forma placas, como ocurrió en los 2 casos mencionados. Puede hacerse bilateral o generalizado, pero predomina en el lado inicialmente afectado. No se ha observado una mayor preferencia por el hemicuerpo derecho o izquierdo.

En la evolución del cuadro, las lesiones pueden sufrir un aclaramiento central o incluso adquirir características purpúricas y presentar un aspecto más eczematoso o reticulado. Suele respetar mucosas, cara, palmas y plantas. Algunos pacientes presentan una pequeña adenopatía local y prurito, que suele ser leve, como presentaban los pacientes descritos. Esta entidad no tiene una duración determinada, pero la mayoría de los pacientes presentan un pico máximo de las lesiones a las 2-3 semanas con posterior resolución del cuadro, que finaliza en torno a las 4-5 semanas

FIGURA 3. Exantema papular agrupado con excoriación de la región anterior de la pierna derecha y la axila derecha



FIGURA 4. Exantema consistente en lesiones papulares agrupadas en la axila derecha



con una fina descamación. En ocasiones, puede dejar lesiones hiperpigmentadas transitorias.⁷

Los pacientes pueden presentar, en los días previos o coincidiendo con la aparición del exantema, infección del tracto respiratorio superior o gastrointestinal, como en los casos presentados. El adenovirus, parainfluenza y parvovirus B19 son los virus más frecuentemente implicados.^{9,10} En otras ocasiones, se asocian otras patologías, como el síndrome de Guillain-Barré, relacionado con la infección por *Campylobacter jejuni*.¹¹ La etiología sigue siendo desconocida, aunque la causa viral sigue postulándose como la hipótesis causal más extendida, dada la clínica, la edad de los pacientes y la época estacional de presentación. No obstante, se han realizado múltiples estudios microbiológicos sin conseguir determinar con claridad cuál o cuáles son los agentes causales.¹

El diagnóstico de esta enfermedad es clínico. Es importante realizar una detallada anamnesis que incluya antecedentes de procesos infecciosos previos tanto personales como familiares. No es necesario solicitar estudios de laboratorio, que aportarán resultados normales o anodinos. Tampoco está indicado realizar biopsias de piel, las cuales mostrarán datos inespecíficos, como infiltrado linfocitario de células T perivascular y periglandular, y epidermis con leve exocitosis de células mononucleadas y espongiosis.²

El diagnóstico diferencial hay que realizarlo con diferentes enfermedades exantemáticas infantiles. Entre ellas, se encuentra el síndrome de Gianotti-Crosti, consistente en pápulas eritematosas de distribución simétrica y, predominantemente, en el dorso de las manos, las muñecas, las piernas y los pies, con posterior extensión a los glúteos, los brazos, la cara y el cuello. Otra entidad englobada en el diagnóstico diferencial es la miliaria o sudamina, caracterizada por pústulas o vesículas relacionadas con las secreciones de glándulas ecrinas y más frecuente en los neonatos y los lactantes. También puede confundirse con la pitiriasis rosada de Gibert; no obstante, esta entidad es más habitual en los adolescentes, suele ir precedida por la placa heráldica con posterior aparición de lesiones papulares generalizadas de distribución simétrica, que, por lo general, presentan descamación fina central desde el inicio del cuadro.

Otra entidad clínica para descartar es la varicela, infección exantemática frecuente en la edad pediátrica caracterizada por lesiones vesiculopapulares de aparición craneocaudal y

generalizada, que combina diferentes estadios de estas a lo largo de la evolución del cuadro, y puede afectar al territorio mucoso. Otras entidades en el diagnóstico diferencial son dermatitis de contacto y la dermatitis atópica por su posible presentación unilateral,¹³ aunque estas entidades tienen diferente debut y curso clínico. No obstante, la pápula no es la lesión elemental característica de estas entidades, que presentan, generalmente, placas húmedas y costrosas muy pruriginosas, en comparación con la ausencia o leve prurito del exantema periflexural asimétrico.¹³

El tratamiento, por lo general, es sintomático, y se administran antihistamínicos y cremas lubricantes tanto para el prurito como la descamación. El uso de corticoides no modifica el curso de la enfermedad, pero puede contribuir a la mejora del prurito. El exantema periflexural asimétrico de la infancia es una entidad autolimitada y benigna, que no precisa estudio ni tratamiento específico. No obstante, es infradiagnosticada en la mayoría de las veces por su desconocimiento. Por ello, a la luz del conocimiento actual y según los últimos reportes disponibles,^{14,15} sin novedades sobre la enfermedad, se presentan ambos casos con el fin de dar a conocer la enfermedad y aumentar la sospecha clínica. ■

REFERENCIAS

1. Laur WE. Unilateral laterothoracic exantema in children. *J Am Acad Dermatol*. 1993; 29(5 Pt 1):799-800.
2. Bodemer C, De Prost Y. Unilateral laterothoracic exanthem in children: a new disease? *J Am Acad Dermatol*. 1992; 27(5 Pt 1):693-6.
3. Taieb A, Mégraud F, Legrain V, Mortureux P, et al. Asymmetric periflexural exanthem of childhood. *J Am Acad Dermatol*. 1993; 29(3):391-3.
4. Coustou D, Masquelier B, Lafon ME, Labreze C, et al. Asymmetric periflexural exanthem of childhood: Microbiologic case-control study. *Pediatr Dermatol*. 2000; 17(3):169-73.
5. Coustou D, Leaute-Labreze C, Bioulac-Sage P, Labbe L, et al. Asymmetric periflexural exanthem of childhood: A clinical, pathologic, and epidemiologic prospective study. *Arch Dermatol*. 1999; 135(7):799-803.
6. Gelmetti C, Caputo R. Asymmetric periflexural exanthem of childhood: Who are you? *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2001; 15(4):293-4.
7. McCuaig CC, Russo P, Powell J, Pedneault I, et al. Unilateral laterothoracic exantema: a clinicopathologic study of forty-eight patients. *J Am Acad Dermatol*. 1996; 34(6):979-84.
8. Zegpi S, Cataldo K, Del Puerto C. Exantema asimétrico en una niña. *Arch Pediatr Urug*. 2014; 85(1):25-7.
9. Guimerá-Martín-Neda F, Fagundo E, Rodríguez F, Cabrera R, et al. Asymmetric periflexural exanthem of childhood: report of two cases with parvovirus B19. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2006; 20(4):461-2.

10. Duarte AF, Cruz MJ, Baudrier T, Mota A, et al. Unilateral laterothoracic exanthem and primary Epstein-Barr virus infection: case report. *Pediatr Infect Dis J*. 2009; 28(6):549-50.
11. Auvin S, Imiela A, Cuvellier J, Catteau B, et al. Asymmetric periflexural exanthem of childhood in a child with axonal Guillain-Barre syndrome. *Br J Dermatol*. 2004; 150(2):396-7.
12. Giachetti A, Greco MF, Scacchi M, Flores R, et al. Consenso Nacional de Dermatitis Atópica 2013. Resumen ejecutivo. *Arch Argent Pediatr*. 2014; 112(3):293-4.
13. Madrigal Díez V, Madrigal Díez C. Enfermedades exantemáticas. En: Del Pozo Machuca J, Redondo Romero A, Gancedo García MC, Bolívar Galeano V (eds.). *Tratado de Pediatría Extrahospitalaria*. 2.ª ed. Madrid: Ergon; 2011. Págs.955-72.
14. Chaabani M, Souissi A. StatPearls. Asymmetric Periflexural Exanthem In Childhood. Treasure Island: StatPearls Publishing; 2020.
15. Balestri R, Tasin L, Rech G, Girardelli CR. Asymmetric periflexural exanthem: not a distinctive disease of childhood. *G Ital Dermatol Venereol*. 2019; 154(6):722-4.

Trastorno por déficit de atención con o sin hiperactividad aislado en consulta de Neuropediatria. Serie de casos

Isolated attention deficit disorder with/without hyperactivity in clinical practice. Series of cases

Dra. Marta Marín Andrés^a, Dra. Aída M. Gutiérrez Sánchez^a, Dra. Ana L. Martínez de Morentin Navarcorena^a
Dra. Raquel A. Bernadó Fonz^a, Dr. Miguel Lafuente Hidalgo^a y Dr. Javier López Pisón^a

RESUMEN

El trastorno por déficit de atención e hiperactividad afecta al 5% de los niños en edad escolar. Se presenta una serie de 82 niños con este trastorno no asociado a enfermedades neurológicas ni a discapacidad intelectual o trastorno del espectro autista, atendidos durante un período de 8 meses en Neuropediatria: 57 casos de tipo combinado, 23 de tipo inatento y 2 de predominio hiperactivo. Tiempo medio de seguimiento: $7 \pm 2,8$ años (rango: 4-14,6). Compartían seguimiento con Psiquiatria 16 pacientes. Nunca recibieron tratamiento por decisión parental 12 pacientes. De los 70 que recibieron, en 20, hubo demora en el inicio del tratamiento. Tiempo medio de demora: 20 meses \pm 1,6 años (rango: 1 mes y 6 años). Tiempo medio de tratamiento: 44 meses \pm 2,6 años (rango: 1 mes y 10,5 años). El 90 % de los pacientes (63) que iniciaron tratamiento continuaban tomándolo en la última revisión.

Palabras clave: clorhidrato de atomoxetina, guanfacina, dimesilato de lisdexamfetamina, metilfenidato, trastorno por déficit de atención con/sin hiperactividad.

ABSTRACT

Attention deficit disorder with hyperactivity has a high prevalence affecting 5 % of school-age children. We present a case series of 82 children with said disorder not associated with neurological diseases or intellectual disability or autism spectrum disorder, treated during a period of 8 months in a neuropediatrics clinic: 57 cases of combined type, 23 of inattentive type and 2 of overactive predominance. Average follow-up time: 7 ± 2.8 years (range: 4-14.6); 16 patients shared follow-up with Psychiatry; 12 patients never received treatment by parental decision. Of the 70 who received it, in 20 there was a delay in the start of treatment. Average delay time: 20 months \pm 1.6 years (range: 1 month and 6 years). Average treatment time: 44 months \pm 2.6 years (range: 1 month and 10.5 years); 90 % of the patients (63) who started treatment were under treatment at the last control.

Key words: atomoxetine hydrochloride, guanfacine, lisdexamfetamine dimesylate, methylphenidate, attention deficit disorder with/without hyperactivity.

<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2020.e405>

Cómo citar: Marín Andrés M, Gutiérrez Sánchez AM, Martínez de Morentin Navarcorena AL, Bernadó Fonz RA, et al. Trastorno por déficit de atención con o sin hiperactividad aislado en consulta de Neuropediatria. Serie de casos. *Arch Argent Pediatr* 2020;118(4):e405-e409.

INTRODUCCIÓN

El trastorno por déficit de atención con / sin hiperactividad (TDAH) es una alteración de la función ejecutiva del cerebro que ocasiona, en el niño, incapacidad para inhibir o retrasar sus respuestas, para organizar y controlar su atención, su conducta o sus emociones y para hacer frente a las demandas que se presentan.^{1,2} El TDAH es la patología neurocomportamental infantil y juvenil más frecuente, y presenta una alta prevalencia, pues afecta a alrededor del 5 % de los niños en edad escolar.² Puede darse aislado o asociado a otros trastornos del neurodesarrollo, como discapacidad intelectual y trastorno del espectro autista, y asociado a diversos problemas cerebrales, heredados o adquiridos. El objetivo de este trabajo es presentar una serie de niños afectados de TDAH aislado, controlados en una consulta de Neuropediatria.

Casos clínicos

Estudio descriptivo retrospectivo realizado en población pediátrica con TDAH controlada en una consulta de Neuropediatria de un hospital de referencia regional, donde se trabajó desde octubre de 2017 con consultas nominales. De la base de datos de Neuropediatria, en la que se incluyeron los pacientes evaluados desde mayo de 1990,³ se seleccionaron los pacientes con TDAH aislado que fueron revisados en la consulta del tercer firmante (LPJ) entre octubre de 2017 y

a. Servicio de Pediatría, Unidad de Neurología Pediátrica, Hospital Infantil Universitario Miguel Servet, Zaragoza, España.

Correspondencia:

Dra. Marta Marín Andrés: marta_marin91@hotmail.com

Financiamiento: Ninguno.

Conflicto de intereses: Ninguno que declarar.

Recibido: 6-10-2019

Aceptado: 4-1-2020

mayo de 2018, que fueran controlados desde antes de enero de 2014, y se aseguró un tiempo de seguimiento de, al menos, 3 años y 5 meses. Se incluyeron únicamente los pacientes revisados en la consulta de un único neuropediatra para evitar la variabilidad interprofesional.

El diagnóstico de TDAH se basó en la sintomatología clínica compatible y los informes de educación y diversos ámbitos psicológicos. Se excluyeron los pacientes con TDAH asociado a discapacidad intelectual y trastorno del espectro autista y los casos asociados a enfermedades con afectación del sistema nervioso central (SNC), como daño cerebral adquirido, síndromes neurocutáneos o epilepsia. No se excluyeron los casos que asociaban patología comórbida, como trastornos de aprendizaje o tics. El trabajo fue aprobado por el Comité de Ética regional.

RESULTADOS

En total, 82 niños (53 varones y 29 mujeres) con diagnóstico de TDAH cumplían los criterios de inclusión con una edad comprendida entre 6 y 17 años y una edad media de 11 años. La edad media al momento del diagnóstico era $7,5 \pm 2,3$ años, con un rango de 2,5-14 años. El tiempo medio de seguimiento fue de $7 \pm 2,8$ años con un rango de 4-14,6 años. Las características de la muestra quedan recogidas en la *Tabla 1*.

No recibieron tratamiento farmacológico nunca por decisión parental 12 pacientes (el 14,6 %), de los cuales dos compartían seguimiento con Psiquiatría. La edad media de los pacientes que nunca recibieron tratamiento farmacológico era $10,4 \pm 2,5$ años (rango: 7-15 años). El tiempo medio de seguimiento de este subgrupo de pacientes fue $7,4 \pm 2,1$ años

TABLA 1. Características generales de la muestra (N = 82)

Variable	n	%
Sexo		
Varón	53	64,6
Mujer	29	35,3
Tipo de TDAH		
Hiperactivo	2	2,24
Inatento	23	28
Combinado	57	69,6
Fármacos empleados		
Metilfenidato	69	98,5
Lisdexanfetamina	21	30
Guanfacina	4	5,7
Atomoxetina	2	2,8
Número de fármacos empleados por paciente		
1	49	70
2	18	25,7
3	2	2,9
4	1	1,4
Seguimiento compartido por Psiquiatría	16	19,6
Motivos de derivación a Neuropediatría		
Diagnóstico de TDAH	28	34,1
Trastornos paroxísticos	20	24,3
Retraso psicomotor	14	17
Problemas escolares	10	12,1
Trastornos en la marcha	5	6
Alteraciones del comportamiento	4	4,8
Cefalea	3	3,6
Trastornos del sueño	3	3,6
Alteraciones en el tono muscular	3	3,6
Tics	2	2,4
Hiperkinesia	1	1,2
Torpeza motriz	1	1,2
Comorbilidades		
Tics	6	7,3
Trastorno de lectoescritura	9	11

TDAH: trastorno por déficit de atención con o sin hiperactividad.

(rango: 4,1-12,2 años). De los 70 pacientes que recibieron tratamiento farmacológico, en 20 casos (el 28,6 %), tras aconsejarlo, hubo demora en su inicio. El tiempo medio de demora fue de 20 meses \pm 1,6 años con un rango de entre 1 mes y 6 años.

En ningún caso, se asociaron fármacos de inicio, pero, en uno, se combinó lisdexanfetamina con metilfenidato de liberación rápida añadido por la tarde por disminución del efecto y, en otro, se asoció guanfacina a lisdexanfetamina como tratamiento de los tics. El tiempo medio de tratamiento fue de 44 meses \pm 2,6 años con un rango de entre 1 mes y 10,5 años. Se encontraban en tratamiento farmacológico en la última revisión 63 de los 70 pacientes que lo habían iniciado (el 90 %).

La edad media de los pacientes que abandonaron el tratamiento durante el seguimiento fue 11,1 \pm 2,1 años (rango: 8-14 años). Los fármacos empleados en este subgrupo de pacientes fueron metilfenidato (7/7), lisdexanfetamina (4/7), atomoxetina (1/7) y guanfacina (1/7). De los 7 pacientes que abandonaron el tratamiento, solamente 3 recibieron un único fármaco. El tiempo medio de tratamiento, teniendo en cuenta los distintos fármacos utilizados, fue de 15,7 \pm 17,6 meses con un rango de entre 1 y 49 meses. En total, 3 de los 7 pacientes que abandonaron el tratamiento eran controlados conjuntamente por Psiquiatría. En la *Tabla 2*, se describen con mayor detalle los pacientes que abandonaron el tratamiento.

DISCUSIÓN

Este trabajo muestra un corte transversal de un período de 8 meses de la población pediátrica con TDAH controlada en una consulta de Neuropediatría de un hospital de referencia regional con un tiempo de seguimiento de, al menos, 3 años y 5 meses. Únicamente, quedan reflejados los casos que siguen en control. No se han analizado, por tanto, los casos no seguidos por haber sido dados de alta (ya fuera por motivo de edad u otros) o aquellos que han dejado de acudir a control de Neuropediatría. En nuestra muestra, al igual que lo descrito en otras series, la mayor parte de casos de TDAH fueron de tipo combinado (el 69,6 %), y el predominio hiperactivo fue el tipo de TDAH menos frecuente (el 2,4 %).^{2,4}

Cerca del 20 % de los pacientes incluidos en el estudio compartían seguimiento con Psiquiatría, a pesar de la ausencia de síntomas psiquiátricos añadidos. Esta cifra fue superior a la de otro trabajo español, según el cual el 7,4 % de los pacientes con TDAH eran seguidos por varios especialistas y el neuropediatra era el profesional que continuaba con el seguimiento de estos pacientes en un 50 % de los casos.²

El 63 % de los casos habían sido remitidos a consulta de Neuropediatría por presentar un trastorno del neurodesarrollo, ya fuera en forma de sospecha de TDAH, retraso psicomotor o por presentar problemas escolares. Tanto el retraso psicomotor como los problemas en el ámbito escolar obligaban a plantearse el diagnóstico

Tabla 2. Descripción de los pacientes que abandonaron el tratamiento farmacológico durante el seguimiento (N = 7)

	Edad al fin del tratamiento (años)	Fármacos empleados	Tiempo de tratamiento (meses)	Motivo de abandono	Seguimiento por Psiquiatría
Caso 1	8	Metilfenidato Lisdexanfetamina	48 1	Ansiedad "Robotización"	Sí
Caso 2	13	Metilfenidato Lisdexanfetamina	30 1	Ausencia de efecto Pérdida de apetito Insomnio	Sí
Caso 3	11	Metilfenidato Lisdexanfetamina Atomoxetina Guanfacina	1 0,06 2 6	Empeoramiento de tics Agresividad Agresividad Somnolencia	Sí
Caso 4	12	Metilfenidato Lisdexanfetamina	7 3	Ausencia de efecto Ausencia de efecto	No
Caso 5	14	Metilfenidato	1	Ausencia de efecto	No
Caso 6	11	Metilfenidato	7	Ausencia de efecto	No
Caso 7	9	Metilfenidato	3	Ausencia de efecto	No

de TDAH. En nuestro trabajo, el 7,3 % de los pacientes con TDAH presentaba tics. Se calcula que cerca del 10-30 % de los niños con TDAH presentan tics y entre un 38 % y un 75 % de los pacientes con tics padecen TDAH.^{5,6}

El tratamiento farmacológico del TDAH incluye fármacos estimulantes y no estimulantes. Los estimulantes (metilfenidato y derivados de las anfetaminas) son el tratamiento de primera línea.^{7,8} Aquellos pacientes con respuesta parcial o intolerancia a los estimulantes pueden beneficiarse de los fármacos no estimulantes (atomoxetina, clonidina y guanfacina).^{9,10} Al igual que lo descrito en otros trabajos, el fármaco más empleado en nuestra serie fue el metilfenidato.^{11,12} En nuestra muestra, pocos pacientes recibieron fármacos distintos a los estimulantes; únicamente, el 7,3 % recibieron atomoxetina o guanfacina sin grandes diferencias en cuanto a su uso.

Diversos trabajos han propuesto que el tratamiento farmacológico durante la infancia favorece resultados positivos durante la edad adulta. El TDAH en los adultos se asocia con alta prevalencia de trastornos afectivos y de ansiedad, trastorno obsesivo-compulsivo, trastorno de personalidad, problemas de aprendizaje, junto con abuso de drogas y alcohol.^{9,13} En nuestra casuística, cerca del 15 % de los pacientes no recibió, en ninguna ocasión, tratamiento farmacológico por decisión parental y cerca del 30 % demoraron su inicio con una media de 20 meses. No se han encontrado datos en la literatura referidos a la demora en el inicio del tratamiento farmacológico ni al rechazo parenteral de este.

La adherencia al tratamiento farmacológico en nuestra serie fue muy alta. El tiempo medio de tratamiento fue de 44 meses y, en la última revisión, se encontraban en tratamiento farmacológico el 90 % de los pacientes que lo habían iniciado. Esta cifra es superior a la de la encuesta nacional estadounidense de salud infantil de 2011 realizada a padres con hijos de edades comprendidas entre 0 y 17 años, en la cual cerca del 70 % de los niños con TDAH recibían tratamiento farmacológico.¹⁴ A la adherencia al tratamiento contribuye la estabilidad familiar, la dosificación única, la carencia de efectos adversos, la motivación para mejorar los síntomas de TDAH y la relación médico-paciente.¹⁵

Nuestros datos recogen una muestra de niños con TDAH, con un largo período de seguimiento. Se destaca que casi un 20 % compartían seguimiento por Psiquiatría. Se defiende, dada su

alta prevalencia, la figura del pediatra de atención primaria en la orientación diagnóstica inicial, la evaluación, el tratamiento y el seguimiento de la mayoría de los niños y adolescentes con TDAH, y se reservan las consultas al psiquiatra o al neuropediatra a casos complejos por no responder a los fármacos de primera línea (psicoestimulantes) o con comorbilidades, como sería el trastorno del espectro autista.

Se destaca, por un lado, la alta frecuencia de padres que rechazan o demoran el tratamiento farmacológico y, por otro, la alta adherencia de la mayoría de los casos que inician el tratamiento. Por último, cabe resaltar que 3 de los 7 pacientes que abandonaron el tratamiento, solamente, recibieron una única opción farmacológica. Sin embargo, se cree que, en los casos de abandono del tratamiento por falta o cese de eficacia o por efectos secundarios, se deberían replantear, si persiste la clínica, otras opciones farmacológicas. ■

REFERENCIAS

1. Ledochowski J, Andrade BF, Toplak ME. A novel unstructured performance-based task of executive function in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *J Clin Exp Neuropsychol*. 2019;41(5):445-59.
2. Rodríguez-González CT, González-Marcos MI, Arroba-Basanta ML, Cabello-Ballesteros L. Prevalencia del trastorno por déficit de atención con hiperactividad en niños de una localidad urbana. *Rev Pediatr Aten Primaria*. 2017;19(76):311-20.
3. López-Pisón J, Baldellou-Vázquez A, Rebaje-Moisés V, Arana-Navarro T, et al. Estudio de la demanda asistencial de neuropsiquiatría en un hospital de referencia regional. I. Presentación del trabajo y resultados generales. *Rev Neurol*. 1997;25(146):1535-8.
4. Subcommittee on Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder, Steering Committee on Quality Improvement and Management. ADHD: clinical practice guideline for the diagnosis, evaluation, and treatment of attention-deficit/hyperactivity disorder in children and adolescents. *Pediatrics*. 2011;128(5):1007-22.
5. Hervás-Zúñiga A, Durán-Forteza O. El TDAH y su comorbilidad. *Pediatr Integral*. 2014;28(9):643-54.
6. Freeman RD. Tic disorders and ADHD: answers from a world-wide clinical dataset on Tourette syndrome. *Eur Child Adolesc Psychiatry*. 2007;16(Suppl 1):15-23.
7. Leahy LG. Diagnosis and treatment of ADHD in children vs adults: what nurses should know. *Arch Psychiatr Nurs*. 2018;32(6):890-5.
8. Cortese S, Adamo N, Del Giovane C, Mohr-Jensen C, et al. Comparative efficacy and tolerability of medications for attention-deficit hyperactivity disorder in children, adolescents, and adults: a systematic review and network meta-analysis. *Lancet Psychiatry*. 2018;5(9):727-38.
9. Chan E, Fogler JM, Hammerness PG. Treatment of attention-deficit/hyperactivity disorder in adolescents: a systematic review. *JAMA*. 2016;315(18):1997-2008.
10. National Institute for Health and Care Excellence. Attention deficit hyperactivity disorder: diagnosis and management. 2018. [Consulta: 15 de enero de 2020]. Disponible en:

- <https://www.nice.org.uk/guidance/ng87>.
11. Visser SN, Bitsko RH, Danielson ML, Ghandour RM, et al. Treatment of attention deficit/hyperactivity disorder among children with special health care needs. *J Pediatr*. 2015;166(6):1423-30.
 12. Bolea-Alamañac B, Nutt DJ, Adamou M, Asherson P, et al. Evidence-based guidelines for the pharmacological management of attention deficit hyperactivity disorder: Update on recommendations from the British Association for Psychopharmacology. *J Psychopharmacol*. 2014;28(3):179-203.
 13. Rasmussen K, Palmstierna T, Levander S. Differences in psychiatric problems and criminality between individuals treated with central stimulants before and after adulthood. *J Atten Disord*. 2015;23(2):173-80.
 14. Visser SN, Danielson ML, Bitsko RH, Holbrook JR, et al. Trends in the parent-report of health care provider-diagnosed and medicated attention-deficit/hyperactivity disorder: United States, 2003-2011. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2014;53(1):34-46.e2.
 15. Rodillo BE. Trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) en adolescentes. *Rev Méd Clín Las Condes*. 2015;26(1):52-9.

Schwannoma orbitario en un niño con proptosis aguda

Orbital schwannoma in a child with acute proptosis

Dra. Melina Kamphausen^a, Dr. Gonzalo Besseghine^a, Dra. Paula Marqués Burgos^a, Dra. Johanna Aliano^a, Dr. Ignacio Núñez^a y Dr. Ariel Cheistwer^a

RESUMEN

El schwannoma es un tumor primario, habitualmente, benigno, procedente de las células de Schwann, productoras de la vaina de mielina que recubre los nervios periféricos. Constituye menos del 10 % de los tumores intracraneales y es infrecuente en la edad pediátrica.

Se presenta a un paciente de 6 años y 11 meses de edad, previamente sano, con antecedente de cefalea holocraneana intermitente asociado a proptosis y disminución de la agudeza visual del ojo izquierdo, epífora y estrabismo, con evidencia tomográfica de una masa retroocular. Se realizó la exéresis macroscópicamente completa, con diagnóstico anatomopatológico de schwannoma orbitario.

Palabras clave: neoplasia, órbita, schwannoma, niño.

ABSTRACT

Schwannoma is a usually benign primary tumor. It develops from the Schwann cells, which produce the myelin sheath that surrounds the peripheral nerves. It represents less than 10 % of the intracranial tumors, and it is infrequent in the pediatric age. We hereby present a 6-year-and-11-month-old previously healthy patient, with a history of intermittent generalized cephalgia associated with proptosis and a diminished visual acuity of the left eye, epiphora and strabismus, with radiological evidence of retro-ocular mass. A macroscopically complete exeresis was performed, with an anatomopathological diagnosis of orbital schwannoma.

Key words: tumor, orbit, schwannoma, child.

<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2020.e410>

Cómo citar: Kamphausen M, Besseghine G, Marqués Burgos P, Aliano J, et al. Schwannoma orbitario en un niño con proptosis aguda. *Arch Argent Pediatr* 2020;118(4):e410-e413.

INTRODUCCIÓN

Los schwannomas, también llamados neurinomas, son tumores, generalmente, benignos que se originan en las células de Schwann del sistema nervioso periférico. La ubicación intraorbitaria es muy infrecuente, pues constituye solo entre el 1 % y el 6,5 % de todos los tumores orbitarios.¹ Pueden presentarse aislados o asociados a neurofibromas como parte del síndrome de Von Recklinghausen en el 2-18 % de los casos.¹ La edad de mayor incidencia es entre la segunda y la quinta década de vida, y son poco habituales en la edad pediátrica.

CASO CLÍNICO

Paciente de sexo masculino de 6 años y 11 meses de edad, sin antecedentes patológicos personales ni familiares para destacar, que asistió a un control con su pediatra de cabecera, quien evidenció exoftalmos no doloroso y epífora con estrabismo convergente del ojo izquierdo de una semana de evolución. Al momento del interrogatorio, refería cefalea holocraneana intermitente de, aproximadamente, un mes de duración, sin fiebre, pérdida de peso ni síntomas neurológicos agregados. Se realizó una tomografía computada (TC) de cerebro, con resultado normal; una TC de órbita y macizo facial, en la que se observó una masa intraorbitaria retroocular izquierda y se decidió su derivación a un centro de mayor complejidad.

Al ingresar en el Hospital, el paciente se encontraba en buen estado general, vigil, orientado en tiempo y espacio, con signos vitales dentro de los límites normales. Era eutrófico, con un peso de 24,7 kg (percentil 50-75), una talla de 125 cm (percentil 75-90), y el desarrollo neuromadurativo era acorde a su edad. En el ojo izquierdo, se evidenció exoftalmos no doloroso ante la palpación ni ante la movilización ocular, estrabismo convergente y epífora, agudeza visual de 1/10, con reflejos fotomotor y consensual presentes. El ojo derecho no presentaba hallazgos patológicos, y el resto del examen físico fue normal. El hemograma, coagulograma y química sanguínea, con función renal, hepatograma y

a. Unidad 6 de Clínica Pediátrica, Hospital de Niños Ricardo Gutiérrez, Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Correspondencia:
Dr. Ignacio Núñez: ignacio_25@hotmail.com

Financiamiento: Ninguno.

Conflicto de intereses: Ninguno que declarar.

Recibido: 28-10-2019

Aceptado: 4-2-2020

enzima láctico deshidrogenasa (LDH) resultaron normales.

Fue evaluado por el Servicio de Oftalmología y se le realizó un fondo de ojo, que evidenció, en el ojo izquierdo, edema de papila y borde temporal del nervio óptico difuso. Con el objetivo de descartar enfermedad oncohematológica, se efectuó una punción-aspiración de la médula ósea (PAMO), sin evidencia de blastos, y la TC de tórax, abdomen y pelvis estaba dentro de los límites normales, por lo que se descartó la presencia de un tumor primario en dichas localizaciones.

Se solicitó una resonancia magnética (RM) de cerebro con contraste, que fue normal, y una RM de órbitas con contraste, que informó globo ocular izquierdo desplazado hacia adelante por la presencia de una formación sólida intraconal que ocupaba los cuadrantes inferiores, con señal intermedia en técnica T1 y ligeramente hipointensa en técnica T2, en contacto con los músculos rectos externo e inferior, sin infiltrarlos, con el nervio óptico desplazado hacia arriba y adentro, pero con señal y morfología conservada. La órbita derecha no mostró hallazgos anormales (Figura 1).

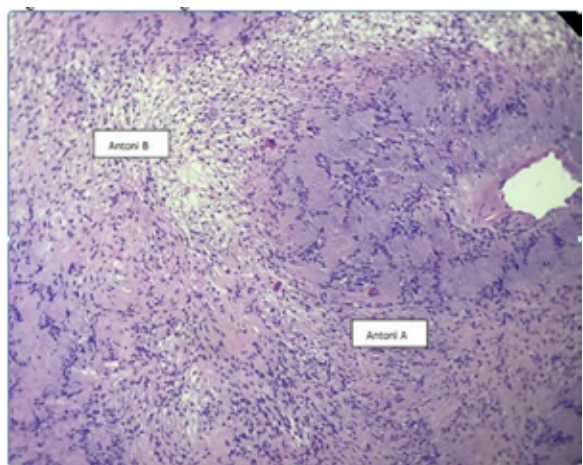
Al cuarto día de internación, se realizó la exéresis quirúrgica completa de la masa tumoral, sin lograr precisar el nervio de origen de la formación. El diagnóstico histopatológico fue de schwannoma orbitario (Figura 2). El paciente evolucionó de modo favorable y egresó al tercer

día posquirúrgico. Actualmente, pasaron 5 meses desde el diagnóstico. Realizó su primer control con el Servicio de Oftalmología al tercer mes; se evaluaron los movimientos oculares y la agudeza visual, y se realizó una ecografía orbitaria, que no presentó evidencia de recidiva.

DISCUSIÓN

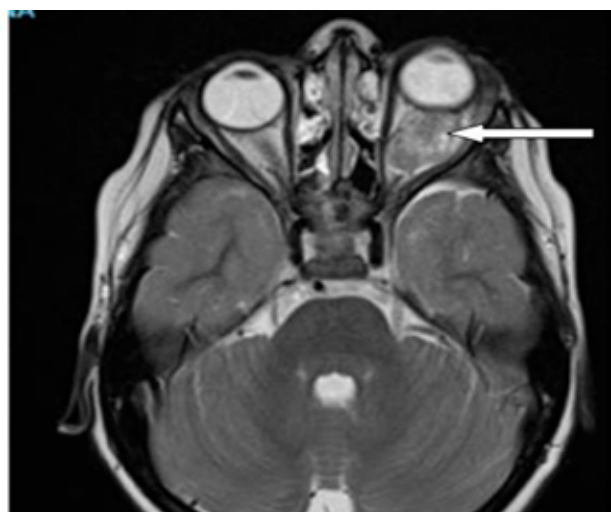
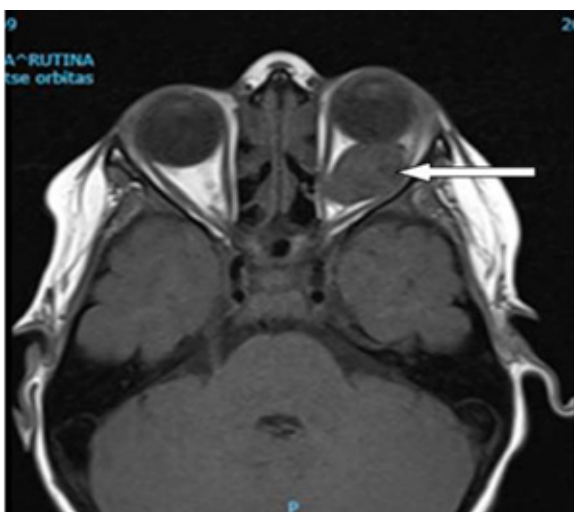
Los tumores intraorbitarios son infrecuentes en la edad pediátrica. Pueden clasificarse como lesiones primarias, originadas dentro de la órbita,

FIGURA 2. Corte histológico



Proliferación neoplásica dispuesta en áreas de alta densidad celular (Antoni A) y en áreas hipocelulares de mayor contenido estromal (Antoni B).

FIGURA 1. Resonancia magnética de órbita en secuencia T1 y T2



Globo ocular izquierdo desplazado hacia adelante por una masa tumoral intraconal. El contenido de la órbita derecha es normal.

y lesiones secundarias, que pueden infiltrarla, ya sea por contigüidad o de forma metastásica.²

Los schwannomas son tumores encapsulados, en su mayoría, benignos, provenientes de las células de Schwann, que recubren todos los nervios del sistema nervioso periférico y los pares craneales, a excepción del nervio óptico y el nervio olfatorio.¹ Cuando aparecen de forma esporádica, afectan, predominantemente, nervios sensoriales, sobre todo, el octavo par craneal,² pero pueden presentarse también asociados a neurofibromatosis o en contexto de una schwannomatosis.¹

Los schwannomas de localización intraorbitaria representan menos del 8 % de los tumores intracraneales. Mayoritariamente, se asientan sobre la rama oftálmica del nervio trigémino y producen compromiso de la región orbitaria superior,³ aunque, en algunas ocasiones, es difícil identificar su origen verdadero.^{1,2} En general, son tumores de lento crecimiento, por lo que los signos y síntomas aparecen de forma paulatina y son secundarios a su efecto de lesión ocupante de espacio a nivel local. Existen reportes de casos con crecimiento acelerado.⁴

Lo más distintivo es la proptosis, el estrabismo y la alteración en los movimientos oculares,⁵ pero también pueden manifestarse con inyección conjuntival, quemosis y alteraciones pupilares. El crecimiento del tumor puede comprimir el nervio óptico y causar edema de disco o atrofia óptica, lo que genera la disminución de la agudeza visual.¹ La extensión intracraneal es infrecuente, alrededor del 3 % según algunas series, y también se ha reportado la presentación intraorbitaria múltiple.³

En el caso del paciente informado, las manifestaciones clínicas coinciden con lo descrito en la bibliografía, con la excepción de la velocidad de crecimiento, que fue más rápida, y la localización, que, según se describió en el informe de la RM, afectaba la región inferior externa de la órbita. No se constató extensión intracraneal, y tampoco presentó signos clínicos ni historia familiar de neurofibromatosis.

El diagnóstico de certeza se realiza por anatomía patológica, que revela áreas de alta celularidad, denominadas Antoni A, junto con áreas hipocelulares con predominio estromal, llamadas Antoni B.^{1,2} La inmunohistoquímica ayuda a diferenciar estos tumores de otros tumores de nervios periféricos, y es altamente positiva la marcación con proteína S100, a diferencia del neurofibroma, que marca menos intensamente.³

En cuanto a los estudios de imágenes, la RM con gadolinio es de elección para su evaluación.² Se observan como lesiones morfológicamente multilobuladas, ovales o fusiformes. De manera típica, muestran hiperintensidad variable en la señal T2, dependiendo de la prevalencia en su componente histológico, y son más hiperintensas cuanto mayor es el componente Antoni B.⁶ La TC es de utilidad para descartar el compromiso del hueso adyacente.² En la ecografía, puede verse como una masa bien circunscrita de mediana ecogenicidad, pero la sensibilidad de dicho método es menor.

Los diagnósticos diferenciales para considerar son el rhabdomioma y el linfoma primario de órbita, la infiltración leucémica de una leucemia mieloide,⁷ metástasis de tumores sólidos, como el neuroblastoma u otros tumores a distancia, entidades infecciosas e inflamatorias y patologías vasculares.⁵ El rhabdomioma suele manifestarse con proptosis indolora rápidamente progresiva y es el tumor primario orbitario más frecuente en la edad pediátrica.⁷ Resulta imperioso realizar un rápido diagnóstico dada su naturaleza agresiva y el riesgo vital que supone.⁶

Dentro de los tumores metastásicos, debe descartarse el neuroblastoma, ya que se trata del tumor más prevalente que se presenta como metástasis orbitaria.⁶ En cuanto a los trastornos inflamatorios, el pseudotumor inflamatorio se describe como una inflamación idiopática e inespecífica de algún componente de la órbita, como la cápsula de Tenon (tenonitis), las glándulas lagrimales (dacrioadenitis), el nervio óptico (neuritis) o los músculos extraoculares (miositis), y puede ser secundario a enfermedades sistémicas inflamatorias o infiltrativas.⁸ Puede presentarse, en ocasiones, de forma similar a tumores primarios, por lo que es difícil su diferenciación imagenológica. Como trastornos vasculares en la edad pediátrica, puede citarse el linfangioma, una malformación linfático-venosa de la órbita, y los hemangiomas, que representan un 3 % de las masas orbitarias. Junto con los quistes dermoides, son las masas más frecuentes del área extraconal.⁷

El rhabdomioma fue uno de los principales diagnósticos considerados en este paciente, dada la prevalencia y la rápida evolución clínica. Pudo ser descartado una vez obtenida la anatomía patológica. Para descartar infiltración leucémica o por un linfoma, se realizó frotis de sangre periférica y PAMO, que fueron normales, y también se descartaron otros tumores primarios

con TC de tórax, abdomen y pelvis.

En cuanto al tratamiento del schwannoma, la resección es, en general, curativa.⁴ La posibilidad de recurrencia, extensión intracraneal o transformación maligna aumenta si el tumor es altamente celular o si se lo remueve de modo parcial.¹ Al paciente presentado se le realizó exéresis completa, sin requerir ningún tratamiento adyuvante.

En conclusión, ante un paciente que se presenta con proptosis unilateral de instauración aguda, son diversos los diagnósticos diferenciales para considerar. La RM de órbita es de suma utilidad, ya que permite evaluar adecuadamente el contenido orbitario. Si bien el schwannoma es un tumor poco prevalente en la edad pediátrica, debería considerarse una vez descartadas las causas más frecuentes de proptosis aguda, incluso en pacientes sin antecedente de neurofibromatosis. ■

REFERENCIAS

1. Leguizamón S, Güemes A, Dimattia J, Aranda E. Schwannoma orbitario: causa infrecuente de estrabismo secundario. *Oftalmol Clin Exp*. 2017; 10(3):104-11.
2. Shamim M, Bari M, Chisti K, Abbas A. A child with intra-orbital oculomotor nerve schwannoma without Neurofibromatosis. *Can J Neurol Sci*. 2008; 35(4):528-30.
3. Pointdujour-Lim R, Lally S, Shields J, Eagle R, et al. Orbital Schwannoma: Radiographic and Histopathologic Correlation in 15 Cases. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*. 2018; 34(2):162-7.
4. Young S, Kim Y, Hwang S, Woo K. Orbital Schwannoma with atypical presentation. *J Craniofac Surg*. 2018; 29(3):e224-6.
5. González-Gomar Montesano A, Tovilla-Canales J, Villalvazo-Cordero L, Hernández-Robledo F. Tumores orbitarios: frecuencia, distribución por edad y correlación clínica-histopatológica, durante un período de cinco años en un centro de referencia. *Rev Mex Oftalmol*. 2012; 86(3):171-6.
6. Tu Y, Jakoviec F, Leung K, Freitag S. Distinguishing benign from malignant circumscribed orbital tumors in children. *Semin Ophthalmol*. 2018; 33(1):116-25.
7. Jiménez-Morales ML, Gómez-Garza G, Criales-Cortéz JL, Mora Tiscareño MA. Patología orbitaria en la población pediátrica: Revisión de hallazgos mediante resonancia magnética. *An Radiol Méx*. 2015; 14(2):191-208.
8. Martínez-López A, Peinador-García M, Huerta-Aragoneses J, Ruíz-Martín Y. Enfermedad inflamatoria orbitaria idiopática. *An Pediatr*. 2011;74(5):343-4.

Hemorragia suprarrenal neonatal en el contexto de ictericia neonatal isoimmune. Reporte de caso

Neonatal adrenal hemorrhage in the context of isoimmune neonatal jaundice.

Case report

Lic. Cristina Arribas Sánchez^a, Lic. Cristina Menéndez Hernando^a, Dra. Marta Gamba Arzoz^a,
Dr. Sergio Cornide Santos^a y Dr. Felipe Garrido Martínez de Salazar^a

RESUMEN

La hemorragia de las glándulas suprarrenales en el período neonatal se produce secundariamente a traumatismos del parto y a modificaciones de la presión venosa. La ictericia neonatal tiene como causa infrecuente la presencia de un hematoma suprarrenal. Los casos sintomáticos son poco frecuentes y, si se manifiestan, suele ser como ictericia prolongada.

Se presenta el caso de un neonato que ingresó a las 20 horas de vida por ictericia isoimmune anti-A. Por aumento de bilirrubina directa, se solicitó una ecografía abdominal a los 10 días de vida, que mostró una masa suprarrenal derecha no vascularizada, de 50 x 21 mm, con imágenes quísticas en su interior, compatible con hemorragia de glándula suprarrenal derecha. La ecografía seriada mostró una resolución progresiva hasta desaparecer, y el paciente se mantuvo asintomático y sin ictericia. Cuando persiste una ictericia en el período neonatal, hay que evaluar la posibilidad de una hemorragia suprarrenal significativa.

Palabras clave: ictericia neonatal, hemorragia, glándulas suprarrenales.

ABSTRACT

Hemorrhage of the adrenal glands in the neonatal period happens secondarily to birth trauma and to changes in venous pressure. Neonatal jaundice has as an infrequent etiology the presence of an adrenal gland hematoma. Symptomatic cases are rare, and if they manifest, it is usually as prolonged jaundice. We present the case of a neonate who was admitted at 20 hours of life due to isoimmune jaundice. Due to an increase in conjugated bilirubin, an abdominal ultrasound was requested at 10 days of life, which showed a non-vascularized right adrenal mass, 50 x 21 mm, with cystic images inside, compatible with bleeding of the right adrenal gland. Serial ultrasound showed a progressive resolution until its disappearance, keeping the baby asymptomatic and without jaundice. In cases of prolonged jaundice in the neonatal period, the possibility of significant adrenal hemorrhage must be assessed.

Key words: neonatal jaundice, hemorrhage, adrenal glands.

<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2020.e414>

a. Clínica Universidad de Navarra, Madrid (España).

Correspondencia:

Lic. Cristina Arribas Sánchez: carribass@unav.es

Financiamiento: Ninguno.

Conflicto de intereses: Ninguno que declarar.

Recibido: 4-11-2019

Aceptado: 12-2-2020

Cómo citar: Arribas Sánchez C, Menéndez Hernando C, Gamba Arzoz M, Cornide Santos S, Garrido Martínez de Salazar F. Hemorragia suprarrenal neonatal en el contexto de ictericia neonatal isoimmune. Reporte de caso. *Arch Argent Pediatr* 2020;118(4):e414-e417.

INTRODUCCIÓN

La hemorragia de las glándulas suprarrenales (HS) en los recién nacidos es una entidad relativamente frecuente, pero, por lo general, asintomática. La causa más común de su aparición es el trauma obstétrico. La afectación habitual es unilateral y, en muchas ocasiones, es un hallazgo incidental ecográfico.¹ Tardíamente, puede diagnosticarse gracias a la identificación de una calcificación en la glándula suprarrenal.

En los casos en que el paciente se encuentra asintomático, es necesario hacer un diagnóstico diferencial con masas suprarrenales tumorales. Los casos sintomáticos son raros. Las manifestaciones clínicas son variables e incluso ausentes. En ocasiones, hay ictericia intensa, isquemia, masa abdominal y anemia. La insuficiencia suprarrenal, rara vez, ocurre, pero, cuando sucede, normalmente, es en la primera semana de vida.² Se presenta el caso clínico de un recién nacido a término con una masa retroperitoneal, compatible con HS, que debutó en el contexto de una ictericia neonatal isoimmune, lo cual dificultó el diagnóstico de sospecha inicial.

CASO CLÍNICO

Recién nacido varón que ingresó en la Unidad de Neonatología a las 20 horas de vida por ictericia isoimmune anti-A. En el embarazo, no se destacaba ningún antecedente remarcable y siguió un curso normal, sin presentar diabetes gestacional. La madre era inmune a la rubeola, y el resto de las serologías fueron negativas (virus de la inmunodeficiencia humana -VIH-, virus de la hepatitis B -VHB-, virus de la hepatitis C -VHC-, sífilis y toxoplasma). Las ecografías fetales fueron normales, y no se observaron

alteraciones morfológicas en este. El grupo sanguíneo materno era 0+, y el test de Coombs indirecto, negativo.

En el momento del parto, no hubo riesgo de infección perinatal, y el registro cardiotocográfico fue normal. El bebé nació mediante un parto vaginal eutócico no traumático, a las 38⁺³ semanas, que cursó sin incidencias, y presentó un apgar al nacer de 9-10. Los datos antropométricos al nacer fueron los siguientes: peso de 3430 g (p70), longitud de 50,5 cm (p68) y perímetro craneal de 34 cm (p75).

Durante la exploración física en las primeras 24 horas de vida, llamó la atención una ictericia marcada hasta la raíz de los miembros. El grupo sanguíneo del recién nacido fue A+ con un test de Coombs directo positivo anti-A. A las 20 horas de vida, se realizó bilirrubina transcutánea, con un valor de 18,2 mg/dl, por lo que se extrajo bilirrubina sérica, con un valor total de 15,4 mg/dl (indirecta: 14,9 mg/dl), con iones y glucemia normales.

Siguiendo las indicaciones de la Academia Americana de Pediatría,³ ingresó en la Unidad de Neonatología, donde se inició fototerapia doble continua (sistema Giraffe Blue Spot PT Lite®), y se administró una dosis de inmunoglobulina hiperinmune (0,7 g/kg). A pesar del tratamiento, los niveles de bilirrubina ascendieron hasta un máximo de 16,5 mg/dl (26 horas de vida, tras 6 horas de ingreso), por lo que se inició fluidoterapia intravenosa e intensificación de la fototerapia, con descenso de las cifras de bilirrubina en las siguientes 6 horas (15,5 mg/dl; indirecta: 14,11 mg/dl). En la *Tabla 1*, se indica la evolución de los valores de bilirrubina.

Durante el ingreso, se mantuvo la lactancia mixta por escasa leche materna. No presentó clínica de deshidratación ni una pérdida ponderal mayor del 10 % del peso al nacer. Se realizaron controles sucesivos de bilirrubina,

que permitieron suspender la fototerapia a las 66 horas de vida. Horas más tarde, presentó un rebote en los valores de bilirrubina, que precisó el reinicio de fototerapia durante 48 horas más. Tras mantener las cifras de bilirrubina estables fuera del rango de fototerapia, fue dado de alta a los 6 días de vida.

El valor mínimo de hemoglobina que presentó el paciente fue de 9,9 g/dl. Se realizaron controles ambulatorios de bilirrubina transcutánea en los días siguientes; requirió el reingreso a los 10 días de vida (bilirrubina: 19,1 mg/dl) con reinicio de fototerapia durante 48 horas. En este ingreso, se constató una elevación de la cifra de bilirrubina directa con un valor máximo de 2,6 mg/dl, sin clínica de colestasis.

Durante el estudio ecográfico hepatobiliar, se identificó una masa retroperitoneal, de 50 x 21 mm, en la región suprarrenal derecha con lesiones quísticas en su interior, no vascularizada y compatible con HS (*Figura 1*). Para descartar la existencia de un neuroblastoma, se completó el estudio con la determinación de los niveles de catecolaminas en orina, ácido homovanilmandélico, vanilmandélico y enolasa neuronal, que mostraron valores en un rango normal. Se extrajo también, como estudio de colestasis, un estudio metabólico (ácido pirúvico, aminoácidos, ácidos orgánicos y ácidos grasos en sangre y orina), que no presentó alteraciones.

Se confirmó el diagnóstico de HS mediante una nueva ecografía abdominal, 72 horas después del primer estudio, y se observó la persistencia de una masa suprarrenal de 40 x 33 mm hipoecoica y sin Doppler en el interior. Se realizó un estudio ecográfico seriado, en el que se observó una disminución de la lesión de manera progresiva con su desaparición en el último control ecográfico a los 11 meses de edad. El paciente se mantuvo asintomático y sin ictericia clínica.

TABLA 1. Evolución de los valores analíticos durante el ingreso

	Bilirrubina total (mg/dl)	Bilirrubina directa (mg/dl)	Bilirrubina indirecta (mg/dl)	Hb (g/l)	Hto (%)
20 horas de vida (ingreso)	15,4 (transcutánea de 18,2 mg/dl)	0,52	14,91	13,9	36
26 horas de vida (6 horas de ingreso)	16,55	1,37	14,11	13,8	38
30 horas de vida (12 horas de ingreso)	13,96	1,8	12,16	-	-
44 horas de vida (24 horas de ingreso)	12,99	1,94	10,9	-	-
5 días de vida	13,28	1,42	11,86	13,7	37
10 días de vida	19,18	2,26	16,92	-	-

Hb: hemoglobina; Hto: hematocrito.

DISCUSIÓN

La HS durante el período neonatal se desarrolla, principalmente, debido a traumatismos del parto, elevado peso al nacer, asfixia e hipoxia, sepsis y trastornos de la coagulación, aunque también puede provocarse de forma espontánea. Las glándulas suprarrenales son relativamente grandes y presentan una mayor vascularización en el período neonatal, lo que contribuye a una mayor vulnerabilidad en caso de cambios de la presión venosa o compresión mecánica durante el parto y fluctuación aguda de la presión arterial inmediatamente después del nacimiento.⁴

La incidencia de HS es de alrededor de 2 casos por cada 1000 recién nacidos vivos. La glándula derecha parece tener un mayor riesgo de sangrado debido a la posición anatómica, las diferencias en el drenaje venoso y linfático, y el aumento de la sensibilidad a los cambios en la presión arterial.⁵

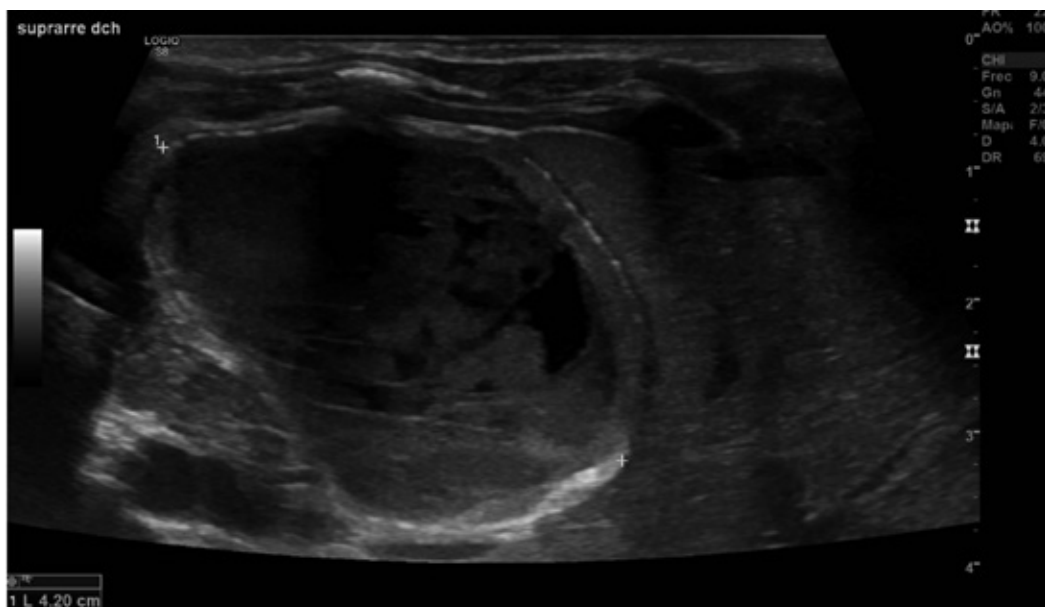
Las manifestaciones clínicas dependen del volumen de sangrado, de la edad gestacional (a menor edad gestacional, más riesgo de insuficiencia suprarrenal)¹ y de las condiciones de base, y puede variar desde los casos asintomáticos hasta la insuficiencia suprarrenal con hipotensión, hipoglucemia y alteraciones hidroelectrolíticas. Se ha descrito también la manifestación de la HS como hematoma escrotal.⁶

La ictericia neonatal precoz como resultado de la hemólisis que se produce por la hemorragia es una forma de presentación rara del hematoma suprarrenal.⁴ En este caso, la coexistencia con una isoimmunización anti-A como causa establecida ya de ictericia y causa inicial de esta retrasó el diagnóstico de HS. Además, en nuestro paciente, no existían factores de riesgo aparentes de HS.

En cuanto al manejo de la ictericia, en este caso, cabe destacar que se siguieron las indicaciones de la Academia Americana de Pediatría sobre la administración de fototerapia y gammaglobulina hiperinmune, sin llegar, en ningún momento, al rango de indicación de exanguinotransfusión.³ A pesar de que la administración de fluidoterapia no está recomendada para disminuir las cifras de bilirrubina, en este caso, por criterio del médico responsable, se decidió iniciarla a la espera de ver la evolución de las cifras de bilirrubina y evaluar la necesidad de exanguinotransfusión.

En el caso clínico presentado, lo que motivó el examen ecográfico abdominal fue la persistencia de la ictericia y el aumento de la bilirrubina directa. Por definición, en la ictericia isoimmune y en la HS, la hiperbilirrubinemia es de predominio indirecto (en relación con hemólisis o reabsorción del hematoma). Sin embargo, en ambos casos, la elevación brusca de bilirrubina, a veces, produce una elevación transitoria de bilirrubina

FIGURA 1. Imagen ecográfica inicial que mostró una masa dependiente de la glándula suprarrenal derecha, de predominio hipoecoico, con focos quísticos en su interior. Se apreció plano de separación con el polo renal ipsilateral. No se logró identificar flujo en el análisis Doppler color que sugiriera aporte vascular.



directa por la dificultad que tiene el hígado para metabolizarla. El aumento de bilirrubina directa en nuestro paciente fue transitorio y disminuyó espontáneamente con el descenso de la bilirrubina total.

La ecografía abdominal es el método radiológico más utilizado para la evaluación de las masas suprarrenales en el recién nacido y que facilitó nuestro diagnóstico y seguimiento. La resonancia magnética es más precisa que otras pruebas de imagen, pero requiere tiempo, sedación y, en algunos centros, no está disponible para su realización en el período neonatal.⁵ El principal diagnóstico diferencial de la HS debe hacerse con la forma quística del neuroblastoma, por lo tanto, los niveles urinarios de ácido vanilmandélico deben medirse, sobre todo, si existe flujo doppler sobre la masa.⁷

Hay casos poco frecuentes de neuroblastoma quístico que pueden desaparecer de forma espontánea, por lo que el seguimiento con ecografía tras el nacimiento es siempre necesario. Después de 90 días, la mayoría de los hematomas suprarrenales se reabsorben espontáneamente, mientras que los neuroblastomas quísticos persisten en la glándula con un tamaño similar o mayor. El seguimiento ecográfico de la HS debe realizarse una vez por mes durante los primeros tres meses y luego cada 3 meses hasta la regresión completa.⁴

En conclusión, ante la persistencia de una ictericia en el período neonatal, a pesar de tener *a priori* el origen isoimmune como causa que pueda justificarla, hay que evaluar la posibilidad de que coexistan otras patologías, como, en nuestro caso, la presencia de una HS significativa. Dicha HS requiere siempre de la realización de un diagnóstico diferencial, sobre todo, con el neuroblastoma quístico, y de seguimiento hasta su desaparición. ■

REFERENCIAS

1. Mutlu M, Karagüzel G, Aslan Y, Cansu A, et al. Adrenal hemorrhage in newborns: A retrospective study. *World J Pediatr.* 2011; 7(4):355-7.
2. Toti MS, Ghirri P, Bartoli A, Caputo C, et al. Adrenal hemorrhage in newborn: How, when and why- from case report to literature review. *Ital J Pediatr.* 2019; 45(1):58.
3. American Academy of Pediatrics. Subcommittee of Hyperbilirubinemia. Management of hyperbilirubinemia in the newborn infant 35 or more weeks of gestation. *Pediatrics.* 2004; 114(1):297-316.
4. Trutin I, Valent Moric B, Borosak J, Stipancic G. Does Urinary Tract Ultrasound have its Place in the Treatment of Early Neonatal Jaundice? Neonatal Bilateral Adrenal Hemorrhage: Case Report. *Acta Clin Croat.* 2018; 57(1):161-5.
5. Angelis D, Mudduluru M, Joseph S, Ching C, et al. Neonatal adrenal findings: significance and diagnostic approach. Description of two cases. *Clin Case Rep.* 2018; 6(4):658-63.
6. Yarci E, Arayici S, Sari FN, Canpolat FE, et al. Hemorragia suprarrenal que se manifiesta como hematoma escrotal en el recién nacido. A propósito de un caso. *Arch Argent Pediatr.* 2015; 113(3):e161-3.
7. Oliveira GN, Dinis I, Noruegas MJ, Mirante A. A rare cause of neonatal persistent jaundice. *BMJ Case Rep.* 2017; 2017:bcr-2017-223306.

Colonización de catéter por *Leclercia adecarboxylata*: reporte de un caso pediátrico

Catheter colonization by Leclercia adecarboxylata: a pediatric case report

Dra. María F. Courtois^a, Dra. Agustina Hernando^a, Dra. Mariana V. Jokanovich^a, Dr. Federico Paruelo^a y Dra. Fabiola Plat^a

RESUMEN

Las infecciones causadas por *Leclercia adecarboxylata* (*L. adecarboxylata*) son raramente reportadas en la literatura. Se trata de una enterobacteria anaerobia Gram-negativa que presenta distribución universal y, si bien suele ser parte de infecciones polimicrobianas, existen reportes crecientes de infecciones únicamente por este germen en pacientes inmunocomprometidos.

Se reporta el caso de un paciente masculino de 8 años con leucemia linfoblástica aguda, que presentó una colonización de catéter por *L. adecarboxylata*, en el que se realizó tratamiento sin extracción del dispositivo, con evolución favorable.

Palabras clave: *Leclercia adecarboxylata*, infecciones relacionadas con catéteres, huésped inmunocomprometido, niño.

ABSTRACT

Infections caused by *Leclercia adecarboxylata* are rarely reported. It is an anaerobic Gram-negative enterobacteria with universal distribution, and although it is mostly found in polymicrobial infections, monomicrobial infections caused by this bacteria, especially in immunocompromised hosts, have been recently reported.

We present the case of an 8-year-old patient, with acute lymphoid leukemia, that suffered a catheter colonization by *L. adecarboxylata*. He received antibiotic treatment without removal of the device with complete resolution of infection.

Key words: *Leclercia adecarboxylata*, catheter related infections, immunocompromised host, child.

<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2020.e418>

Cómo citar: Courtois MF, Hernando A, Jokanovich MV, Paruelo F, Plat F. Colonización de catéter por *Leclercia adecarboxylata*: reporte de un caso pediátrico. *Arch Argent Pediatr* 2020;118(4):e418-e420.

a. Unidad 9, Infectología, Hospital de Niños Ricardo Gutiérrez, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

Correspondencia:

Dra. Mariana V. Jokanovich: marianajokanovich@gmail.com

Financiamiento: Ninguno.

Conflicto de intereses: Ninguno que declarar.

Recibido: 3-11-2019

Aceptado: 9-3-2020

INTRODUCCIÓN

Leclercia adecarboxylata es un bacilo anaerobio Gram-negativo, perteneciente a la familia de las enterobacterias.¹ Se encuentra en el ambiente, así como también en el tracto gastrointestinal de animales y humanos.^{2,3} Aunque es hallado frecuentemente en infecciones polimicrobianas,^{4,5} ha sido reportado como único germen causal en casos de sepsis, infecciones de piel y partes blandas, y peritonitis, en especial, en huéspedes inmunocomprometidos. También se han descrito bacteriemias asociadas al uso de catéteres.

Se presenta, a continuación, el caso de una colonización de catéter vascular central por *L. adecarboxylata* en un paciente oncológico. Al tratarse de un patógeno atípico, poco conocido por la comunidad médica, se considera de particular importancia alertar sobre su emergencia.

Descripción del caso

Paciente masculino de 8 años y 9 meses con diagnóstico de leucemia linfoblástica aguda tipo B de alto riesgo, que estaba realizando tratamiento quimioterápico desde hacía cuatro meses y que se internó de forma programada para el pasaje de quimioterapia a través de catéter semiimplantable tipo Hickman yugular derecho, colocado 5 días antes de la internación. Recibió bloque de quimioterapia con metotrexato, vincristina, citarabina y pegaspargasa.

En el quinto día de internación, encontrándose el paciente en expectativa de neutropenia por el tratamiento quimioterápico recibido, presentó dos registros febriles, con máximo de 38,3 °C, sin foco clínico aparente. Se realizó un análisis de laboratorio, que informó 4000 glóbulos blancos/mm³ con fórmula desviada hacia la izquierda (mielocitos: el 1 %; metamielocitos: el 3 %; neutrófilos en cayado: el 12 %; neutrófilos segmentados: el 80 %; linfocitos: el 3 %; monocitos: el 1 %), sin elevación de reactantes de fase aguda (proteína c reactiva < 0,6 mg/l). Se tomaron muestras para hemocultivos y urocultivo, que resultaron negativos, y retrocultivos positivos para *L. adecarboxylata* en ambos lúmenes. Para

el análisis, se utilizó el método automatizado BactAlert®, en el cual se informaron horarios diferenciales de crecimiento del microorganismo.

En el caso presentado, se obtuvo crecimiento bacteriano en cada lumen en horas 5,7 y 11,4, respectivamente. En ambos cultivos, resultó sensible con la misma concentración inhibitoria mínima (CIM) entre sí a amikacina, ampicilina, ampicilina-sulbactam, cefotaxima, cefepime, ceftazidima, gentamicina y trimetoprima-sulfametoxazol. Con dichos resultados, se consideró colonización de catéter. Sin embargo, por no poder descartarse una probable bacteriemia asociada a catéter teniendo en cuenta el síndrome febril en curso, se decidió realizar el tratamiento sistémico con ceftriaxona (50 mg/kg/día) y amikacina (15 mg/kg/día) por 10 días, y terapia de bloqueo (instilación y retención de antibiótico en altas concentraciones en los lúmenes de un catéter de larga permanencia) con amikacina por 14 días.

Se realizaron retrocultivos control al séptimo día de haberse iniciado el tratamiento y a las 72 horas luego de haberse finalizado, que resultaron negativos. Se interpretó resuelto el cuadro y se evitó la extracción del dispositivo. El paciente fue dado de alta luego de 18 días de internación en buen estado general, sin signos de toxoinfección, con el catéter semiimplantable yugular derecho sin signos de flogosis en seguimiento ambulatorio con el Servicio de Infectología. Continuó su tratamiento oncohematológico sin complicaciones a través de dicho dispositivo.

DISCUSIÓN

L. adecarboxylata, bacilo Gram-negativo que crece en los medios usados para bacilos entéricos, es infrecuente en nuestro medio. Perteneció a la familia *Enterobacteriaceae* y presenta gran similitud con las colonias de *Escherichia coli* y las de *Pantoea agglomerans*.⁶ Los métodos tradicionales de diagnóstico, basados en características morfológicas y metabólicas, son insuficientes para distinguir *Leclercia adecarboxylata* de *Escherichia* spp. Sin embargo, utilizando métodos basados en la composición proteica y la secuenciación de ácido desoxirribonucleico (ADN), es posible diferenciarlos.^{7,8}

No se encuentra esclarecido el mecanismo por el que la *L. adecarboxylata* alcanza el torrente sanguíneo. Se han descrito bacteriemias en pacientes con soluciones de continuidad secundarias a quemaduras o traumatismos,

así como también en aquellos con alteraciones de la permeabilidad intestinal por patología digestiva de base. Especial atención merecen los casos publicados de bacteriemias secundarias a infecciones de catéteres, tanto aquellos utilizados para hemodiálisis y diálisis peritoneal como en accesos vasculares centrales empleados para el pasaje de nutrición parenteral y quimioterapia.^{2,3,9}

Como agente patógeno, en la bibliografía internacional, se encuentran publicados 54 reportes correspondientes a 60 casos de infecciones ocasionadas por *L. adecarboxylata*; el primero fue en el año 1993. En estas publicaciones, se describe el aislamiento de este germen en diferentes contextos clínicos según el estado inmunitario de los pacientes. Se ha aislado en diversas muestras biológicas, tales como sangre, esputo, tracto gastrointestinal (humanos y animales) y agua, que es la fuente de infección más importante.^{7,8}

Existen escasos reportes de infección en pacientes inmunocompetentes, en los que predominan las infecciones cutáneas⁷ y osteomusculares localizadas, principalmente, como complicación de heridas o quemaduras y en infecciones generalmente polimicrobianas.¹⁰ En inmunodeprimidos, los factores predisponentes para el desarrollo de infecciones graves (sepsis, peritonitis,¹¹ endocarditis o bacteriemia) son la utilización de dispositivos invasivos (cánulas de diálisis peritoneal, catéteres venosos centrales),⁴ extremos de la vida, neoplasias o patologías crónicas (diabetes, síndrome metabólico), en los cuales se describen infecciones monomicrobianas por *L. adecarboxylata*.¹²

En relación con la población pediátrica, se encuentran reportados ocho casos de aislamiento de *L. adecarboxylata*, dos correspondientes a lactantes con cuadros clínicos de sepsis tardía,⁶ dos pacientes inmunocompetentes con infecciones cutánea y osteomuscular secundarias a heridas traumáticas,^{12,13} un paciente en diálisis peritoneal que desarrolló una peritonitis¹¹ y tres pacientes inmunocomprometidos con infecciones sistémicas, dos de los cuales presentaban diagnóstico de leucemia linfoblástica aguda tipo B.^{5,14}

L. adecarboxylata es un germen sensible a una amplia variedad de antibióticos, entre los que se encuentran los betalactámicos, trimetoprima-sulfametoxazol y las quinolonas. Son excepcionales los reportes de resistencia, generalmente, relacionados con la producción de betalactamasas.¹⁵ Presenta particular resistencia natural a la fosfomicina, que es una

característica distintiva entre las cepas de *E Coli* y *L. adecarboxylata*.

Se considera de suma importancia el reconocimiento de *L. adecarboxylata* como un patógeno capaz de generar infecciones de gravedad, principalmente, en huéspedes inmunosuprimidos. El caso presentado se trata de una colonización de catéter por el germen ya mencionado que presentó resolución bacteriológica y buena evolución clínica únicamente con tratamiento antibiótico, local y sistémico, sin necesidad de remover dicho dispositivo endovascular central. ■

REFERENCIAS

1. Matsuura H, Sugiyama S. Sepsis and Leclercia adecarboxylata. *QJM*. 2018; 111(10):733-4.
2. Sánchez-Códez M, Lubián-Gutiérrez M, Blanca-García J, Pérez Aragón C. Infección asociada a catéter por Leclercia adecarboxylata y Raoultella ornithinolytica en un paciente con enfermedad mitocondrial. *Arch Argent Pediatr*. 2019; 117(2):e147-9.
3. De Mauri A, Chiarinotti D, Andreoni S, Molinari GL, et al. Leclercia adecarboxylata and catheter-related bacteraemia: review of the literature and outcome with regard to catheters and patients. *J Med Microbiol*. 2013; 62(Pt 10):1620-3.
4. Atas D, Velioglu A, Ascioglu E, Arikan H, et al. Polymicrobial peritonitis with Leclercia adecarboxylata in a peritoneal dialysis patient. *Saudi J Kidney Dis Transpl*. 2017; 28(1):181-2.
5. Longhurst CA, West DC. Isolation of Leclercia adecarboxylata from an infant with acute lymphoblastic leukemia. *Clin Infect Dis*. 2001; 32(11):1659.
6. González-Arenas E, González-Castillo Z, Gómez-Guillermoprieto L, Ordoñez-Gutiérrez E. Sepsis nosocomial por Leclercia adecarboxylata en un lactante. *Acta Pediatr Méx*. 2011; 32(5):273-6.
7. Broderick A, Lowe E, Xiao A, Ross R, et al. Leclercia adecarboxylata folliculitis in a healthy swimmer-An emerging aquatic pathogen? *JAAD Case Rep*. 2019; 5(8):706-8.
8. Adapa S, Kovala V, Nawaz F, Javed T, et al. Peritonitis from Leclercia adecarboxylata: An emerging pathogen. *Clin Case Rep*. 2019; 7(4):829-31.
9. Correa A, Mazo L, Valderrama M, Restrepo A, et al. Descripción de un brote de bacteriemia por Leclercia adecarboxylata probablemente asociado al uso de viales contaminados de heparina. *Infection*. 2012; 16(2):117-21.
10. Mayfield C, Haglin J, Konda S, Tejwani N, et al. Post-operative Orthopedic Infection with Monomicrobial Leclercia adecarboxylata: A Case Report and Review of the Literature. *JBJS Case Connect*. 2019; 9(3):e0297.
11. Fattal O, Deville JG. Leclercia adecarboxylata peritonitis in a child receiving chronic peritoneal dialysis. *Pediatr Nephrol*. 2000; 15(3-4):186-7.
12. Hurley EH, Cohen E, Katarincic JA, Ohnmacht RK. Leclercia Adecarboxylata Infection in an Immunocompetent Child. *R I Med J* (2003). 2015; 98(9):41-4.
13. Grantham W, Funk S, Schoenecker J. Leclercia adecarboxylata Musculoskeletal Infection in an Immune Competent Pediatric Patient: An Emerging Pathogen? *Case Rep Orthop*. 2015; 2015:160473.
14. Shah A, Nguyen J, Sullivan LM, Chikwava KR, et al. Leclercia adecarboxylata cellulitis in a child with acute lymphoblastic leukemia. *Pediatr Dermatol*. 2011; 28(2):162-4.
15. Riazco C, López-Cerero L, Rojo-Martín MD, Hoyos-Mallecot Y, et al. First report of NDM-1-producing clinical isolate of Leclercia adecarboxylata in Spain. *Diagn Microbiol Infect Dis*. 2017; 88(3):268-70.

Programa de formación en mejora continua de la calidad para residentes de Pediatría

Educational program on continuous quality improvement for pediatric residents

Dra. María N. Carozza Colombini^a, Dra. Carolina Silva^a, Dra. Milena Luiz Passarella^a, Dra. Carolina Arzelan Clerici^a y Dr. Julián Llera^a

RESUMEN

La participación de los profesionales de la salud es esencial para la mejora de la calidad de atención. Sin embargo, la mayoría de los programas de residencia no incluyen esta temática. El objetivo es presentar una experiencia de formación de residentes en mejora de la calidad de atención. Se incluyó, en el programa de 2.^{do} año de la Residencia de Pediatría, el desarrollo de un ciclo de mejora. Se proporcionó un manual y un curso en línea. Durante 12 meses, se diseñaron 10 propuestas sobre conductas terapéuticas, diagnósticas, comunicación efectiva, admisión de pacientes y logística, a partir de eventos centinela, reporte de incidentes, observación directa y quejas de pacientes. Se formaron equipos de trabajo multidisciplinarios. Se consensuaron protocolos de atención médica y estandarización de procesos.

Un programa basado en objetivos pedagógicos en mejora continua de la calidad permitió que los residentes adquirieran formación teórica y experiencia práctica en dicha temática.

Palabras clave: *calidad de la atención de salud, mejoramiento de la calidad, educación médica, internado y residencia.*

<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2020.286>

Texto completo en inglés

<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2020.eng.286>

a. Servicio de Clínica
Pediátrica e Instituto
Universitario,
Hospital Italiano
de Buenos Aires,
Argentina.

Correspondencia:
Dra. María N. Carozza
Colombini:
maria.carozza@
hospitalitaliano.org.ar

Financiamiento:
Ninguno.

Conflicto de intereses:
Ninguno que declarar.

Recibido: 2-5-2019
Aceptado: 4-11-2019

Cómo citar: Carozza Colombini MN, Silva C, Luiz Passarella M, Arzelan Clerici C, Llera J. Programa de formación en mejora continua de la calidad para residentes de Pediatría. *Arch Argent Pediatr* 2020;118(4):286-289.

INTRODUCCIÓN

La mejora continua de la calidad (MCC) en el cuidado de la salud comprende un conjunto de actividades realizadas en forma sistemática, diseñadas para proporcionar cambios inmediatos y positivos en la atención de la salud.¹ El objetivo de las iniciativas de mejora de la calidad es reducir la brecha entre las mejores prácticas y la atención de salud

actual,² entendiendo el mejor cuidado de la salud como aquel que es seguro, a tiempo, efectivo, eficiente, equitativo y centrado en el paciente.³

La sistemática de la MCC involucra ciclos de acción que comienzan con la obtención de datos sobre un evento y la identificación de un área de mejora, seguidos de la implementación de cambios que llevan a avances medibles en la atención de salud o en el estado de salud de la población. Los esfuerzos deben centrarse en encontrar cuáles son los métodos y factores más efectivos para facilitar la mejora de la calidad.⁴ Existen numerosas razones por las cuales esto es importante, que incluyen la identificación y reducción de los errores médicos, la optimización de la efectividad en la atención, la eficiencia en la utilización de recursos, las mejoras en los resultados y la alineación de la atención con los intereses de los pacientes.⁵

A pesar de su gran importancia, la calidad de la atención de la salud no se encuentra, usualmente, dentro de la educación de grado de Medicina, al menos, en nuestro país, y los estudiantes y médicos en formación no suelen reconocer la trascendencia de estas habilidades en sus carreras.⁶ La participación creciente de los profesionales de la salud es esencial para lograr un impacto significativo en la calidad de cuidado provista a una gran proporción de pacientes. La incorporación de médicos residentes en programas de MCC, que incluyen su formación en esta área y en el desarrollo de estrategias de análisis y mejora, así como su inclusión dentro

de comités hospitalarios de calidad, han mostrado resultados positivos.² A la fecha, no existen trabajos locales acerca de la implementación de estrategias de MCC en programas de residencia.

OBJETIVO

Presentar una experiencia de formación de residentes en calidad de atención de la salud y su participación en proyectos de mejora, con los primeros resultados de esta iniciativa.

MATERIALES Y MÉTODOS

Nuestra Institución es un hospital universitario de tercer nivel. Desde 2015, se encuentra acreditado como hospital académico por la *Joint Commission International*, que evalúa la calidad y la seguridad de atención, así como la actividad docente y de investigación, de acuerdo con las más exigentes normas internacionales. El Servicio de Clínica Pediátrica recibe alrededor de 150 000 consultas ambulatorias y 5000 internaciones cada año. En la actualidad, 45 residentes de Pediatría de distintos años se encuentran en formación en sus dos sedes.

El Hospital de Día Pediátrico fue creado hace 25 años para dar respuesta al paciente con problemas complejos, con el objetivo de concentrar en tiempo y lugar la evaluación clínica y los recursos interdisciplinarios y tecnológicos necesarios. Recibe, asimismo, a pacientes que requieren procedimientos diagnósticos y terapéuticos en una internación de pocas horas. Si bien se atienden pacientes con una gran variedad de patologías, los procesos habituales son altamente estandarizados y reproducibles. Los residentes de Pediatría rotan por el Hospital de Día un mes durante el primer año y dos meses el segundo año de su formación.

En 2018, se incluyó, en el programa de la Residencia de Pediatría, el desarrollo de estrategias de reconocimiento de problemas y planteo de ciclos de mejora durante la rotación de segundo año en el Hospital de Día. Con este objetivo, se confeccionó un manual sobre gestión de la calidad, con material del Ministerio de Salud⁵ y del Departamento de Calidad de nuestra Institución. Además, se instruyó a los residentes de segundo año, antes del inicio de su rotación por el Hospital de Día, para realizar un curso en línea de mejora de la calidad ofrecido por el *Institute for Healthcare Improvement*.⁷

El objetivo de esta iniciativa es que el residente de segundo año identifique una oportunidad de mejora durante el primer mes de rotación

por el Hospital de Día. El problema o aspecto para mejorar debe estar orientado a procesos de atención de salud; los datos deben estar disponibles en la historia clínica electrónica de los pacientes y no debe involucrar cambios de tipo estructural.

De acuerdo con el programa, cada residente tiene un tutor (médico de planta de Clínica Pediátrica) para guiarlo en el desarrollo del ciclo de mejora. Luego de identificar el problema, el siguiente paso es la obtención de datos del proceso y su análisis. Para esto, debe conformar un grupo de trabajo con médicos del Servicio de Clínica Pediátrica y de las especialidades involucradas, enfermeros, empleados administrativos y de otras áreas, como Hotelería, Limpieza y Enfermería. En conjunto con este equipo, diseña una propuesta de mejora.

Durante el segundo mes de rotación, el residente trabaja en la implementación del ciclo de mejora planteado. Para este fin, difunde material educativo y se reúne con representantes de los servicios involucrados para llevar adelante el cambio; analiza el proceso y confecciona un reporte de resultados posteriores a la implementación. En los siguientes meses, ya habiendo finalizado su rotación en el Hospital de Día, el residente se compromete a hacer el seguimiento de su ciclo de mejora y revisar de manera semestral los datos. Pueden realizarse cambios, nuevas reuniones o refuerzos en la comunicación de la información según estos hallazgos.

RESULTADOS

Durante 12 meses, entre marzo de 2018 y de 2019, los residentes de Pediatría de segundo año que rotaron por el Hospital de Día realizaron y aprobaron el curso de formación en mejora de calidad.⁸ Se realizaron diez propuestas de mejora en calidad, y otras dos se encuentran en proceso.

En el *Anexo* (véase en formato electrónico), se presentan las principales características de estos proyectos. Abordaron distintas áreas de la atención de salud, que incluyeron conductas terapéuticas, conductas diagnósticas, comunicación efectiva entre profesionales, admisión de pacientes y gestión de camas, y logística de traslado de muestras biológicas. Las propuestas surgieron a partir de eventos centinela, reporte de incidentes, observación directa de procesos por parte de los residentes y quejas de pacientes o familiares, lo que dificultó el registro de mediciones previas al desarrollo de algunos proyectos.

Para estos ciclos de mejora, se crearon 10 equipos de trabajo, con un promedio de 4 a 5 participantes en cada uno. En todos ellos, estuvo involucrado el Servicio de Clínica Pediátrica. También formaron parte de los distintos proyectos el Departamento de Calidad, los Servicios de Gastroenterología, Hematología, Medicina Transfusional y Cirugía Pediátrica, el Departamento de Enfermería, Admisión de Pacientes, personal administrativo de traslados internos del hospital, Limpieza y Hotelería.

Se desarrolló un protocolo para la premedicación de hemoderivados partiendo de la ausencia de una guía de indicaciones y heterogeneidad de esta. Una vez confeccionada e implementada, a los 4 meses, se observó un cumplimiento por parte del equipo de salud del 84 %.

A partir de un evento centinela relacionado con el error en la dosis indicada de polietilenglicol para la preparación intestinal y en ausencia de un protocolo que estandarizara este proceso, se confeccionó una guía de recomendaciones. Se obtuvo un 69 % de adherencia a los 6 meses de haberse implementado y fue mayor el incumplimiento en los pacientes ambulatorios en comparación con los internados, el 78 % vs. el 22 %, respectivamente.

A raíz de la queja de familiares en la demora del alta médica de pacientes internados para la realización de pH-metrías, se midió el tiempo de alta los 6 meses previos y los 3 meses posteriores a la instauración del ciclo de mejora. Se evidenció una reducción en el tiempo promedio de alta de 2,23 horas y el 90 % fue antes del mediodía. A partir de esto, se realizaron nuevas reuniones con distintos servicios para comunicar resultados y continuar con las estrategias de mejora. Aparte, el objetivo pedagógico del desarrollo del ciclo de mejora fue llevado a cabo por los 7 residentes restantes; 3 no poseían mediciones y 4 se encontraban en la etapa previa a la implementación.

DISCUSIÓN

La MCC requiere la motivación de los profesionales involucrados en la práctica clínica para usar su experiencia diaria a fin de identificar formas de optimizar la atención médica, implementar cambios a pequeña escala, obtener datos sobre los efectos de estos cambios y evaluar los resultados.¹ La formación de los médicos en esta área y su participación activa en proyectos de mejora a lo largo de la carrera profesional

resultan clave. En nuestra experiencia, a partir de la incorporación de temas vinculados con calidad de la atención de la salud en el programa de la Residencia, los médicos en formación han logrado proponer un ciclo de mejora, idear estrategias y generar cambios. Si bien se trata de resultados preliminares, se han visto cambios favorables en distintos aspectos de la atención del paciente, que incluyen no solo conductas médicas, como la prescripción de distintas medicaciones, sino también mejoras en la distribución de pacientes en el Hospital de Día, gestión de camas y tiempos de alta.

En las últimas dos décadas, la MCC se ha convertido en una prioridad en la formación y acreditación de los profesionales de la salud y las instituciones donde se desempeñan. Se espera que las generaciones presentes y futuras de médicos sean expertos comparados con sus predecesores.² En algunos países, los principios de MCC y seguridad del paciente son un requerimiento curricular de los programas de residencia⁸ y forman parte de los requisitos de la *Joint Commission International* y el Consejo de Acreditación para Graduados en Medicina (*Accreditation Council for Graduate Medical Education, ACGME*) en los Estados Unidos.^{9,10} No obstante, a pesar de que existen otras iniciativas en algunos centros, la MCC aún no forma parte del programa de la mayoría de las carreras universitarias y residencias médicas en nuestro país.

La experiencia que se presenta, más allá de propiciar la implementación de ciclos de mejora de la calidad de atención, permitió, a la vez, que los residentes adquirieran formación teórica y experiencia práctica en esta área. Podían aportar una valiosa mirada sobre el flujo de trabajo en diversas áreas y problemas. En este caso, no solo idearon propuestas, sino que también educaron a otros residentes y cambiaron prácticas o procesos habituales de médicos con más años de formación y otros integrantes del equipo de salud. A futuro, sería importante evaluar el impacto de esta iniciativa en los residentes que han participado. En estudios publicados previamente, se encontró que residentes que formaron parte de programas de la calidad mejoraron la autopercepción de conocimiento sobre MCC y reportaron haberse sentido participantes útiles al proyecto y satisfechos.^{2,11,12}

Como resultado de iniciativas similares, se ha visto que, para fomentar un enfoque de abajo hacia arriba (*bottom-up*), es necesario el compromiso de los médicos en formación. No

obstante, para que sea realmente efectivo, se requiere, además, el aval de sus supervisores y directivos, es decir, de arriba hacia abajo (*top-down*).¹³ En nuestro caso, es probable que la adherencia a las propuestas por parte de todo el equipo médico se haya favorecido por el hecho de que estas fueron diseñadas por los mismos residentes. Asimismo, fue, claramente, importante el incentivo por parte de sus líderes en el contexto de la creación de un departamento de calidad y un proyecto institucional que pusiera el foco en la mejora continua de los procesos de atención.

A partir de esta propuesta, tomando como punto de partida un objetivo curricular en el programa de Residencia, se logró involucrar a todos los integrantes del equipo de salud, que incluyó a médicos en formación y especialistas, enfermería, empleados administrativos y otros trabajadores del Hospital. Esto generó un efecto multiplicador en la cultura organizacional y llevó a la identificación de numerosas oportunidades de mejora.

CONCLUSIÓN

Se presenta el diseño y la puesta en marcha de un programa de MCC en la formación de residentes mediante objetivos pedagógicos claros basados en el aprendizaje teórico y la aplicación de herramientas dirigidas al análisis del contexto asistencial. Se ha encontrado que este primer acercamiento, en conjunto con un equipo multidisciplinario y guiados por un tutor, permitió que los residentes adquirieran formación teórica y experiencia práctica en la calidad de atención. ■

REFERENCIAS

- Margolis P, Provost LP, Schoettker PJ, Britto MT. Quality improvement, clinical research, and quality improvement research opportunities for integration. *Pediatr Clin North Am*. 2009; 56(4):831-41.
- Freed GL, De Jong N, Macy ML, Van KD, et al. Pediatricians' participation in quality improvement at the time of enrollment in MOC. *Pediatrics*. 2018; 142(5):e20180712.
- Committee on Quality of Health Care in America, Institute of Medicine. *Crossing the Quality Chasm: A New Health System for the 21st Century*. Washington DC: National Academies Press; 2001.
- The Health Foundation. *Evidence scan: Improvement science*. Londres, 2011. [Acceso: 11 de febrero de 2019]. Disponible en: www.health.org.uk/publications/improvement-science.
- Martínez Sagasta C. Estandarización de los Procesos Asistenciales. *Calidad en la Gestión clínica*. Buenos Aires: Ministerio de Salud de la Nación; 2007.
- Demirdjian G, Rodríguez S, Vassallo JC, Irazola V, et al. Capacitación hospitalaria de profesionales pediátricos en investigación y gestión. *Arch Argent Pediatr*. 2017; 115(1):58-64.
- Institute for Healthcare Improvement Open School. *Curso en línea. Mejora de la calidad*. Washington DC, 2011. [Acceso: 11 de febrero de 2019]. Disponible en: <http://www.ihio.org/education/IHIOpenSchool/Chapters/Groups/LAC/Pages/Cursos-en-L%C3%ADnea.aspx>.
- Abraham D, Cobb H, Murphy M, Straub DM. Improving the Quality of a Quality Improvement and Patient Safety Curriculum in a Pediatric Residency Program. *Pediatrics*. 2018; 141(1 Meeting Abstracts):140.
- Tomolo AM, Lawrence RH, Aron DC. A case study of translating ACGME practice-based learning and improvement requirements into reality: systems quality improvement projects as the key component to a comprehensive curriculum. *Qual Saf Health Care*. 2009; 18(3):217-24.
- Blum AB, Shea S, Czeisler CA, Landrigan CP, et al. Implementing the 2009 Institute of Medicine recommendations on resident physician work hours, supervision, and safety. *Nat Sci Sleep*. 2011; 3:47-85.
- Wong BM, Goguen J, Shojania KG. Building capacity for quality: a pilot co-learning curriculum in quality improvement for faculty and resident learners. *J Grad Med Educ*. 2013; 5(4):689-93.
- Duella K, Louh I, Greig H, Dawson N. Residents' knowledge of quality improvement: the impact of using a group project curriculum. *Postgrad Med J*. 2015; 91(1078):431-5.
- Moriates C, Wong BM. High-value care programmes from the bottom-up... and the top-down. *BMJ Qual Saf*. 2016; 25(11):821-3.

ANEXO

Características de los ciclos de mejora elaborados por médicos residentes

Ciclo de mejora	Área	Justificación	Composición del equipo	Estrategias de implementación	Estado actual
Recomendaciones para la preparación intestinal en pediatría.	Conducta terapéutica.	Evento centinela: paciente con convulsión secundaria a hiponatremia por una dosis incorrecta de polietilenglicol.	- Clínica Pediátrica: residente de 2. ^{do} año y médico coordinador del Hospital de Día. - Gastroenterología Pediátrica. - Cirugía Pediátrica. - Enfermería. - Farmacia.	- Desarrollo de un protocolo con recomendaciones de preparación intestinal previo a los procedimientos. - Difusión a médicos residentes y de planta de Clínica Pediátrica.	Implementado. Cumplimiento en el 69 %. Buena preparación colónica en el 80 %.
Recomendaciones para la premedicación en transfusiones sanguíneas.	Conducta terapéutica.	Observación directa: heterogeneidad en la indicación de medicación previa a transfusiones por distintos médicos tratantes.	- Clínica Pediátrica: residente de 2. ^{do} año y médico coordinador del Hospital de Día. - Hemoterapia. - Hematología Pediátrica. - Enfermería.	- Desarrollo de un protocolo con recomendaciones de medicación previa a la transfusión de hemoderivados. - Difusión a médicos residentes y de planta de Clínica Pediátrica.	Implementado. Cumplimiento en el 84 %.
Tiempo de alta en los pacientes que realizan pH-metría de 24 h.	Admisión de pacientes y gestión de camas.	Quejas de familiares de pacientes por el tiempo prolongado de espera.	- Clínica Pediátrica: residente de 2. ^{do} año y médico coordinador del Hospital de Día. - Gastroenterología Pediátrica. - Admisión de Pacientes. - Hotelería y Limpieza. - Enfermería.	- Optimizar el horario de retiro del pH-metro. - Desarrollo de plantilla de epicrisis para optimizar el alta médica. - Difusión a médicos residentes y de planta de Clínica Pediátrica, Enfermería, Admisión de Pacientes y Hotelería y Limpieza.	Implementado. Reducción en el tiempo promedio del alta de 2,23 horas.
Traspaso de cuidado entre la Central de Emergencias Pediátricas y la Internación.	Comunicación efectiva.	Observación directa: variabilidad en el contenido de traspaso verbal entre el médico a cargo del paciente en la Central de Emergencias y el médico de Internación.	- Clínica Pediátrica: residente de 2. ^{do} año y médico coordinador del Hospital de Día, médicos internos de la Guardia de Pediatría y Sala de Internación, jefes de residentes. - Departamento de Calidad.	- Desarrollo de plantilla preformada con información relevante para el traspaso de cuidado. - Difusión a médicos residentes y de planta de Clínica Pediátrica.	Implementado. Pendiente la medición de resultados.
Traslado efectivo de muestras de Anatomía Patológica y Medicina Nuclear.	Logística.	Reporte de incidente: demora en el envío de muestras que motivó una nueva internación del paciente para repetir el estudio.	- Clínica Pediátrica: residente de 2. ^{do} año y médico coordinador del Hospital de Día. - Enfermería. - Traslados internos del hospital.	- Diseño de una estrategia de traslado de muestras a través de traslados internos del hospital. - Difusión a médicos residentes y de planta de Clínica Pediátrica.	Implementado. Pendiente la medición de resultados.
Distribución de pacientes en la agenda semanal del Hospital de Día Pediátrico.	Admisión de pacientes y gestión de camas.	Observación directa: variabilidad en el número de internaciones programadas en distintos días de la semana. Quejas de familiares de pacientes por el tiempo prolongado de espera.	- Clínica Pediátrica: residente de 2. ^{do} año y médico coordinador del Hospital de Día. - Admisión de Pacientes. - Personal administrativo del Hospital de Día Pediátrico.	- Planificación de internaciones para la infusión de medicación endovenosa y pruebas diagnósticas en días de la semana con menor número de procedimientos - Difusión a personal administrativo, médicos residentes y de planta de Clínica Pediátrica.	Implementado. Pendiente la medición de resultados.

(Continuación)

Recomendaciones para el pase de guardia entre el equipo médico en la internación.	Comunicación efectiva.	Observación directa: variabilidad en el contenido del pase de guardia en la internación.	- Clínica Pediátrica: residente de 2. ^º año y médico coordinador del Hospital de Día, médicos internos de la Sala de Pediatría, jefes de residentes. - Departamento de Calidad.	- Desarrollo de plantilla preformada con información relevante para el pase de guardia. - Difusión a médicos residentes y de planta de Clínica Pediátrica.	En desarrollo.
Evaluación prequirúrgica en pacientes pediátricos ambulatorios.	Conducta diagnóstica.	Reporte de incidentes: pacientes que ingresan al Hospital de Día para procedimientos sin evaluación prequirúrgica completa.	- Clínica Pediátrica: residente de 2. ^º año, médico coordinador del Hospital de Día. - Equipo a cargo de la evaluación prequirúrgica.	- Reuniones con el equipo prequirúrgico del área ambulatoria para homogeneizar criterios. - Difusión a médicos residentes y de planta de Clínica Pediátrica.	En desarrollo.
Cuidados prequirúrgicos para intervenciones programadas de la vía biliar en pacientes trasplantados.	Conducta terapéutica.	Evento centinela: dos pacientes con complicaciones graves asociadas a los cuidados previos a estas intervenciones, con requerimiento de cuidados intensivos y sostén hemodinámico.	- Clínica Pediátrica: residente de 2. ^º año, jefe de servicio. - Gastroenterología y Hepatología Pediátrica. - Endocrinología pediátrica. - Cirugía General. - Anestesiología. - Infectología Pediátrica. - Enfermería.	- Análisis de la causa raíz de eventos centinela. - Desarrollo de recomendaciones para el manejo prequirúrgico de pacientes trasplantados.	En desarrollo.
Manejo de niños traqueostomizados, ventilados crónicamente, con internación corta en el Hospital de Día Pediátrico.	Admisión de pacientes y gestión de camas. Conducta terapéutica.	Reporte de incidentes: pacientes con internaciones programadas que ingresan a la Central de Emergencias Pediátricas por falta de recursos físicos y humanos para su atención en el Hospital de Día.	- Clínica Pediátrica: residente de 2. ^º año, médico del Hospital de Día. - Central de Emergencias Pediátricas. - Neumonología Pediátrica. - Kinesiología Respiratoria Pediátrica. - Enfermería. - Admisión de Pacientes.	- Revisión y equipamiento del espacio físico dispuesto para la atención de pacientes ventilados crónicamente. - Capacitación del personal médico y de Enfermería del sector acerca del uso de respiradores domiciliarios.	En desarrollo.

Educational program on continuous quality improvement for pediatric residents

María N. Carozza Colombini, M.D.^a, Carolina Silva, M.D.^a, Milena Luiz Passarella, M.D.^a, Carolina Arzelan Clerici, M.D.^a and Julián Llera, M.D.^a

ABSTRACT

Health care providers' involvement is critical for quality of care improvement. Nevertheless, most residency programs do not include this topic. The objective is to describe an educational experience on quality of care improvement for residents. The development of an improvement cycle was included in the second year syllabus of the pediatric residency program. A handbook and an online course were provided. Over 12 months, 10 proposals were designed on therapeutic and diagnostic approaches, effective communication, patient admission and logistics; they were based on sentinel events, incident reports, direct observation, and patients' complaints. Multidisciplinary working teams were formed. Health care protocols were agreed and processes were standardized.

A program based on educational goals for continuous quality improvement allowed residents to acquire theoretical training and practical experience on the topic.

Key words: health care quality, quality improvement, medical education, internship and residency.

<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2020.eng.286>

To cite: Carozza Colombini MN, Silva C, Luiz Passarella M, Arzelan Clerici C, Llera J. Educational program on continuous quality improvement for pediatric residents. *Arch Argent Pediatr* 2020;118(4):286-289.

- a. Department of Clinical Pediatrics and Instituto Universitario, Hospital Italiano de Buenos Aires, Argentina.

E-mail address:
María N. Carozza Colombini, M.D.:
maria.carozza@hospitalitaliano.org.ar

Funding:
None.

Conflict of interest:
None.

Received: 5-2-2019
Accepted: 11-4-2019

INTRODUCTION

Continuous quality improvement (CQI) in health care involves a set of systematic activities, designed to bring about immediate and positive changes in health care.¹ The objective of quality improvement initiatives is to bridge the gap between best practices and current health care practices,² understanding the former ones as those that are safe, timely, effective, efficient, equitable, and patient-centered.³

The systematic approach of CQI includes action cycles that start with obtaining data about an event and identifying an improvement area, followed by the implementation of changes that lead to measurable progress in health care or in the population's health status. Efforts should be centered on finding the most effective methods and factors to facilitate quality improvement.⁴ There are several reasons why this is important, including the identification and reduction of medical errors, the optimization of health care effectiveness, resource use efficiency, outcome improvement, and the alignment of health care with patients' interests.⁵

In spite of its great importance, health care quality is not usually included in graduate medical education, at least in Argentina, and students and physicians who are still undergoing training are often not able to recognize the significance of these skills for their careers.⁶ Health care providers' growing participation is critical in order to make a significant impact on the quality of care offered to a large number of patients. Incorporating residents in CQI programs, which include training on the subject matter and the development of analysis and improvement strategies, as well as their participation in hospitals' quality committees, has shown positive results.² To date, there are no local studies regarding the implementation of CQI strategies on residency programs.

OBJECTIVE

To describe an educational experience on health care quality for residents and their participation in improvement projects, with the first results of this initiative.

MATERIALS AND METHODS

Our institution is a tertiary care teaching hospital. Since 2015, it has been certified as an academic hospital by the Joint Commission International, which assesses health care quality and safety, as well as teaching and research activities, based on the most demanding international standards. The Division of Clinical Pediatrics receives approximately 150 000 outpatient visits and 5000 hospitalizations each year. In its two facilities, there are currently 45 pediatric residents from different years undergoing training.

The Pediatric Day Hospital was created 25 years ago to meet the needs of patients with complex problems, in order to bring together, in time and space, clinical assessment and necessary interdisciplinary and technological resources. It also receives patients who require diagnostic and therapeutic procedures with few hours of hospitalization. Even though patients with a great variety of conditions are seen, routine processes are highly standardized and reproducible. Pediatric residents rotate at the Day Hospital for one month during their first year of training and for two months during their second year.

In 2018, the development of problem identification strategies and the design of improvement cycles during the second year of rotation at the Day Hospital were included in the syllabus of the pediatric residency program. To this end, a quality management handbook was developed, which included materials from the Ministry of Health⁵ and from our institution's Quality Department. Moreover, before starting their rotation at the Day Hospital, second-year residents were asked to take an online course on quality improvement offered by the Institute for Healthcare Improvement.⁷

The objective of this initiative is that second-year residents identify an improvement opportunity in the first month of rotation at the Day Hospital. The problem or aspect to be improved should be related to health care processes; data should be available in patients' electronic medical records and it should not entail structural changes.

According to the program, each resident has a mentor (a staff physicians from the Division of Clinical Pediatrics) to guide them in the development of the improvement cycle. After identifying the problem, the resident should gather data related to the process and analyze them. Consequently, they should form

a task force with physicians from the Division of Clinical Pediatrics and from the other involved specialties, nurses, administrative staff, and employees from other areas, such as the Hospitality, Housekeeping/Cleaning, and Nursing departments. Together with this team, they should design an improvement proposal.

During the second month of rotation, the resident works on implementing the proposed improvement cycle. To this end, they share educational materials and gather with representatives from the involved departments in order to cause the change; the resident then analyzes the process and makes a report with post-implementation results. During the following months, after finishing their rotation at the Day Hospital, residents commit themselves to doing a follow-up of their improvement cycle and reviewing data every six months. Depending on these findings, changes, new meetings, and communication reinforcement may take place.

RESULTS

During 12 months, between March 2018 and March 2019, second-year pediatric residents who rotated at the Day Hospital took and passed the quality improvement course.⁸ Ten quality improvement proposals were formulated, and two others are still in process.

Annex describes the main characteristics of these projects. Different health care areas were covered, including therapeutic approaches, diagnostic approaches, effective communication among providers, patient admission and bed management, and logistics for the transport of biological samples. Proposals were based on sentinel events, incident reports, residents' direct observation of processes, and patients' and relatives' complaints, which hindered the recording of measurements prior to the development of some projects.

For these improvement cycles, 10 working teams were formed, with an average of 4 to 5 participants in each team. The Department of Clinical Pediatrics was included in all of them. The Quality Department, the departments of Gastroenterology, Hematology, Transfusion Medicine and Pediatric Surgery, the Nursing Department, Patient Admission, administrative staff from the hospital internal transport, and the Housekeeping/Cleaning and Hospitality departments also took part in different projects.

A protocol on the premedication for blood products was developed due to the lack of

indication guidelines and their heterogeneity. Four months after it was set out and implemented, 84 % compliance was observed within the health care team.

Based on a sentinel event related to a dosing error of polyethylene glycol for bowel preparation and given the lack of a standardized protocol for this process, a guide with recommendations was developed. Six months after its implementation, 69 % compliance was achieved, and non-adherence was higher among outpatients when compared to inpatients, 78 % versus 22 %, respectively.

As a result of complaints from relatives regarding delays in discharges of patients admitted for pH-metry, discharge time was measured 6 months before and 3 months after the implementation of the improvement cycle. There was a 2.23-hour reduction in the mean discharge time, and 90 % of discharges took place before noon. Based on this, new meetings were held with different departments to report results and continue with improvement strategies. Besides, the educational goal of developing an improvement cycle was attained by the 7 remaining residents; 3 had no measurements and 4 were at the pre-implementation stage.

DISCUSSION

CQI requires the motivation and daily experience of all providers involved in the clinical practice in order to identify ways to optimize health care, implement small-scale changes, gather data regarding the effect of such changes, and assess results.¹ It is essential that physicians are trained on this area and actively participate in improvement projects during their professional careers. In our experience, by including topics related to health care quality in the residency syllabus, physicians who were undergoing training were able to propose an improvement cycle, formulate strategies, and cause changes. Even though these are preliminary results, favorable changes have been observed in different aspects related to patient care, including not only medical behaviors –such as prescribing different drugs– but also improvements in patient distribution at the Day Hospital, bed management, and discharge times.

In the past two decades, CQI has become a priority in the training and certification of health care providers and of the institutions where they work. Present and future generations of

physicians are expected to be experts compared to their predecessors.² In some countries, CQI and patient safety principles are curriculum requirements for residency programs,⁸ and they are also included in the requirements set by the Joint Commission International and the Accreditation Council for Graduate Medical Education (ACGME) in the United States.^{9,10} Nevertheless, even though there are other initiatives in some centers, CQI is still not part of the syllabus in most of Argentina's medical university degrees and residency programs.

The experience presented here, in addition to promoting the implementation of health care quality improvement cycles, also allowed residents to acquire theoretical training and practical experience on the topic. They could provide a valuable perspective on the workflow of different areas and problems. In this case, not only did they make proposals, but they also trained other residents and changed the usual practices or processes of physicians with more years of training and of other health care team members. In the future, it would be important to assess the impact of this initiative on participating residents. In previously published studies, residents who took part of quality programs improved their self-perception regarding CQI knowledge and reported feeling satisfied and useful for the project.^{2,11,12}

Other similar initiatives have observed that, in order to promote a bottom-up approach, it is necessary for physicians still undergoing training to be committed. Nevertheless, to ensure effectiveness, supervisors' and authorities' endorsement is required, i.e. a top-down approach.¹³ In our case, compliance with proposals by the entire health care team may have been favored by the fact that they were designed by residents themselves. The motivation provided by leaders by creating a quality department and designing an institutional project focused on the continuous improvement of health care processes was also important.

Based on this proposal, and taking as a starting point an educational goal from the residency program, it was possible to involve all health care team members, including residents and specialists, nurses, administrative staff, and other workers from the hospital. This led to a multiplying effect on the organizational culture and the identification of many improvement opportunities.

CONCLUSION

The design and implementation of a CQI program in residents' training by means of clear educational goals based on theoretical learning and tools for the analysis of the health care context are presented in this article. This first approach, with a multidisciplinary team and guided by a mentor, allowed residents to acquire theoretical training and practical experience in health care quality. ■

REFERENCES

- Margolis P, Provost LP, Schoettker PJ, Britto MT. Quality improvement, clinical research, and quality improvement research opportunities for integration. *Pediatr Clin North Am.* 2009; 56(4):831-41.
- Freed GL, De Jong N, Macy ML, Van KD, et al. Pediatricians' participation in quality improvement at the time of enrollment in MOC. *Pediatrics.* 2018; 142(5):e20180712.
- Committee on Quality of Health Care in America, Institute of Medicine. *Crossing the Quality Chasm: A New Health System for the 21st Century.* Washington DC: National Academies Press; 2001.
- The Health Foundation. *Evidence scan: Improvement science.* London, 2011. [Accessed on: February 11th, 2019]. Available at: www.health.org.uk/publications/improvement-science.
- Martínez Sagasta C. *Estandarización de los Procesos Asistenciales. Calidad en la Gestión clínica.* Buenos Aires: Ministerio de Salud de la Nación; 2007.
- Demirdjian G, Rodríguez S, Vassallo JC, Irazola V, et al. Capacitación hospitalaria de profesionales pediátricos en investigación y gestión. *Arch Argent Pediatr.* 2017; 115(1):58-64.
- Institute for Healthcare Improvement Open School. *Curso en línea. Mejora de la calidad.* Washington DC, 2011. [Accessed on: February 11th, 2019]. Available at: <http://www.ihio.org/education/IHIOpenSchool/Chapters/Groups/LAC/Pages/Cursos-en-L%C3%ADnea.aspx>.
- Abraham D, Cobb H, Murphy M, Straub DM. Improving the Quality of a Quality Improvement and Patient Safety Curriculum in a Pediatric Residency Program. *Pediatrics.* 2018; 141(1 Meeting Abstracts):140.
- Tomolo AM, Lawrence RH, Aron DC. A case study of translating ACGME practice-based learning and improvement requirements into reality: systems quality improvement projects as the key component to a comprehensive curriculum. *Qual Saf Health Care.* 2009; 18(3):217-24.
- Blum AB, Shea S, Czeisler CA, Landrigan CP, et al. Implementing the 2009 Institute of Medicine recommendations on resident physician work hours, supervision, and safety. *Nat Sci Sleep.* 2011; 3:47-85.
- Wong BM, Goguen J, Shojania KG. Building capacity for quality: a pilot co-learning curriculum in quality improvement for faculty and resident learners. *J Grad Med Educ.* 2013; 5(4):689-93.
- Duello K, Louh I, Greig H, Dawson N. Residents' knowledge of quality improvement: the impact of using a group project curriculum. *Postgrad Med J.* 2015; 91(1078):431-5.
- Moriates C, Wong BM. High-value care programmes from the bottom-up... and the top-down. *BMJ Qual Saf.* 2016; 25(11):821-3.

ANNEX

Characteristics of the improvement cycles developed by residents

Improvement cycle	Area	Rationale	Team composition	Implementation strategies	Current status
Recommendations for bowel preparation in pediatrics.	Therapeutic approach.	Sentinel event: patient with seizures secondary to hyponatremia due to an incorrect polyethylene glycol dose.	- Clinical Pediatrics: second-year resident and coordinating physician of the Day Hospital. - Pediatric Gastroenterology. - Pediatric Surgery. - Nursing Department. - Pharmacy Department.	- Development of a protocol with recommendations for bowel preparation before procedures. - Dissemination among residents and staff physicians from Clinical Pediatrics.	Implemented. 69 % compliance. Adequate colonic preparation in 80 % of cases.
Recommendations for premedication in blood transfusions.	Therapeutic approach.	Direct observation: heterogeneous medication prescriptions before transfusions among different treating physicians.	- Clinical Pediatrics: second-year resident and coordinating physician of the Day Hospital. - Hemotherapy. - Pediatric Hematology. - Nursing Department.	- Development of a protocol with medication recommendations before blood product transfusions. - Dissemination among residents and staff physicians from Clinical Pediatrics.	Implemented. 84 % compliance.
Discharge time among patients with a 24-h pH measurement.	Patient admission and bed management.	Relatives' complaints due to long waiting hours.	- Clinical Pediatrics: second-year resident and coordinating physician of the Day Hospital. - Pediatric Gastroenterology. - Patient Admission. - Hospitality and Housekeeping/Cleaning. - Nursing Department.	- Optimizing the removal time of the pH meter. - Development of a discharge summary template to optimize discharge. - Dissemination among residents and staff physicians from Clinical Pediatrics, Nursing, Patient Admission, and Hospitality and Housekeeping/Cleaning.	Implemented. A 2.23-hour reduction in mean discharge time.
Transfer of care between the Pediatric Emergency Department and the Inpatient Ward.	Effective communication.	Direct observation: variability in verbal handoff contents between the physician in charge of the patient at the Emergency Department and the physician from the Inpatient Ward.	- Clinical Pediatrics: second-year resident and coordinating physician of the Day Hospital, intern physicians from the Pediatric Emergency Room and the Inpatient Ward, heads of residents. - Quality Department.	- Development of a preformed template with relevant information for the transfer of care. - Dissemination among residents and staff physicians from Clinical Pediatrics.	Implemented. Result measurement is still pending.

(Continue)

Improvement cycle	Area	Rationale	Team composition	Implementation strategies	Current status
Effective transport of Anatomic Pathology and Nuclear Medicine samples.	Logistics.	Incident report: delay in specimen submission that resulted in another hospitalization in order to repeat the test.	- Clinical Pediatrics: second-year resident and coordinating physician of the Day Hospital. - Nursing Department. - Internal transport within the hospital.	- Design of a sample transport strategy through internal transport within the hospital. - Dissemination among residents and staff physicians from Clinical Pediatrics.	Implemented. Result measurement is still pending.
Distribution of patients in the weekly schedule of the Pediatric Day Hospital.	Patient admission and bed management.	Direct observation: variability in the number of scheduled hospitalizations on different days of the week. Relatives' complaints due to long waiting hours.	- Clinical Pediatrics: second-year resident and coordinating physician of the Day Hospital. - Patient Admission. - Administrative staff from the Pediatric Day Hospital.	- Scheduling hospitalizations for IV drug infusion and diagnostic tests on the days of the week with the least procedures. - Dissemination among the administrative staff, residents and staff physicians from Clinical Pediatrics.	Implemented. Result measurement is still pending.
Recommendations for patient handoff among health care team members during hospitalization.	Effective communication.	Direct observation: variability in handoff contents during hospitalization.	- Clinical Pediatrics: second-year resident and coordinating physician of the Day Hospital, intern physicians from the Pediatric Ward, heads of residents. - Quality Department.	- Development of a preformed template with relevant information for the handoff. - Dissemination among residents and staff physicians from Clinical Pediatrics.	Under development.
Preoperative assessment among pediatric outpatients.	Diagnostic approach.	Incident report: patients admitted for procedures to the Day Hospital without a complete preoperative assessment.	- Clinical Pediatrics: second-year resident, coordinating physician of the Day Hospital. - Team in charge of preoperative assessment.	- Meetings with the preoperative team from the outpatient area to standardize criteria. - Dissemination among residents and staff physicians from Clinical Pediatrics.	Under development.
Preoperative care for scheduled bile-duct interventions in transplanted patients.	Therapeutic approach.	Sentinel event: two patients with severe complications associated with pre-intervention care, who required intensive care and hemodynamic support.	- Clinical Pediatrics: second-year resident, head of department. - Gastroenterology and Pediatric Hepatology. - Pediatric Endocrinology. - General Surgery. - Anesthesiology. - Pediatric Infectious Diseases. - Nursing Department.	- Root-cause analysis of sentinel events. - Development of recommendations for preoperative management in transplanted patients.	Under development.
Management of tracheostomized, chronically ventilated children, with a short hospitalization at the Pediatric Day Hospital.	Patient admission and bed management. Therapeutic approach.	Incident report: patients with scheduled hospitalizations admitted to the Pediatric Emergency Department due to a lack of physical and human resources for their care at the Day Hospital.	- Clinical Pediatrics: second-year resident, physician of the Day Hospital. - Pediatric Emergency Department. - Pediatric Pulmonology. - Pediatric Chest Physiotherapy. - Nursing Department. - Patient Admission.	- Reviewing and equipping the physical space for the care of chronically ventilated patients. - Training health care providers and nurses from the area on the use of domiciliary ventilators.	Under development.

Aproximación al currículum oculto a través de la medicina narrativa en la formación de estudiantes de Medicina

Approach to the hidden curriculum through narrative medicine in the training of medical students

Dr. Nicolás Cacchiarelli San Román^{a,b,c}, Dr. Alfredo Eymann^{a,b,c},
Dra. en Ciencias de la Educación Carolina Roni^b y Dra. Carmen L. De Cunto^{a,b}

RESUMEN

Introducción. Currículum oculto son aquellos contenidos aprendidos que no pertenecen al currículum formal. La medicina narrativa permite conocer las experiencias de profesionales de la salud. Aproximarse al currículum oculto permitiría modificar o reforzar instancias de aprendizaje no formal.

Objetivo. Analizar producciones narrativas de estudiantes de Medicina para identificar contenidos del currículum oculto.

Población y métodos. Estudio de corte transversal con estudiantes de la materia Pediatría durante 2017.

Resultados. Los 14 estudiantes de una cursada realizaron 50 narraciones. El 53 % correspondieron al contexto internación; el 17 %, a atención ambulatoria; el 17 %, a la central de emergencias, y el 13 %, a neonatología. Los principales contenidos fueron comunicación médico-paciente, inclusión de la familia en la consulta pediátrica, empatía, enfermedad crónica en los niños y comunicación de malas noticias.

Conclusiones. Las producciones narrativas permitieron aproximarse al currículum oculto a través de reflexiones sobre el accionar profesional.

Palabras clave: medicina narrativa, educación médica, currículum oculto, pediatría, estudiantes de Medicina.

ABSTRACT

Introduction. Hidden curricula are those contents learned that do not belong to the formal curriculum. Narrative medicine allows knowledge of health professionals' experiences. Approaching to the hidden curriculum can allow modifying or reinforcing instances of the non-formal learning.

Objective. Analyze narrative medical students' productions to identify hidden curriculum contents.

Population and methods. A cross-sectional study was conducted with Pediatric students during 2017.

Results. All the students of the course (14) participated and performed 50 narrative productions: 53 % corresponded to the hospitalization context, 17 % to ambulatory care, 17 % to the emergency center and 13 % to neonatology.

The main topics described were doctor-patient communication, importance of family inclusion

in the pediatric consultation, empathy, impact of chronic disease in children and communication of bad news.

Conclusions. Narrative productions allowed an approximation to the hidden curriculum through reflections on professional actions.

Key words: narrative medicine, medical education, hidden curriculum, pediatrics, medical students.

<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2020.290>

Cómo citar: Cacchiarelli San Román N, Eymann A, Roni C, De Cunto CL. Aproximación al currículum oculto a través de la medicina narrativa en la formación de estudiantes de Medicina. *Arch Argent Pediatr* 2020;118(4):290-294.

INTRODUCCIÓN

El aprendizaje en medicina tiene lugar, muchas veces, fuera de un currículum formal analizado y seleccionado.¹ Se llama *currículum oculto* a aquellas lecciones o aprendizajes que son incorporados por los estudiantes, aunque dichos aspectos no figuren en el currículum formal, y que los estudiantes infieren del accionar médico.²

Hafferty es el primero en tomar la noción de currículum oculto en educación médica para señalar que, en la formación de esta identidad profesional, influyen la cultura, la estructura organizacional y el contexto institucional.³ La literatura especializada le otorga una importancia decisiva por el papel destacado que juega en la construcción de significados y valores.⁴

Si bien algunos autores señalan que, a través del currículum oculto, se aprenden contenidos negativos, como el individualismo, la pérdida del idealismo que motivó la elección

- Servicio de Clínica Pediátrica del Hospital Italiano de Buenos Aires.
- Instituto Universitario del Hospital Italiano de Buenos Aires.
- Universidad de Buenos Aires.

Correspondencia:
Dr. Nicolás Cacchiarelli San Román:
nicolas.cacchiarelli@hiba.org.ar

Financiamiento:
Ninguno.

Conflicto de intereses:
Ninguno que declarar.

Recibido: 31-8-2019
Aceptado: 6-4-2020

profesional, la ritualización de las prácticas, la falta de empatía o neutralización emocional o la aceptación acrítica de la jerarquías,⁵ otros consideran que varios aspectos pueden ser positivos, ya que las acciones de quien enseña, muchas veces, se basan en principios de ética, moral, y son profesionalmente correctos.^{6,7}

Los contextos de enseñanza clínica son fundamentales para el aprendizaje en medicina, pero, muchas veces, los docentes no son conscientes de lo que se transmite a los estudiantes en esos contextos. Es importante reconocer el hecho de que el currículum oculto existe y que condiciona un aprendizaje diferente según cada estudiante, docente y paciente con los condicionantes del contexto real.⁶

Existen publicaciones que han buscado formas de medirlo y se han realizado metodologías de investigación cualitativa con instrumentos, como observación, entrevistas y cuestionarios.^{7,8} Sin embargo, Stern sostiene que, para comprender el impacto del currículum oculto, se debe acudir a las parábolas y la estructura física y organizacional del contexto de aprendizaje, entendiendo las parábolas como relatos con propósito moral.⁹ Es decir, narrativas que refieren a categorías como el respeto, el cuidado, la compasión, el saber, entre otros.

La medicina narrativa o medicina basada en narraciones es un movimiento liderado por médicos que pretenden revisar sus modelos profesionales, tomando en cuenta su práctica asistencial, tanto como sus propias experiencias como pacientes.¹⁰ En los programas de medicina narrativa, se trabaja con relatos en los que los protagonistas suelen ser profesionales de la salud o pacientes y se describen situaciones y emociones de experiencias vividas relacionadas con la salud.¹¹ Ya que los aprendizajes pueden diferir según cada contexto, especialmente aquellos que se producen en la interacción con pacientes,¹² el objetivo de este estudio fue analizar producciones narrativas de estudiantes de Medicina para identificar contenidos del currículum oculto durante la materia Pediatría en nuestra Institución.

POBLACIÓN Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de corte transversal. La población fueron estudiantes de la materia Pediatría de la carrera de Medicina en la unidad docente hospitalaria de un hospital universitario de comunidad durante 2017.

La materia se dicta en el último año de la carrera durante 10 semanas entre las 8 y las 13 h, en la que se realizan actividades teóricas, talleres y actividades prácticas. Estas consisten en integrarse a la actividad asistencial en compañía de los docentes y residentes en escenarios clínicos, y participar en la atención de niños y sus familias.

Se invitó a participar voluntariamente del estudio a todos los estudiantes de una cursada. Médicos con experiencia en el tema dictaron un taller de Medicina Narrativa de 2 h de duración. Se explicó el significado de la medicina narrativa y se desarrollaron estrategias para realizar las producciones narrativas a través de una guía: 1) identificar una situación clínica que haya llamado su atención; 2) describir brevemente en forma narrativa la historia de la situación observada, y 3) describir las ideas, pensamientos y emociones que le despertaron.

Se solicitó a cada estudiante que, durante las actividades prácticas en los contextos de Sala de Internación, Neonatología, Consultorio Ambulatorio y Central de Emergencias, realizara cuatro producciones narrativas del contexto que eligiera. Se realizó una actividad reflexiva con las producciones narrativas en la última semana de la cursada de Pediatría de carácter formativo, que no se utilizó para la evaluación de la materia. A los fines de este estudio, esta última actividad brindó información sobre las experiencias de los estudiantes en los contextos asistenciales, que pudo triangularse con el análisis de sus producciones escritas.

Tres médicos pediatras docentes de la materia analizaron las producciones narrativas en forma independiente con una guía basada en el estudio de Wald para las siguientes variables: sexo, contexto de aprendizaje (Sala de Internación, Neonatología, Consultorio Ambulatorio y Central de Emergencias), participantes en la narración (paciente, familia, profesionales de la salud), emociones percibidas en el paciente y el estudiante, tema narrativo predominante y tipo de intervención médica percibida (positiva o negativa).¹³

Las variables categóricas se expresaron en números absolutos y frecuencias, y las cuantitativas, en media y desvío estándar. Las variables cualitativas se agruparon en categorías luego de la triangulación entre los docentes. Se solicitó a los estudiantes un consentimiento para que las producciones fueran analizadas y utilizadas con fines académicos.

RESULTADOS

Todos los estudiantes de la cursada aceptaron participar en el estudio. La *Tabla 1* describe las características de los 14 estudiantes y las categorizaciones de las 50 producciones narrativas.

Los temas más frecuentes fueron categorizados en 4 grupos: el 30 %, comunicación médico-paciente; el 15 %, importancia de la inclusión de la familia en la consulta; el 15 %, empatía; el 10 %, impacto de la enfermedad crónica en los niños, y el 6 %, comunicación de malas noticias. Otras temáticas fueron encarnizamiento terapéutico, límites de la medicina, deshumanización de la práctica médica, rol del médico ante la muerte, pacientes que generaban rechazo en el médico, falta de tiempo para una correcta atención, respeto de otras culturas y la violencia en la consulta (*Tabla 1*).

Las emociones percibidas por los estudiantes fueron tristeza, impotencia, compasión, empatía, ansiedad, pena, alegría, felicidad, arrepentimiento, indignación, ira y rechazo. Cinco de los 14 estudiantes rescataron, en 17 narraciones, elementos positivos y negativos del currículum oculto. En 9 narraciones, se identificaron intervenciones médicas percibidas como positivas: la capacidad de contención y paciencia del médico ante padres ansiosos, la tolerancia ante padres exigentes, el vínculo cariñoso y las manifestaciones de ternura con pacientes crónicos, el respeto del pudor

del paciente ante el examen físico, la buena predisposición a la atención inclusive en días de mucho cansancio, la empatía con el sufrimiento del paciente y el esfuerzo para contenerlos en situaciones de dolor.

Algunos de sus relatos fueron los siguientes:

“La doctora, sorprendida, respira suave pero profundamente y, con una voz tierna, le responde [...]. Quedé asombrada por la capacidad de tolerancia humana de esta doctora [...]. Espero poder reaccionar así el día que me toque a mí atender a padres tan exigentes; aplausos a la doctora”.

“La residente me cuenta que se había encariñado mucho con el niño, que ahora está muy grave, y con su familia; lo iba a ver todos los días. En ese momento, no puede contener el llanto y, con una enfermera y el jefe del servicio, tratamos de consolarla... No me parece que sea incorrecto encariñarse con el paciente como hizo la residente; de hecho, pienso que el amor hacia el prójimo es imprescindible para poder desarrollar la tarea médica”.

Además, en 8 narraciones, se identificaron intervenciones médicas percibidas como negativas: no mirar a los pacientes a la cara ni pedir permiso para el examen físico, falta de respeto del pudor del paciente, maltrato injustificado a los pacientes al transferir el enojo sobre situaciones propias del hospital y ajenas al paciente, acceso a pedidos de estudios o

TABLA 1. Características de los estudiantes y sus producciones narrativas

Sexo (n, %)	Mujer	10 (71)
	Hombre	4 (28)
Número de producciones narrativas por estudiante (n, DE)		3,5 ± 2,6
Contexto clínico (n, %)	Internación	26 (52)
	Ambulatorio	8 (16)
	Central de Emergencias	8 (16)
	Neonatología	8 (16)
Participantes en la narración (n, %)	Estudiante	50 (100)
	Paciente	50 (100)
	Familiar	38 (76)
	Médico residente	45 (90)
	Médico de planta	5 (10)
	Enfermera	2 (4)
Categorización de las producciones narrativas (n, %)	Comunicación médico-paciente	15 (30)
	Inclusión de la familia en la consulta	8 (16)
	Empatía	8 (16)
	Impacto de la enfermedad crónica	5 (10)
	Comunicación de malas noticias	3 (6)
	Otros	12 (24)

n = 14 estudiantes y 50 producciones narrativas.

DE: desvío estándar.

tratamientos por parte de los padres por no tomarse el tiempo para explicar que eran innecesarios, poca paciencia con los pacientes complejos, no animarse a hablar de temas emocionalmente difíciles con los pacientes, apuro innecesario en la atención, contratransferencia negativa no procesada como generador de violencia en la atención y comentarios negativos sin respeto por el paciente entre colegas.

Algunos de sus relatos fueron los siguientes:

“¿Quién te apura? En serio, ¿quién te apura? Es que no veo a nadie con un látigo ni nada semejante dispuesto a azotarte si te tomás cinco minutos más. ¿Acaso no es tu trabajo poner todo tu esfuerzo, técnica y conocimiento al servicio del paciente?... Estoy seguro de que te encantan esas pequeñas personitas que quieren que les digas qué les pasa, que los mimes y les juegues un poco, esos que, con una sonrisa, se conforman. Entonces, ¿por qué no te tomás un ratito más para estar con tu paciente? Pensalo, estoy seguro de que, si reflexionas un poco, te vas a dar cuenta de que el único que te apura sos vos”.

“La doctora del caso no atinó a seguir preguntando sobre la situación vivida por la paciente, tal vez, por temor a tocar un tema difícil o, tal vez, porque el tiempo la apremiaba. Tal vez, haberlo hecho hubiese sido beneficioso para todos”.

“En ese momento, la doctora se paró y acercó a la camilla para revisar a la niña de 13 años, sin mirarla a los ojos en ningún momento, sin pedirle permiso ni contarle lo que le iba a hacer”.

DISCUSIÓN

Los estudiantes de Medicina experimentan diferentes sensaciones durante las prácticas hospitalarias de la materia Pediatría y perciben aspectos de la atención médica que no solo están centrados en la situación clínica del paciente y en los contenidos biomédicos que les propone el currículum formal. La mitad de los estudiantes eligió situaciones de pacientes que se encontraban internados. Los encuentros con niños y sus familias con enfermedades crónicas y complejas generaron en los estudiantes sensaciones de profunda empatía.

Si bien el currículum de la materia Pediatría incluye el contenido de comunicación médico-paciente-familia, no explicita la mayoría de los temas que surgieron en el análisis de las producciones que permitieron reconocer contenidos que circularon en ese contexto hospitalario.¹⁴ La puerta de entrada para enfocar

estos contenidos ocultos fue trabajar sobre las sensaciones mencionadas en las narraciones, que se retomaron en espacios de reflexión. Se pudo comprender el impacto de currículum oculto a partir de las parábolas que sugería Stern.⁹

Esto podría ser positivo si se desea incluir en el currículum formal la formación integral del estudiante de Medicina. Bonet señala que el aprendizaje de la práctica biomédica está afectado por una “tensión estructural” entre el polo técnico-ideológico y el polo sensorial. En tanto es evaluada la actuación profesional guiada por el “saber” científico racional en detrimento y disociada del “sentir”, esta tensión estructural impide una visión total del ejercicio de la profesión, pues compartimenta y jerarquiza el aspecto biomédico.¹⁵

Los relatos señalados como positivos encontrados, en sintonía con otras publicaciones, evidencian que la experiencia de estos estudiantes con estos profesionales privilegió contenidos que se inclinaban hacia el ejercicio profesional empático e implicado con los pacientes.⁶ Estos relatos se hacen eco de contenidos presentes en la socialización de los profesionales de la salud documentados en investigaciones que dan cuenta de cierta percepción de desequilibrio entre competencia (saber) y cuidado (sentir) durante la formación de los médicos en los contextos de la práctica asistencial. Competencia y cuidado son dos rasgos que se perciben como esenciales en el ideal del buen médico. Sin embargo, en su esfuerzo por lograr competencia, muchas veces, están desafiadas las cualidades de cuidados.¹⁴ Los relatos de los estudiantes rescatan el valor del cuidado en el ejercicio profesional del pediatra.

Por su parte, los relatos ejemplificados como negativos evidencian formas del hacer profesional que encarnan valores no deseados. Dedicar poco tiempo a la atención de un paciente, esquivar el dolor emocional o despersonalizar el contacto con un paciente pueden ser aspectos frecuentes de la práctica asistencial en la que son socializados los estudiantes. El dispositivo de medicina narrativa los reveló al mismo tiempo que los transformó en objeto de aprendizaje crítico.

El análisis de las producciones escritas y su reflexión colectiva con los docentes resultó una instancia formativa para los alumnos. Los docentes investigadores transformaron en objeto de enseñanza prácticas ocultas para convertirlas en un contenido deseado, planificado y valioso desde un punto de vista ético y epistemológico para el ejercicio profesional. Es así como este

trabajo apunta también a mejorar los aprendizajes emergentes en los contextos de enseñanza clínica. Futuros trabajos en este sentido pueden ayudar a mejorar el aprendizaje en los contextos de enseñanza clínica.

Este estudio exploratorio presenta algunas limitaciones, tales como el bajo número de estudiantes y que fue realizado en un solo espacio educativo. Sin embargo, se considera valioso para reflexionar acerca de qué se enseña en contextos clínicos de aprendizaje.

Los estudiantes fueron acompañados y orientados en los aprendizajes que inferían del accionar médico y lograron reflexionar críticamente sobre los temas relacionados con la práctica de la medicina. Estos aportes no se restringen a la enseñanza de la pediatría, sino que también pueden orientar la enseñanza del ejercicio profesional en ciencias de la salud a lo largo de los últimos años de la carrera de grado y también durante la formación en la residencia.

CONCLUSIONES

Mediante la medicina narrativa, se pudieron revelar parte de los aprendizajes resultantes del currículum oculto como comunicación médico-paciente, importancia de la inclusión de la familia en la consulta, empatía, impacto de la enfermedad crónica en los niños y comunicación de malas noticias, entre otros. ■

REFERENCIAS

1. Jackson PW. La vida en las aulas. 5ta ed. Madrid: Morata; 1998.
2. Cribb A, Bignold S. Towards the reflexive medical school: The hidden curriculum and medical education research. *Stud High Educ.* 1999; 24(2):195-209.
3. Hafferty FW. Beyond curriculum reform: confronting medicine's hidden curriculum. *Acad Med.* 1998; 73(4):403-7.
4. Goldie J. The formation of professional identity in medical students: considerations for educators. *Med Teach.* 2012; 34(9):e641-8.
5. Lawrence C, Mhlaba T, Stewart KA, Moletsane R, et al. The Hidden Curricula of Medical Education: a scoping review. *Acad Med.* 2018; 93(4):648-56.
6. Haidet P, Stein HF. The Role of the Student-Teacher Relationship in the Formation of Physicians. The hidden curriculum as process. *J Gen Intern Med.* 2006; 21(Suppl 1): S16-20.
7. Mulder H, Ter Braak E, Chen HC, Ten Cate O. Addressing the hidden curriculum in the clinical workplace: A practical tool for trainees and faculty. *Med Teach.* 2019; 41(1):36-43.
8. Karnieli-Miller O, Vu TR, Holtman MC, Clyman SG, et al. Medical students' professionalism narratives: a window on the informal and hidden curriculum. *Acad Med.* 2010; 85(1):124-33.
9. Stern DT. A Hidden Narrative. En: Hafferty FW, O'Donnell JF (eds.). *The Hidden curriculum in health professional education.* Hanover, NH: Dartmouth College Press; 2014. Págs.215-21.
10. Carrió S. Aproximaciones a la medicina narrativa. *Rev Hosp Ital B.Aires.* 2006; 26(1):14-9.
11. Carrió S, De Cunto C, Cacchiarelli N, Ceriani Cernadas C, et al. Medicina narrativa: relato de una experiencia. *Arch Argent Pediatr.* 2008; 106(2):138-42.
12. Gaufberg EH, Batalden M, Sands R, Bell SK. The hidden curriculum: what can we learn from third-year medical student narrative reflections? *Acad Med.* 2010; 85(11):1709-16.
13. Wald HS, Borkan JM, Taylor JS, Anthony D, et al. Fostering and evaluating reflective capacity in medical education: developing the REFLECT rubric for assessing reflective writing. *Acad Med.* 2012; 87(1):41-50.
14. Departamento de Pediatría. Facultad de Medicina. Programa de la materia. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires, 2020. [Acceso: 6 de abril de 2020]. Disponible en: fmed.uba.ar/departamentos_y_catedras/departamento-de-pediatria/programa-de-la-materia.
15. Bonet O. Saber e sentir: uma etnografia da aprendizagem da biomedicina. *Physis [online].* 2004; 9(1):133-50.

Presentación del nuevo caso clínico

En el próximo número se publicará el diagnóstico, manejo y tratamiento de este caso.

CASO CLÍNICO

Paciente masculino de 15 años, que consultó por presentar una lesión en el miembro inferior derecho (MID) percibida una semana antes durante las vacaciones invernales. Refirió que había comenzado con una lesión eritematoviolácea, no dolorosa, no pruriginosa, sin otros síntomas asociados, que comprometía la región lateral externa del MID. Había consultado previamente en un centro cercano a su domicilio, donde se consideró el cuadro como celulitis e indicado clindamicina, 300 mg cada 8 h, la cual recibió por 7 días.

En el interrogatorio, no se destacaron antecedentes familiares ni personales relevantes. Actualmente, no manifestaba modificaciones en relación con la extensión de la lesión ni la aparición de otros síntomas. Refería el cambio en

la coloración de aspecto amarronado.

Al momento del examen físico, se evaluó en buen estado general y afebril. La lesión se localizaba en la cara externa del MID (*Figura 1*), comprometía el muslo y los 2/3 proximales de la pierna. Se observaba una lesión macular de aspecto reticular que no desaparecía tras la digitopresión, de una coloración amarronada (*Figura 2*), más tenue en la región proximal del muslo. En algunas áreas, presentaba una descamación fina y telangiectasias superficiales.

¿Cuál es su diagnóstico?

- Livedo reticularis.
- Cutis marmorata telangiectásica.
- Eritema *ab igne*.
- Eritema fijo por drogas.
- Vasculitis sistémica.

FIGURA 1. Lesión en cara externa del miembro inferior derecho



FIGURA 2. Lesión macular de aspecto reticular en la región proximal del muslo



Para poder votar ingrese a: <http://www.sap.org.ar/archivos>

N ENGL J MED 2018;378:1121-31. Doi: 10.1056/NEJM1714855

Estudio aleatorizado de oxigenoterapia de alto flujo en niños con bronquiolitis

A randomized trial of high-flow oxygen therapy in infants with bronchiolitis

Franklin D, Babl FE, Schlapbach LJ, Oakley E, Craig S, Neutze J, Furyk J, Fraser JF, Jones M, Whitty JA, et al.

Resumen

Antecedentes. La oxigenoterapia de alto flujo mediante cánula nasal se está utilizando en forma creciente en niños con bronquiolitis a pesar que la evidencia de alta calidad sobre su eficacia es limitada. La eficacia de la oxigenoterapia de alto flujo administrada mediante una cánula nasal fuera de las áreas de cuidados intensivos (UCI) no es clara.

Métodos. En este estudio multicéntrico, aleatorizado, controlado, asignamos lactantes menores de 12 meses de edad con bronquiolitis que requerían tratamiento con oxígeno suplementario, a recibir tratamiento con oxígeno de alto flujo (grupo alto flujo) u oxigenoterapia estándar (grupo tratamiento estándar). Los niños en el grupo de tratamiento estándar, podían recibir rescate con tratamiento de alto flujo si su condición cumplía los criterios para fallo de tratamiento. El resultado primario fue la escalada del cuidado debido a fallo del tratamiento (definido como la presencia de 3 o más de 4 criterios clínicos: taquicardia persistente, taquipnea, hipoxemia y revisión médica desencadenada por una herramienta hospitalaria de alerta temprana). Los resultados secundarios incluyeron duración de la estancia hospitalaria, duración de la oxigenoterapia y tasas de transferencia a un hospital terciario, ingreso a UCI, intubación y eventos adversos.

Resultados. El análisis incluyó 1472 pacientes. El porcentaje de niños que recibieron escalada de cuidado fue el 12 % (87/739 niños) en el grupo alto flujo, comparado con el 23 % (167/733) en el grupo de tratamiento estándar (diferencia de riesgo: -11 puntos de porcentaje, intervalo de confianza del 95 %: -15 a -7; $P < 0,001$). No se observaron diferencias significativas en la duración de la estancia hospitalaria o en la duración de la oxigenoterapia. En cada grupo se produjo un caso de neumotórax (<1 % de los niños). Entre los 167 niños en el grupo de tratamiento estándar que tuvieron fallo de

tratamiento, 102 (el 61 %) respondieron al tratamiento de rescate con alto flujo.

Conclusiones. Entre los niños con bronquiolitis que fueron tratados fuera de la UCI, aquellos que recibieron tratamiento de alto flujo tuvieron significativamente más bajas tasas de escalada del cuidado debido a fallo de tratamiento que aquellos en el grupo que recibió oxigenoterapia estándar.

ARCH DIS CHILD 2020;0:1-6. Doi:10.1136/ARCHDISCHILD-2019-318427

La oxigenoterapia con alto flujo utilizada en primera línea en bronquiolitis no es costo-efectiva para el sistema de salud

First-line oxygen therapy with high-flow in bronchiolitis is not cost saving for the health service

Vijay S Gc, Franklin D, Whitty JA, Dalziel SR, Babl FE, Schlapbach LJ, Fraser JF, Craig S, Neutze J, Oakley E, Schibler A.

Resumen

Antecedentes. La bronquiolitis es la causa más común de internación en lactantes. El tratamiento con alto flujo de oxígeno ha surgido como nueva alternativa; sin embargo la costo-efectividad de su uso como primera línea de tratamiento es desconocida.

Objetivo. Comparar el costo de utilizar alto flujo como primera línea de tratamiento comparado con el tratamiento de rescate después del fallo de la oxigenoterapia estándar en el manejo de la bronquiolitis.

Métodos. Una evaluación económica intra-estudio desde la perspectiva del servicio de salud usando datos de un estudio multicéntrico aleatorizado controlado para lactantes hipoxémicos (≤ 12 meses) con bronquiolitis, internados en hospitales de Australia y Nueva Zelanda. Los costos de la intervención, la duración de la hospitalización, la estancia en cuidados intensivos y los costos asociados se compararon entre niños que recibieron tratamiento de primera línea con alto flujo (alto flujo temprano, $n = 739$) con niños que recibieron oxigenoterapia estándar y rescate opcional con alto flujo (alto flujo de rescate, $n = 733$). Los costos fueron aplicados utilizando fuentes de costeo australianas y fueron reportados en 2016-2017 AU\$.

Resultados. El costo incremental para evitar

un fallo de tratamiento fue de AU\$ 1778 (95 % intervalo de credibilidad [CRI]: 207 a 7096). El costo promedio del tratamiento de la bronquiolitis incluyendo los costos de intervención y los costos asociados con la longitud de la estancia fue AU\$ 420 (95 % CRI: 176 a 1002) mayor por niño en el grupo de alto flujo temprano comparado con el grupo de alto flujo de rescate. Hubo un 8 % (95 % CRI: 7,5 a 8,6) de probabilidad que el tratamiento de alto flujo temprano sea costo-efectivo.

Conclusiones. Es improbable que el uso de oxigenoterapia de alto flujo como tratamiento inicial para el fallo respiratorio en niños con bronquiolitis sea costo-efectivo para el sistema de salud comparado con la oxigenoterapia estándar con rescate de alto flujo.

Comentario

No es necesario abundar sobre la enorme carga que impone cada año la bronquiolitis al sistema de salud. La búsqueda de tratamientos efectivos, incluyendo el diseño de una vacuna para el virus sincicial respiratorio (VSR), el agente causal más frecuente, han sido hasta ahora infructuosos.

Desde hace algunos años, se difundió como alternativa de tratamiento una forma de administrar presión positiva en la vía aérea, más sencilla y menos invasiva que las utilizadas en pacientes con compromiso grave, y que pudiera administrarse sin necesidad de ingresar a los pacientes a las unidades de cuidados intensivos. Se denominó oxigenoterapia de alto flujo (OAF). Utiliza un equipamiento especialmente diseñado que administra una mezcla variable de oxígeno y aire en flujos crecientes por vía nasal. El sistema mostró su utilidad en pacientes con obstrucción funcional de la vía aérea alta. En bronquiolitis se publicaron varios estudios observacionales donde se registró la percepción de una disminución del esfuerzo respiratorio en niños tratados con OAF con respecto a los niños tratados en forma convencional con oxígeno a bajo flujo administrado mediante cánula nasal, seguramente relacionado con la presencia de presión positiva en el final de la espiración.

De la mano de la búsqueda médica y de cierta presión de los fabricantes de los equipos e insumos descartables, comenzó a difundirse su utilización antes que hubiera evidencia adecuada sobre su eficacia en el tratamiento de los niños con bronquiolitis. La indicación no se limitó al niño con riesgo de claudicación para intentar prevenir el ingreso a ventilación no invasiva (VNI) o asistencia respiratoria mecánica (ARM) invasiva, sino que se utilizó también en la primera línea de tratamiento, compitiendo con el sistema tradicional de administración de oxígeno por

cánula nasal u oxigenoterapia estándar (OE).

Había dos estudios aleatorizados en curso, ambos en Australia y Nueva Zelanda. La publicación del protocolo de uno de ellos en *BMC Pediatrics* en el año 2015, fue asumido por algunos lectores como la vía libre para la utilización del sistema, cuando claramente se trataba de un protocolo en curso del que se debían esperar los resultados.

Lamentablemente, esta decisión generó en los sistemas de salud la realización de una inversión presupuestaria para la compra de equipos y material descartable que podría haberse derivado a otras acciones más efectivas.

En 2017 Kepreotes publicó en *The Lancet*, los resultados de su investigación, mostrando que no se observaba diferencia en el tiempo requerido de oxígeno y en las tasas de pase a UCI entre los niños con bronquiolitis moderadamente grave tratados con oxigenoterapia de alto flujo vs. oxigenoterapia convencional mediante cánula nasal. En su trabajo, algunos niños que fallaron con el tratamiento estándar fueron rescatados con alto flujo, por lo cual su conclusión es que podría estar indicado como terapia de rescate para disminuir la proporción de niños que requieren cuidados intensivos. Sin embargo, se debe tener en cuenta que en su trabajo, la FiO_2 de los niños tratados con OAF tenía un máximo de 0,6 (el 60 %) mientras que la FiO_2 administrada por OE en general no supera 0,4 (el 40 %). ¿Cómo hubieran evolucionado esos niños sin OAF, si solamente se hubiera incrementado la FiO_2 con la utilización de máscaras como la de Venturi?

Finalmente en el primero de los trabajos seleccionados para este comentario, publicado en *NEJM* en 2018, se muestran los resultados tan esperados de ese protocolo del año 2015. La conclusión de los autores fue: "Entre los niños con bronquiolitis que fueron tratados fuera de UCI, aquellos que recibieron tratamiento de alto flujo tuvieron significativamente más bajas tasas de escalada del cuidado debido a fallo de tratamiento que aquellos en el grupo que recibió oxigenoterapia estándar".

Sus resultados deben ser interpretados con precaución y fueron cuestionados por diferentes investigadores. Se trató de un trabajo aleatorizado en la asignación de tratamientos, pero ambos grupos difirieron en los resultados tomados como primarios (en uno la admisión en UCI, en el otro el intento de rescate con OAF), un aspecto muy importante que complica la evaluación. Ingresaron a ambas ramas muchos niños con compromiso respiratorio leve (evidenciado en los tiempos de internación u oxigenoterapia que finalmente requirieron en promedio). ¿Cuántos niños

que ingresaron a OAF no lo hubieran necesitado y podrían haberse tratado con la OE con menores costos? Si las poblaciones de ambas ramas eran comparables, alrededor del 80 % de los niños en el grupo de OAF no hubieran requerido tal tratamiento, pues hubieran tenido buena evolución con el tratamiento estándar.

Con respecto a la comparación entre poblaciones, puede resultar de interés, que el 31 % de los niños que ingresaron a OE habían registrado internaciones previas por problemas respiratorios vs. el 25 % de los niños que ingresaron a OAF.

El 31 % de los niños en OE que escalaron su tratamiento a OAF, no cumplían con los criterios de escalada fijados en el protocolo y la decisión se tomó basándose en la percepción clínica. Por otra parte, la frecuencia respiratoria de los niños con OE era menor que la de los niños en OAF cuando escalaron a cuidados intensivos ($56,3 \pm 12,4$ vs. $63,7 \pm 15,4$ respiraciones por minuto) y la diferencia fue significativa. También se observaron diferencias cuando existía disponibilidad de UCI en la institución tratante, pero no la hubo entre grupos en cuanto el ingreso a UCI ni ante la necesidad de asistencia respiratoria mecánica o ventilación invasiva. El resultado fue que hubo más niños que requirieron UCI en el grupo de OAF exclusivo (87 en OAF vs. 65 en OE) e intubación (8 en OAF vs. 4 en OE) aunque las diferencias no fueron estadísticamente significativas.

Y el aspecto más importante: no se observaron diferencias en el tiempo de requerimiento de oxígeno ni en las estancias hospitalarias entre los niños tratados con OE y los niños tratados con OAF en forma temprana.

Para tener en cuenta: la mayor parte de los autores que participaron en el trabajo presentaron conflicto de interés. (ICMJE –International Committee of Medical Journal Editors– en: Form for Disclosure of Potential Conflicts of Interest).

El segundo trabajo presentado, que se realizó sobre una parte de la población incluida en el primero, analizó los costos de ambas intervenciones. Salvo el primer autor, participaron los mismos autores que en el primero. Sus conclusiones fueron: “La implementación de rutina de la OAF temprana como primera línea de tratamiento para el manejo de la bronquiolitis en niños menores de 12 meses no puede ser recomendada desde una perspectiva de costos del cuidado de la salud. Estudios futuros debieran investigar si proveer OAF a grupos de pacientes seleccionados con mayor riesgo de requerir cuidados intensivos podría ser costo efectivo como segunda línea de tratamiento”. Abriendo así, nuevamente, el interrogante sobre aspectos que

aparentemente estaban resueltos en el primer trabajo.

En síntesis, y a pesar de los grandes esfuerzos realizados en la búsqueda de vacunas y tratamientos efectivos, solo la hidratación, el aporte de oxígeno y el soporte respiratorio adecuado al requerimiento de cada niño son, por el momento, las únicas intervenciones terapéuticas probadas para el tratamiento de los niños con bronquiolitis. En ese contexto, aún queda por demostrar si la OAF tiene algún lugar como paso previo a la asistencia respiratoria no invasiva o invasiva.

Dra. M. Susana Rodríguez

Medicina interna pediátrica

Hospital de Pediatría “Prof. Dr. Juan P. Garrahan”

REFERENCIAS

- Franklin D, Dalziel S, Schlapbach LJ, Babl FE, et al. Early high flow nasal cannula therapy in bronchiolitis, a prospective randomized control trial (protocol): A Paediatric Acute Respiratory Intervention Study (PARIS). *BMC Pediatr*. 2015;15:183.
- Kepreotes E, Whitehead B, Attia J, Oldmeadow C, et. Al. High-flow warm humidified oxygen versus standard low-flow nasal cannula oxygen for moderate bronchiolitis (HFWHO RCT): an open, phase 4, randomised controlled trial. *Lancet*. 2017; 389(10072):930-9.
- Meskill SD, Moore RH. High-flow oxygen therapy in infants with bronchiolitis. *N Engl J Med*. 2018; 378(25):2444.
- Modesto i Alapont V, Cusco MG, Medina A. High-flow oxygen therapy in infants with bronchiolitis. *N Engl J Med*. 2018;378(25):2444.
- De Benedictis FM, Cogo P. High-flow oxygen therapy in infants with bronchiolitis. *N Engl J Med*. 2018;378(25):2444-5.
- Linszen RS, van Woensel JB, Bont L. High-flow oxygen therapy in infants with bronchiolitis. *N Engl J Med*. 2018;378(25):2445-6.
- Mozun R, Pedersen ESL, Ardura-García C. Does high-flow oxygen reduce escalation of care in infants with hypoxaemic bronchiolitis? *Breathe (Sheff)*. 2019; 15(3):247-9.

ITAL J PEDIATR. 2019;45(1):149. Published 2019 Nov 27. Doi:10.1186/S13052-019-0725-8

Uso de los medios durante la adolescencia: recomendaciones de la Sociedad Italiana de Pediatría

Media use during adolescence: the recommendations of the Italian Pediatric Society

Bozzola E, Spina G, Ruggiero M, Vecchio D, et al.

Resumen

Introducción: El uso de dispositivos móviles, como el teléfono inteligente y la tableta, aumenta en forma continua en especial entre los más jóvenes. Los adolescentes pasan cada vez más tiempo con sus teléfonos donde consultan las redes sociales, en particular Facebook, Instagram y Twitter. Sienten la necesidad de usar estos dispositivos como una manera de construir su identidad social y expresarse. Para algunos niños, la tenencia de un teléfono inteligente comienza tan temprano como a los 7 años, de acuerdo a los expertos en seguridad de internet.

Material y métodos: Se analizaron las evidencias sobre el uso de los medios y sus consecuencias en la adolescencia.

Resultados: Se ha reportado que el uso de teléfonos inteligentes y tabletas puede influir en forma negativa en el desarrollo psicosocial del adolescente, en el aprendizaje, el sueño y la vista. Además, en adolescentes que usan con frecuencia estos dispositivos se ha descrito obesidad, distracción, adicción, ciberacoso y fenómeno de hikikomori. La Sociedad Italiana de Pediatría ofrece a las familias y a los médicos, recomendaciones orientadas a la acción para evitar estos resultados negativos.

Conclusiones: Tanto los padres como los médicos debieran tomar conciencia sobre el fenómeno generalizado del uso de dispositivos de medios entre los adolescentes y tratar de evitar las consecuencias psicosociales sobre los más jóvenes.

Comentario

El uso de dispositivos móviles en los adolescentes para acceder a las redes sociales tales como Facebook, Instagram y Twitter está en constante aumento y se asocia a la posibilidad de poder expresarse y de construir una identidad social.

Entre los jóvenes de 11 a 17 años el promedio de uso de smartphones es del 85,8 %; este es un dato alarmante ya que a través de ellos acceden a internet y este hábito interfiere tanto en las actividades de la vida diaria como en sus relaciones interpersonales.

En esta revisión sistemática, se describen los efectos negativos del uso excesivo en su desarrollo psicofísico como problemas de aprendizaje (disminución de la atención, menor rendimiento académico), alteraciones de la duración y calidad del sueño (un 80 % se duerme con el smartphone en sus manos y un 60 % lo verifica durante la noche); más de 5 horas de uso diarias pueden asociarse a abuso de sustancias, depresión y trastorno obsesivo compulsivo, alteraciones de la vista, obesidad,

adicción, fobia social (hikikomori) y mayor riesgo de ciberacoso.

Algunas alteraciones producidas en la vista son: ojo seco, trastornos de la acomodación, estrabismo, miopía (pueden mejorar al suspender su uso) y en casos extremos degeneración macular.

En adolescentes de riesgo con baja autoestima, tendencia a aislarse, ansiedad y /o con rasgos depresivos pueden generar conductas adictivas que están asociadas al miedo a perderse lo que sucede en las redes (fear missing out - FOMO) y a la sensación de insatisfacción y aburrimiento; al concentrarse en el dispositivo ignoran a otras personas (phubbing) y presentan nomofobia que es el pánico a quedarse sin batería o a no portar el celular.

La contención familiar y la promoción de las relaciones interpersonales pueden reducir los riesgos de adicción así como también el modelo parental de uso puede influir positiva o negativamente en los adolescentes.

El uso excesivo también produce dolores musculares, cervicalgia, cefaleas, sedentarismo, obesidad, distracción y en consecuencia accidentes además de déficit inmunitarios. El riesgo de ciberacoso en sus diferentes formas (llamadas, mensajes, fotos, videos, etc.) se produce en el contexto del anonimato que brinda internet.

En países asiáticos se ha descrito el síndrome de hikikomori (en varones ocurre en el 1-2 % de los casos) con marcado aislamiento social y cuyo único refugio es el mundo virtual.

Se describen también efectos positivos del uso de la tecnología como favorecer la comunicación y las relaciones sociales, aumentar la posibilidad de expresión y la aceptación, además de mejorar la autoestima.

Por último en concordancia con la Sociedad Argentina de Pediatría y la Academia Americana de Pediatría, la Sociedad Italiana de Pediatría enumera recomendaciones orientadas a los jóvenes y a sus familias con la finalidad de crear una red para fomentar relaciones interpersonales, brindar apoyo e información sobre los riesgos y los beneficios del uso de dispositivos.

Dra. Silvina Beatriz Pedrouzo
Miembro de la Subcomisión de TICs de SAP

REFERENCIAS

- Reid Chassiakos YL, Radesky J, Christakis D, Moreno MA, et al. Children and Adolescents and Digital Media. *Pediatrics*. 2016;138(5):1-20.
- Vannucci A, Simpson EG, Gagnon S, Ohannessian CM. Social media use and risky behaviors in adolescents: A meta-analysis. *J Adolesc*. 2020;79:258-74.

- Barry CT, Sidoti CL, Briggs SM, Reiter SR, Lindsey RA. Adolescent social media use and mental health from adolescent and parent perspectives. *J Adolesc.* 2017;61:1-11.
- Sampasa-Kanyinga H, Goldfield GS, Kingsbury M, Clayborne Z, Colman I. Social media use and parent-child relationship: A cross-sectional study of adolescents. *J Community Psychol* 2019;48(3):793-803.
- Hong S, Lu N, Wu D, Jimenez DE, Milanaik RL. Digital sextortion: Internet predators and pediatric interventions. *Curr Opin Pediatr.* 2020;32(1):192-7.
- Subcomisión de Tecnologías de Información y Comunicación. Bebés, niños, adolescentes y pantallas: ¿qué hay de nuevo?. Subcomisión de Tecnologías de Información y Comunicación. Sociedad Argentina de Pediatría. *Arch Argent Pediatr.* 2017;115(4):404-6.
- Nasanovsky J. Adolescencia y Pantallas. *Pronap Adolescencia.* 2018;5:1-26.

CURR OPIN PEDIATR. 2020;32(1):192-197.

Extorsión sexual digital: predadores virtuales e intervenciones pediátricas

Digital sextortion: Internet predators and pediatric interventions

Hong S, Lu N, Wu D, Jimenez DE, Milanaik RL.

Resumen

Objetivo de la revisión: la extorsión sexual se define como el acto de coerción sobre una persona para que envíe imágenes explícitas propias y luego extorsionarla con la difusión pública de dichas imágenes. Los juicios por extorsión sexual que involucran a menores se han duplicado en los últimos 5 años. El objetivo de esta revisión es explorar las publicaciones sobre la conducta tanto de las víctimas como de los victimarios, los efectos sobre las víctimas y los recursos de apoyo disponibles para los médicos, las víctimas y los padres.

Hallazgos recientes: la extorsión sexual comienza con un pedido simple de fotografías personales que se intensifica rápidamente. Los menores elegidos por los predadores sienten temor por el castigo de sus cuidadores y por las consecuencias sociales que siguen a la difusión de estas fotografías explícitas. Este ciclo de victimización pone en peligro a los menores y puede conducir a problemas de salud mental como ansiedad y depresión. Recientemente, los casos de extorsión sexual han alcanzado el primer plano de la atención nacional a través de los principales medios de comunicación, con

celebridades que se revelaron como predadores o como víctimas. Esta gran visibilidad de la extorsión sexual, remarca la importancia de revisar las investigaciones recientes sobre los menores y sus conductas en línea, y las tácticas de los predadores.

Conclusión: la extorsión sexual, una forma extrema del abuso cibernético, pone en peligro a los menores y puede conducir a ansiedad y depresión. Los pediatras deberían familiarizarse con el concepto de extorsión sexual y discutir sus peligros y los recursos disponibles para padres y menores.

Comentario

La sextortion es una forma de explotación sexual en la cual una persona es chantajeada con exponer imágenes sexuales a través de medios digitales en una práctica llamada sexting. Con la masificación de los teléfonos inteligentes, el uso indebido de Internet, el aumento del uso de pantallas y de compartir cámaras, esta práctica se ha incrementado.

En términos generales estas conductas se desarrollan en redes sociales. Después de obtener la primera imagen sexual, se extorsiona a la víctima para que proporcione información adicional u otras imágenes, amenazando con difundir la foto obtenida.

Patchin y col. establecieron que aproximadamente el 5 % de los alumnos de una escuela secundaria en EE. UU., habían sido víctimas de esa forma de explotación sexual. Otro estudio, reveló que el 20 % de los mensajes enviados fueron reenviados a otras personas y esta circulación de imágenes puede provocar cyberbullying y efectos psicosociales graves.

En términos generales muy pocas víctimas adolescentes de sextortion buscan consejo en familiares y amigos debido a vergüenza, impotencia o miedo. Adicionalmente, los adolescentes pueden dudar en revelar su situación a sus padres por miedo al castigo, básicamente la restricción de uso de Internet o privilegios de telefonía celular.

El trabajo de Sueyeon Hong y col., tiene una doble mirada: sobre el perpetrador y sobre la víctima. Mientras que en los perpetradores la práctica del sexting se asocia con uso y abuso de consumo de sustancias ilegales, las víctimas por su parte experimentan ideas de depresión y pensamientos suicidas con mayor intención que en la población normal. Este trabajo hace algunas recomendaciones para reducir los casos de sextortion. Primero, aumentar la conciencia de la problemática y segundo, que padres y docentes enfatizen y refuercen el uso adecuado de Internet.

Los pediatras deben identificar su consulta como un "espacio seguro" para que los pacientes divulguen información sin consecuencias, apoyando y tratando de evitar sentimientos de temor o vergüenza. También realizar una tarea de prevención con los padres sobre la prevalencia de sextortion e instruir a los pacientes sobre cómo reconocer las técnicas más comunes utilizadas por los depredadores en línea.

Dr. Ariel Melamud
Médico Pediatra
Miembro de la Subcomisión TIC'S
Sociedad Argentina de Pediatría.

REFERENCIAS

- Wolak J, Finkelhor D, Walsh W, Treitman L. Sextortion of minors: characteristics and dynamics. *J Adolesc Health*. 2018; 62(1):72-9.
- Patchin JW, Hinduja S. Sextortion among adolescents: results from a national survey of U.S. youth. *Sex Abuse*. 2020;32(1):30-54.
- Dake JA, Price JH, Maziarz L, Ward B. Prevalence and correlates of sexting behavior in adolescents. *Am J Sex Educ*. 2012;7(1):1-15.
- Zweig JM, Lachman P, Yahner J, Dank M. Correlates of cyber dating abuse among teens. *J Youth Adolesc*. 2014;43(8):1306-21.
- Mishna F, McLuckie A, Saini M. Real-world dangers in an online reality: a qualitative study examining online relationships and cyber abuse. *Soc Work Res*. 2009;33(2):107-18.

N ENGL J MED. 2020 MAR 5;382(10):903-916.

Enfermedad pulmonar relacionada con el uso de cigarrillos electrónicos en Illinois y Wisconsin - Informe final

Pulmonary Illness Related to E-Cigarette Use in Illinois and Wisconsin - Final Report

Layden JE, Ghinai I, Pray I, Kimball A, Layer M, et al.

Resumen

Introducción: Los cigarrillos electrónicos son dispositivos operados con baterías que calientan un líquido y liberan un producto vaporizado para el consumidor. Se han comunicado enfermedades pulmonares relacionadas con el uso del cigarrillo electrónico pero no se describieron grandes series. En Julio de 2019, el Departamento de Servicios de Salud de Wisconsin y el Departamento de Salud Pública de Illinois recibieron informes sobre lesión pulmonar asociada con el uso de cigarrillos electrónicos (también llamado "vaping") y lanzaron una investigación coordinada de salud pública.

Métodos: Se definieron los pacientes como personas que informaron el uso de cigarrillos electrónicos y sus productos relacionados, en los 90 días previos al comienzo de los síntomas, presentaron infiltrados pulmonares en las imágenes y cuya enfermedad no fuera atribuible a otras causas. La extracción de datos de la historia clínica y las entrevistas a los pacientes se realizaron mediante instrumentos estandarizados.

Resultados: Del total de 98 casos, el 79 % fueron varones; la edad mediana fue 21 años. La mayoría se presentó con síntomas respiratorios (el 97 %), gastrointestinales (el 77 %) y constitucionales (el 100 %). Todos los casos tenían infiltrados bilaterales en las imágenes pulmonares. El 95 % de los pacientes fueron hospitalizados, el 26 % requirieron intubación y respiración mecánica y dos fallecieron. El 89 % de los pacientes refirió haber usado productos con tetrahidrocannabinol en los cigarrillos electrónicos aunque se informó una gran variedad de productos y dispositivos. Los datos de seguimiento de síndromes en Illinois, mostraron que la frecuencia media de visitas relacionadas con enfermedad respiratoria grave desde junio hasta agosto de 2019 se duplicó con respecto a la observada en los mismos meses de 2018.

Conclusiones: Los pacientes se presentaron con características clínicas similares. Aunque la sustancia o sustancias definitivas responsables de la lesión, no han sido determinadas, este grupo inicial de enfermedades representa un síndrome o síndromes clínicos emergentes. Son necesarias más investigaciones para caracterizar la fisiopatología e identificar las causas definitivas.

Comentario

Este artículo publicado por la prestigiosa New England Journal of Medicine desde los estados de Wisconsin e Illinois (EE. UU.) en colaboración con distintos estamentos de salud de ese país (incluidos los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades -CDC-) pone en alerta un nuevo problema sanitario conocido como EVALI (por las siglas en inglés de e-cigarette or vaping product use associated lung injury) y la traducción al español sería "lesión pulmonar por vapeo electrónico", entendiéndose por "vapear", el acto de inhalar sustancias en forma de humo a través de dispositivos electrónicos que popularmente han sido reconocidos como e-cigarette o cigarrillo electrónico.¹

Diversas estadísticas muestran un importante incremento en el uso de sistemas electrónicos para

inhalar. Entre 2017-2018 su crecimiento fue del 11,7 al 20,8 % entre jóvenes de escuelas secundarias americanas, y constituyó el principal producto utilizado con derivados del tabaco en ese país.²

El artículo describe la presentación de casos de lesión pulmonar con la característica referida, en población mayoritariamente joven (mediana de 21 años) y usuaria de estos dispositivos, que generó esta alerta sanitaria.

Se describen 98 casos con lesión pulmonar aguda sin otra causa demostrable y el uso de dispositivos electrónicos para inhalar en los 90 días previos a la admisión hospitalaria (criterios de inclusión). Requirieron admisión hospitalaria el 95 % de los casos. Es de destacar que el 26 % requirió cuidados intensivos y ventilación mecánica y dos de ellos fallecieron.

Se menciona una serie de sustancias que podrían producir lesión pulmonar (hidrocarburos policíclicos aromáticos, nitrosaminas, etc.) pero lo más relevante es que el 89 % de los casos relevados contenía tetrahidrocannabinol, sustancia presente en la marihuana, lo que da un indicio de que estos sistemas podrían estar siendo utilizados para el consumo de sustancias prohibidas juntas con la clásica nicotina. Además, como en muchos estados aún se mantiene la prohibición para comercializar sustancias con tetrahidrocannabinol, se alerta sobre el desconocimiento que habría respecto de la real composición de los productos vendidos ilegalmente, y sobre la adulteración que además podrían realizar los

usuarios sobre los productos y/o equipos adquiridos que podrían ser generadores de un daño aún superior.

Nuestra responsabilidad como agentes de salud es alertar a nuestros adolescentes y sus cuidadores de la irrupción en el mercado (por ahora ilegal) de nuevos dispositivos para iniciarse en el hábito de fumar tabaco o para la utilización de otras sustancias que podría acarrear graves consecuencias sobre la salud o incluso ser potencialmente letales.^{3,4}

Dr. Maximiliano Salim

Servicio de Neumonología

Hospital de Pediatría "Prof. Dr. Juan P. Garrahan"

REFERENCIAS

1. Breitbarth AK, Morgan J, Jones AL. E-cigarettes: an unintended illicit drug delivery system. *Drug Alcohol Depend.* 2018;192:98-111.
2. Cullen KA, Ambrose BK, Gentzke AS, Apelberg BJ, et al. Notes from the field: use of electronic cigarettes and any tobacco product among middle and high school students - United States, 2011-2018. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2018;67(45):1276-7.
3. Werner AK, Koumans EH, Chatham-Stephens K, Salvatore PP, et al. Hospitalizations and deaths associated with EVALI. *N Engl J Med.* 2020;382(17):1589-98.
4. Lu MA, Jabre NA, Mogayzel PJ Jr. Vaping-related lung injury in an adolescent. *Am J Respir Crit Care Med.* 2020;201(4):481-2.

Archivos hace 75 años

Protección de la Primera Infancia.—Dispensario de Lactantes N° 19
Jefe: Dr. Fernando Ugarte

LA INAPETENCIA EN EL NIÑO DE PRIMERA INFANCIA

POR EL

DR. FERNANDO UGARTE

Adscrito a la Cátedra de Puericultura, Primera Infancia

(Conclusión)

II. INAPETENCIA SECUNDARIA.—Toda inapetencia que no encuadre en el síndrome o estado descrito en el capítulo anterior entra en el caso del síntoma de una enfermedad, es decir, es una inapetencia-síntoma y por lo tanto secundaria.

La clasificación de las inapetencias secundarias resulta algo difícil, pues como ya hemos dicho en distintas oportunidades, no hay enfermedad del niño de primera infancia sin acompañamiento del síntoma inapetencia. Trataremos de hacer un clasificación didáctica.

Clasificaremos a estas inapetencias en inapetencias de causa general y local.

INAPETENCIAS DE CAUSA GENERAL

- 1° Inapetencias digestivas.
- 2° Inapetencias infecciosas.
- 3° Inapetencias tóxicas.
- 4° Inapetencias carenciales vitamínicas.
- 5° Inapetencias de causas varias.

1° *Inapetencias de causa digestiva.*—Se puede decir, que todas las afecciones digestivas, se traducen por una sintomatología en la cual la inapetencia ocupa un lugar preponderante. Sólo nos ocuparemos de algunas de ellas especialmente. Generalmente se acostumbra a citar varios ejemplos típicos; la inapetencia de los constipados, la de los afectos de parasitosis intestinal y la de los aerofágicos; pero si profundizamos un poco la cuestión notamos pronto el error; los niños de primera infancia constipados son tan apetentes como los normales. Sucede que los familiares viven bajo la obsesión de la doble o triple deposición diaria y toda anormalidad en el niño se la achacan a que ese día “no fué de cuerpo”. La constipación cuando adquiere carácter anormal es secundaria a un

estado del niño y esta causal de variada etiología es la única culpable de la falta de ganas de comer. En cuanto a las otras dos causas típicas de inapetencia se pueden hacer las mismas reflexiones, y por lo tanto desecharnos como génesis de ella.

2º Inapetencias de origen infeccioso.—En el caso totalidad de las enfermedades infecciosas se presenta la hipolimia, es decir los trastornos del hambre, observándolos igualmente en las enfermedades infecciosas agudas, como crónicas. En las primeras, la falta de apetito, no sólo se produce durante el estado de enfermedad, sino precozmente, en el de incubación. El clásico ejemplo lo da el sarampión; muy a menudo en un niño aparece bruscamente la inapetencia, achacada a diversos motivos, y a la semana o los diez días se inician temperaturas, apareciendo días más tarde la erupción sarampionosa y quedando así explicado todo el cuadro.

En lo referente a las enfermedades infecciosas crónicas más comunes en la primera infancia, la sífilis y la tuberculosis, no estamos de acuerdo, en describir la inapetencia como único síntoma aparente. Sin lugar a dudas, cuando estas enfermedades evolucionan en forma activa, en el complejo sintomatológico se encontrará falta de apetito, pero de ello a crear una forma con el único síntoma de la inapetencia, me parece un error. Todos los puericultores hemos visto niños afectos de lúes congénita con apetito normal, y hemos visto también con la misma enfermedad pero inapetentes, en los cuales el tratamiento específico mejoraba todo menos ese síntoma; por lo cual debemos afirmar que la sífilis y la tuberculosis alteran el ciclo del hambre produciendo una hipolimia, y cuando tienen suficiente actividad no sólo trastornan el apetito, sino todo el funcionalismo orgánico.

3º Inapetencias de origen tóxico.—Trataremos de aquellas de observación frecuente en el lactante.

Acetonemia: Previamente a la descripción de este tipo de hipolimia tóxica, debemos aclarar conceptos sobre la frecuencia de la acetonemia en primera infancia. Si se consultan los tratados clásicos y la mayor parte de las publicaciones, casi todas están contestes en sostener la rareza de la acetonemia a esta edad, y únicamente aparecería según ellos entre el segundo y tercer año. Sin embargo, nuevas investigaciones, entre las que se encuentran las del Prof. del Carril, han demostrado lo equivocado de estas apreciaciones, y puesto en evidencia que la acetonemia en la primera infancia es muchos más frecuente, manifestándose en variadísimas formas, desde las más benignas hasta las más graves.

Es un tipo de inapetencia bien caracterizado, se presenta periódicamente, sin explicación aparente y en forma brusca; cuando va acompañada de vómitos el diagnóstico es fácil, pero en muchos casos esto no existe y se llega al diagnóstico únicamente teniendo presente su posible existencia. (Obs. Nos. 15 y 16).

Alcoholismo: Si bien antiguamente era dable observar algunos casos en niñitos pasando el año de edad, en la actualidad esto sucede rarísimamente, por lo que su incidencia no debe ser tenida en cuenta.

Medicamentosa: Trataremos la inapetencia medicamentosa en este grupo, sin corresponder totalmente a este tipo.

La acción de las drogas nunca se hace por su toxicidad, sino que actúan como dice Gillot³⁶, por ser medicamentos agresivos; por ejemplo, la mayor parte de los expectorantes, sustancias irritantes de la mucosa gástrica, o en algunos otros casos, por su sabor sumamente desagradable, Mouriquand³⁷, como el aceite de hígado de bacalao. Pero en realidad la inapetencia medicamentosa se produce especialmente por lo ya expuesto anteriormente, los reflejos condicionales desagradables. El pequeño no quiere tomar el medicamento, ya sea por su gusto, ya sea por la insistencia violenta materna, creando un trauma del acto de comer, con reflejo condicional desagradable.

4º *Inapetencias por carencia vitamínica*.—Este grupo de inapetencias secundarias por carencia vitamínica debe ser examinado un poco más "in extenso" dada su importancia y los errores de apreciación que a menudo se cometen.

Cuando la carencia vitamínica es muy intensa y llega a producir un cuadro bien franco de avitaminosis, o enfermedades alimentarias, como se las denomina actualmente, el síntoma de la falta de ganas de comer encuadra en el conjunto sintomatológico de la afección. Pero siempre no pasa esto, y muy a menudo se presentan en el primer año de la vida, los llamados síndromes de carencia frustra, descritos por Ribadeau-Dumas, Matheu³⁸ y entre nosotros por Magliano y Ugarte³⁹, caracterizados por una presentación poco ostensible de los síntomas carenciales y generalmente es en estos casos donde la inapetencia es el acompañante habitual, ocupando un plano de primer lugar hasta aparentar ser ella toda la enfermedad. Indudablemente los nuevos conceptos sobre avitaminosis, han hecho conocer mejor dichos cuadros y tendiendo casi a desaparecer las formas inapetentes. Pero antes de entrar al detalle descriptivo de estos cuadros carenciales conviene hacer algunas reflexiones generales adquiridas en estos últimos años.

Los términos de carencia nutricia, enfermedades por carencia, son para muchos, trastornos exclusivamente debidos a insuficiencias dietéticas. Sin embargo, todos ellos pueden presentarse en individuos alimentados con una dieta normal, Jolliffe⁴⁰. Como bien lo señala Kruse, estos términos deberían indicar más bien una deficiencia tisular, que una insuficiencia o carencia dietética. Si un déficit tisular resulta de una dieta inadecuada, se puede hablar de deficiencia primaria; por el contrario, cuando intervienen otros factores además de la insuficiencia dietética, se trata de una deficiencia secundaria o condicionada. Las deficiencias, pueden obedecer a factores que inhiben la ingestión, la absorción o la

asimilación de los principios inmediatos; o bien a aquellos que aumentan su requerimiento, su destrucción o su excreción.

En general, se tiende a no tener en cuenta estos factores condicionantes, atribuyendo los estados carenciales únicamente a insuficiencias dietéticas. En la práctica se suele incurrir fácilmente en dos errores: primero, el de atribuir la lesión al proceso original o condicionante, no relacionándolo con la propia deficiencia tisular; segundo, el de atribuir este proceso a una deficiencia nutricia, apenas se ha reconocido la etiología dietética de la manifestación secundaria.

Carencia de vitamina A: Se le asigna muy poca importancia en los trastornos del hambre.

Carencia de vitamina B: El requerimiento de vitamina B en el hombre sano, no constituye un valor fijo, Stepp⁴¹, a diferencia de las otras vitaminas, y por esto sólo se puede señalar aproximadamente. La necesidad de vitamina B¹ depende de la cantidad de los alimentos, siendo tanto mayor cuanto más hidratos de carbono contiene la alimentación y tanto menor cuanto más grasas se consumen. La cantidad de vitamina B¹ que requiere el organismo, va paralela con la asimilación de los carbohidratos y atrasada por los lípidos.

Ofrece esta vitamina una especial vinculación con los problemas del hambre y del apetito. La experimentación y la clínica en los distintos países han podido establecer la relación existente entre la deficiencia de esta vitamina y la alteración del apetito; demostrando además la pobreza de vitamina B en la leche de mujer y de vaca, y siendo necesariamente por lo tanto su rápida agregado. Kennedy y Dutcker, dicen que no es necesariamente un excitante del apetito, sino más bien un estimulante de los procesos metabólicos. Matheu y Leroy⁴², sostienen que entre el quinto y octavo mes, los niños alimentados exclusivamente con régimen lácteo se hacen carentes de vitamina B y aconsejan una lista de alimentos a dar. La mayor parte de los autores vinculan la inapetencia a la falta de vitamina B, y Morgan y Barry⁴³ dicen que "la moderna afección de la pérdida de apetito, está como hemos visto, muy distante de ser una simple hipovitaminosis, como bien dice Escardó⁴⁴. "Todas estas afirmaciones, aceptables en el terreno clínico y en el dietético no permiten concluir que la vitamina B sea la vitamina del apetito, puesto que, el apetito es el resultante de factores complejos, lo que explica que en la práctica la simple administración abundante de cloruro de tiamina, del que cada día aparecen nuevos preparados en el comercio, no resuelve ni mucho menos la mayoría de los casos de anorexia".

Carencia de vitamina C: La anorexia es señalada por Ribadeau-Dumas⁴⁵ como un signo precoz de la enfermedad de Barlow diciendo "El niño expresa su repugnancia para su alimento habitual, leche cruda o esterilizada, alimentación uniforme, por una repugnancia absoluta a tomarla. Debe investigarse si en los niños que no tiene apetito, no existe

escorbuto en sus comienzos. El remedio es fácil de emplear: consiste en el tratamiento del mismo escorbuto". Escardó dice: "la precarencia es muy habitual en nuestro medio pobre, pero nada dice esto en la relación que esta precarencia pueda tener con la inapetencia"⁴⁶. Opinamos que en estos casos se repite aproximadamente lo mismo que en la hipovitaminosis B; la precarencia B y C existe en un gran número de niños del primer año de vida; su administración es incluídible ante la posibilidad de su sospecha, pero no por ello podemos esperar sistemáticamente una modificación de su apetito.

Carencia de vitamina D: En cuanto a la vitamina D dada a menudo como tónico general y estimulante del apetito, ya Garrahan⁴⁷, ha dicho que la vitaminoterapia D es la medicación específica del raquitismo, pero que fuera de esta acción, sus resultados son nulos. Es lógico suponer, en un raquitismo a veces larvado, que la inapetencia lo acompañe, y al darle la medicación apropiada, junto con la mejoría del proceso desaparecerá también la falta de ganas de comer, pero de ahí a tratar una inapetencia con vitamina D es un error grosero, desgraciadamente visto con frecuencia.

5º *Inapetencias por causas generales varias.*—En este grupo entran causales de muy diferente condición. Tenemos el caso de las *inapetencias por enfermedades de la piel*; los niños afectados de lesiones eczematosas crónicas son muy frecuentemente inapetentes, igual que aquellos atacados de lesiones de prúriga, urticaria, etc.

En las *enfermedades de la sangre* suele haber inapetencia y especialmente en lo referente a las anemias. Barlett⁴⁸, ha hecho notar "una fuerte relación entre el apetito, la hemoglobina y los glóbulos rojos, añadiendo que cuando la inapetencia se prolonga es imposible determinar, si los niños son anémicos por la pérdida de apetito o si han perdido el apetito porque son anémicos.

Se produce también inapetencia en todos aquellos casos en los cuales está modificada la vitalidad del organismo; por ejemplo *el calor*, y muy especialmente en los lactantes de pocos meses en los casos de elevación brusca de temperatura, ya sea por calefacción excesiva, arropamiento, etc.; el *sedentarismo*, sobre todo en los niños mayorcitos, la fatiga, etc.

INAPETENCIA DE CAUSA LOCAL

Este tipo de inapetencias corresponde a las inapetencias de causas mecánica, pseudoinapetencias de los autores franceses, porque las perturbaciones se manifiestan debido a que el sujeto no come por impedirlo causas mecánicas.

En este grupo incluimos todas las afecciones del órgano de la ingestión, y aunque en muchas ocasiones se agrega la infección, pudiéndola encuadrar en las hipolimias infecciosas, es siempre predominante el factor

mecánico en las dificultades del acto de comer. Con este concepto, podemos referirnos a pseudoinapetencias de origen bucal, faríngea y nasal también por las correlaciones evidentes de la buena respiración nasal en la alimentación del niño pequeño.

Inapetencias de origen bucal.—La inapetencia más completa que a veces se observa es la producida por la inflamación de la mucosa bucal, es decir, *las estomatitis*; en ellas se reúnen todas las condiciones: dolor exquisito, dificultad de movimientos e inconvenientes mecánicos en la ingestión de los alimentos; pero no necesitándose a menudo una lesión grave para la presentación de estas dificultades, pues muchas veces lesiones mínimas ocasionan dificultad de la alimentación por simple reflejo doloroso.

En los llamados *accidentes de dentición* se presenta inapetencia. Para Buzzo⁴⁹, esta anorexia es un trastorno bastante frecuente y a veces se presenta con carácter persistente, agregando que debe distinguirse de la repulsión hacia el alimento que manifiestan algunos lactantes afectados de procesos congestivos de las encías. Estos se niegan a tomar el alimento para evitar los dolores que su ingestión determina, mientras que en los primeros hay una falta de apetito. En un trabajo nuestro⁵⁰, referente a estomatitis y erupción dentaria, damos el siguiente concepto sobre los accidentes de erupción dentaria:

1. Creo no haber lugar a discusión alguna, en la relación existente entre los fenómenos de erupción dentaria y la aparición de lesiones locales de la mucosa, en el sitio correspondiente a dicho brote.

2. Tampoco parece motivo de dudas, la correlación entre la erupción dentaria y la aparición de ciertos fenómenos generales, como la nerviosidad, el insomnio y la inapetencia, pero siempre que esta sintomatología sea de corta duración, desaparezca radicalmente con la aparición del diente y vaya acompañada de lesiones locales, aunque éstas sean mínimas.

3. Y por fin, niego toda vinculación de la erupción dentaria con la aparición de trastornos en distintos órganos; para resumir todo esto con lo siguiente: la sintomatología de la erupción dentaria débese única y exclusivamente del grado de las lesiones locales y del estado funcional del niño.

Otras causas de pseudoinapetencia de origen bucal son las siguientes: los *labios leporinos* que dificultan siempre la succión y cuando se complican con fisura de paladar la hacen imposible, y las parálisis obstétricas uni o bilaterales.

Inapetencia de causa faríngea. Amígdalas y vegetaciones adenoides infectadas.—Tal vez sea preciso (Escardó), ponerse de acuerdo sobre el valor de estos términos para no arriesgar confusiones. Para este autor estaría infectada cuando estuviera realmente convertida en un foco sép-

tico, clínicamente demostrable, con indudable repercusión ganglionar y episodios repetidos merced a un estado subcrónico con empujes agudos.

En nuestra opinión el tejido linfático hipertrofiado llega a provocar sintomatología ruidosa en forma de dos manifestaciones bien ostensibles y fáciles de certificar: la infección y la obstrucción mecánica combinando el tipo de hipolimia infecciosa y el de pseudoinapetencia, aunque actuando más el factor mecánico que el infeccioso.

Escardó⁵¹, asigna mucho valor a la insuficiencia respiratoria en la producción de inapetencia pertinaz en los niños mayorcitos y dice: "Es curioso que no existan descripciones que vinculen la inapetencia con la insuficiencia respiratoria, ya que ésta realiza una hipolimia típica por aminoramiento vital, aminoramiento del que resulta un "ralentissement" metabólico por disminución del carburante oxígeno en las combustiones orgánicas". Sercer⁵², también le asigna importancia a la respiración libre por la nariz para el desarrollo del niño, insistiendo en la diferencia que existe entre la respiración por la boca y la respiración por la nariz, abstracción hecha de la temperatura, de la humedad y de la pureza del aire respirado, actuando sobre los reflejos de la respiración que aseguran la mejor ventilación de los pulmones. La presión del aire sobre la mucosa de la nariz constituye la excitación fisiológica adecuada del nervio trigémino, que transmite las pulsaciones al nervio vago y a los intercostales. Es en los reflejos nasopulmonares y nasotorácicos que reside la función esencial de la mucosa nasal que establece la diferencia entre la respiración por la boca y la nariz.

Inapetencias de causa nasal.—En el niño, sobre todo en el muy pequeño, el coriza cualquiera sea su naturaleza, es una de las causas más frecuentes de la perturbación del acto de comer. El caso más corriente es el del coriza simple; el pequeño empieza a mamar, pero apenas traga las primeras porciones suelta el pecho y echa la cabeza hacia atrás; cada nueva tentativa se sigue de igual desarrollo con la consiguiente angustia materna; el niño teniendo obstruída su nariz no puede cerrar la boca porque se asfixia; eso es todo.

TRATAMIENTO

TRATAMIENTO DE LA INAPETENCIA ESENCIAL.—La terapéutica debe actuar conjuntamente sobre la nerviosidad del niño y del ambiente.

Medicación sedante.—Se hará todo lo posible para conseguir una comida tranquila; no que el acto de comer se transforme, como dice Janet y su discípulo Door⁵³, en el "drama de la comida", que tan magistralmente ha descripto Escardó. El acto de la comida debe ser natural, agradable y sin tropiezos. Prácticamente se logrará esto realizándolo en un lugar tranquilo, el niño solo con la madre, sin juguetes, ni ruido alguno a fin de evitarle excitaciones inútiles. Se suprimirán todos los procedi-

mientos anteriores a la consulta, nada de promesas, ni de sonajeros, ni de gritos para que el niño coma, y estas indicaciones habrá que inculcárselas a la madre, demostrándole su inutilidad y perjuicio evidente en la salud moral de su hijo.

En cuanto a la sedación terapéutica propiamente dicha, una buena parte de autores son partidarios de dar pequeñas dosis de barbitúricos antes de las comidas, mientras que otros, entre los cuales se encuentra Door⁵⁴, manifiestan: "Es preciso saber que drogar a los niños es muy a menudo inútil, cuando no perjudicial". Personalmente creo, que el niño se beneficia muy poco o nada con tal medicación, pero en los casos de ambiente excesivamente nervioso conviene a veces sedar un poco a los niños en los primeros días de tratamiento para actuar en esta forma indirectamente sobre los padres.

Cuando la negativa es muy grande se puede emplear el sondaje, que al mismo tiempo que encara mecánicamente el problema de la introducción del alimento y resuelve el asunto en cuanto hace a la inanición, también lo hace desde el punto de vista psicoterápico.

En lo referente a la *psicoterapia*, en algunos casos especiales es de utilidad y tendría una finalidad esencial: romper el vínculo afectivo exagerado entre madre e hijo, es decir, el llamado "destete afectivo", destete afectivo muchas veces más difícil de poner en práctica que el destete verdadero (Obs. N° 17).

Un régimen muy apropiado y que actúa doblemente sobre la nerviosidad del niño y del ambiente es el *régimen ascendente de Janet*⁵⁵. Consiste en lo siguiente:

Dieta hídrica de 24 horas. Se da al niño a horas regulares, que coinciden con las de las comidas, agua en distintas formas.

Al segundo día se añaden algunos bizcochos secos y se aumenta moderadamente la ración de sopas espesas y algo de papas.

Al tercer día se agrega al mediodía un poco de pescado o jamón y se aumenta un poco los demás componentes.

Luego, en dos o tres días, se llega por una progresión regular a un régimen normal en cuanto a cantidad, equilibrio y variedad. Sin embargo, la introducción de la leche en el régimen se hace lentamente; se ponen en la infusión de la mañana cucharitas a partir del cuarto día para llegar sólo al octavo a una dilución al medio. Luego se da leche al tercio cortada con café o té liviano. Salvo en este punto, se alcanzará el régimen normal en cinco o seis días.

Según Janet este régimen tiene una doble ventaja: reposo del tubo digestivo y coadyuvante poderoso de la psicoterapia.

En relación a la psicoterapia el autor hace las siguientes apreciaciones: en primer lugar, evita la separación del niño de su medio familiar, lo que no siempre se puede realizar dados sus múltiples inconvenientes. La dieta del primer día invierte la situación psicológica del niño frente

a sus padres; aparece frente al pequeño una voluntad superior a la suya y los empeñados ayer en que tragara lo están hoy en que no coma. Es preciso que los padres ofrezcan la escasa comida de los primeros días conservando un aspecto de absoluta calma, sin dar explicaciones, sin enternecerse, ni ofrecer recompensas. El papel de suplicantes que los padres tenían antes para su chico inapetente debe desaparecer por completo. El pequeño comienza a sentir que su aceptación o rechazo no influye más en el ánimo de sus padres, ya que, paralelamente se va haciendo psicoterapia a los padres en el recobramiento de una autoridad que habían perdido.

Bien aplicado, el régimen de Janet da, en general, muy buenos resultados; exige del médico penetración absoluta con el ambiente familiar que le asegure que no es traicionado, no sólo en cuanto al cumplimiento material del régimen instituido, sino a la confianza que se deposite en sus disposiciones.

Como coadyuvante a todo tratamiento de la anorexia debemos tratar de colaborar en la *educación alimentaria del niño de pecho*.

La *educación alimentaria del niño* debe respetar al máximo las sanas tendencias del niño. Blatz⁵⁶, describe tres integrantes en el plan educativo de la apetencia por el alimento y que nos servirán de útil guía.

1º *La regulación en el tiempo*, es decir, la regulación horaria es reconocida como importante por todos cuantos se han ocupado del problema; comenzando pronto es fácil que el niño adapte su hambre al horario, pero hay que tener en cuenta que al tiempo se hace entonces la condicionalidad de un reflejo, y que marcado el ritmo, hay que cumplirlo de modo tal que a la hora dada el chico sienta plenamente satisfechas sus necesidades biológicas.

2º *La regulación del comportamiento externo* o sea el entrenamiento y el aprendizaje. Lecadre⁵⁷, describe tres etapas de este entrenamiento. Al principio la leche es el alimento normal; hambre y ser se confunden y son expresadas de idéntica manera. Hutinel⁵⁸, dice: "tal vez la exageración del apetito no sea en el niño pequeño otra cosa que la sed".

En una segunda etapa, entran en juego las sensaciones gustativas y de espesor, temperatura y pastosidad; ellas implican una verdadera elaboración psíquica, siendo muy importante para el médico, ya que es el tiempo de la adquisición de preferencias.

Por fin, en un tercer período, el acto de comer se convierte en algo reflexivo, lleno de modalidad emotiva y condicionándose poco a poco a elementos del ambiente, de sociabilidad y de estética.

En esta regulación del comportamiento externo y en relación con el aprendizaje Blatz⁵⁹, lo presenta bajo dos aspectos: uno mecánico, con el uso de tazas, cubiertos, comportamiento en la mesa, etc., el otro hedonístico, vinculado a las satisfacciones que apareja el acto de comer.

El aprendizaje mecánico tiene un valor psicopedagógico muy grande;

en un principio el niño recibe el alimento en forma líquida, le basta chupar para adquirirlo, pero más luego el comer le ha de significar un trabajo. En nuestras costumbres el niño tarda en adquirir esta independencia, ya que las madres y cuidadoras se complacen en prolongar su actividad parasitaria, perjudicándole en manera extraordinaria por la tardanza en lograr su personalidad.

El aprendizaje hedonístico tiene capital importancia; ha de tenerse en cuenta que el niño debe encontrar un goce en el acto de comer, ya que relegada el hambre elemental a un segundo plano por la sucesión horaria convencional de las comidas, lo que le sirve de motor es el apetito, que es como ya sabemos, una función intelectual. Cuando un niño dice que un plato no le gusta, no actúa simplemente sirviendo una experiencia consciente que le recuerda que una vez no le gustó; su negativa a tomarlo es una respuesta global de toda su psicología.

3° *La composición del alimento.*—Es necesario una correcta composición del alimento en relación con la edad, de acuerdo a las leyes de la alimentación, la capacidad funcional del niño.

Climatoterapia.—El clima más propicio será el sedante, por lo cual se contraindicará el de mar y se aconsejará el de montaña de poca altura y el de llanura.

TRATAMIENTO DE LAS INAPETENCIAS SECUNDARIAS.—Ya que la inapetencia secundaria es provocada por una enfermedad determinada, lo primero y fundamental será tratar ésta.

A la medicación causal se agregará la llamada estimulante: esta medicación es múltiple. Se usarán las bebidas bicarbonatadas y cloruradas, una o dos cucharaditas antes de las comidas; los arsenicales tipo cacodilato o sulfarsenol, a pequeñas dosis han gozado de mucho favor por sus propiedades eupépticas; la nuez vómica y el sulfato de estriquina en los deprimidos; los extractos de hígado en forma inyectable o bucal especialmente en los anémicos. Los amargos que estuvieron de gran boga han sido dejados en la actualidad. La práctica enseña el escasísimo valor de estos medicamentos más o menos sintomáticos, que sólo alcanzan significación en los chicos grandecitos por el contenido psicoterápico que pueda infundirles el recetarlos e indicarles sus posibles efectos.

CONCLUSIONES GENERALES

1. La determinación de la frecuencia de la inapetencia en el niño de primera infancia se ha hecho hasta el presente en forma vaga; es necesario ponerse de acuerdo sobre su significación para poder realizar biometría y estadística de dicho síntoma. El aumento de su frecuencia según manifestación de la mayoría de los autores, débese a nuestro entender

a la mala educación actual del niño, especialmente en lo referente a la educación alimentaria.

2. Para su mejor conocimiento conviene diferenciar al hambre del apetito. El hambre es trófica, fisiológica; se adquiere por intermedio de las sensaciones tróficas, que son específicas, tienen elementos sensoriales primordiales y su conjunto es la base de la experiencia trófica. El apetito es el hambre más el factor intelectual, cerebral; juegan en su formación un papel predominante, los llamados reflejos condicionales, insuficientemente valorizados en la actualidad.

3. Al hacer el planteo semiológico de la inapetencia debemos investigar: antecedentes del síntoma, que harán su aceptación o rechazo; el examen del niño y de su ambiente, especialmente este último, y su evolución y confirmación diagnóstica.

4. Las clasificaciones hechas sobre la inapetencia son múltiples; creemos, sin embargo, que en realidad hay una sola inapetencia: la esencial; todas las demás, secundarias, corresponden a la sintomatología propia de cada enfermedad.

5. La inapetencia esencial, llamada también nerviosa, mental, etc., es provocada por una causa ocasional: trauma físico o psíquico, vinculada al acto de comer, lo llamamos por eso "*trauma del acto alimentario*" y ligado directamente al desarrollo de los reflejos condicionales; por la nerviosidad del niño, constitucional y más frecuentemente adquirida, y por la nerviosidad familiar, en el cual ubicamos un grupo al que denominamos afectivos exagerados, o sujetos con carga afectiva de los americanos.

Por su etiopatogenia, creemos que corresponde incluir en este tipo: la inapetencia del destete, la de las comidas complejas y la aversión al pecho.

6. Las inapetencias secundarias son de origen múltiple: de causa general: digestivas, infecciosas, tóxicas y de carencias vitamínicas; de causa local: bucales, faríngeas y nasales.

7. El tratamiento de la inapetencia esencial se basa en: sedación del acto de comer, medicamentoso, psíquico (es de utilidad el régimen ascendente de Janet), y modificación del ambiente que rodea al niño. La educación alimentaria actúa profiláctica y terapéuticamente, consistiendo en: regulación en el tiempo, regulación en el comportamiento externo y en la composición del alimento.

8. De todo lo expuesto, se deduce, que la vitamina B debe desecharse como medicación específica de la inapetencia, sus indicaciones y éxitos deberán limitarse a los casos de carencia de la misma.

ALGUNAS OBSERVACIONES CLINICAS RESUMIDAS

Observación N° 1.—Roberto G., historia clínica N° 11.929; peso de nacimiento, 4500 gr.; en la actualidad 6 meses, peso 10.770. Lo trae a la consulta porque desde hace dos días no quiere tomar el pecho —hasta ese

momento la alimentación era exclusivamente materna—. Se la interroga más detalladamente por si hubiera una hipogalactia brusca, pero la madre manifiesta tener abundante leche, insistiendo en que el niño no quiere mamar. Examinando al niño comprobamos un ligero estado subfebril, 37°8 de temperatura rectal, faringe ligeramente enrojecida y un pequeño coriza. Hacemos las indicaciones habituales y tres días más tarde vuelve constatando una gran mejoría y el niño toma el pecho sin dificultad. Quince días más tarde ha aumentado 350 gr. con la alimentación exclusivamente materna.

Observación N° 2.—María G., de la clientela particular; dos meses de edad; peso 5800 gr., alimentación materna. A los 15 días vuelve a la consulta no habiendo aumentado de peso; se le indica alimento complementario, tres biberones por día y progresa satisfactoriamente. A los 4 meses de edad es traída a la consulta, con 7200 gr., porque desde hace dos días no quiere tomar el pecho, ni el biberón, no habiéndole observado lo madre ninguna otra alteración. Examinamos a la niña, algo pálida, inquirendo por las deposiciones que según la madre son completamente normales. En ese momento del examen la niña mueve el vientre, con deposición francamente dispéptica. Indicamos dieta hídrica, y después diluciones de leche, mejorando rápidamente en tres días el apetito y su alteración.

En estas cuatro observaciones que a continuación expongo, veremos diferencias de evolución de las hipolimias infecciosas, desde la que no trastorna nada el apetito, hasta aquella que dadas las condiciones del niño y del ambiente llega a provocar una inapetencia esencial.

Observación N° 3.—Norma Beatriz M., historia clínica N° 11.291. Viene a la consulta con un mes de edad, peso 4120; alimentación materna. Progresa regularmente de peso hasta los 5 meses 26 días, con 8700 gr. Se inicia la alimentación mixta y llega a los 9 meses 15 días a 10.150 gr. Sus únicas enfermedades han sido los corizas a repetición. Duerme con la boca abierta. Apetito siempre bueno. A los 11 meses, bronquitis intensa, duración 7 días, apetito bueno. A los 15 meses nueva bronquitis y piodermitis generalizada. El apetito no se ha modificado. Desde los 16 a 20 meses procesos catarrales a repetición ligeramente subfebriles; reacciones tuberculínicas reiteradamente negativas y apetito siempre conservado. A los 20 meses pesa 12.750 gr.

Resumiendo: En este niño, a pesar de los reiterados procesos infecciosos el apetito siempre fué excelente.

Observación N° 4.—Ana María C., historia clínica N° 11.615; edad, 16 días; peso, 4350 gr. Alimentación materna. La trae por coriza con dificultad de la succión. Al mes de edad mejorada, poco aumento de peso por hipogalactia materna. Se le indica alimentación complementaria y a los 4 meses peso 7320 gr. Apetito bueno. En esa época se afecta de catarro bronquial, apetito conservado. Sigue bien hasta los 10 meses, pesa 10.030 gr.; nuevo coriza que la deja ligeramente inapetente y aumenta en dos meses 500 gr. A los 15 meses, angina roja, temperatura 39° grados; mejora a los dos días, pero queda inapetente durante 15 días. A los 19 meses pesa 11.600 gr. Niño y ambiente algo nerviosos. Resumiendo: Hipolimia infecciosa a repetición, que cada vez modifica más el apetito.

Observación N° 5.—Roque M., historia clínica N° 12.612; 3 meses 5 días; peso, 5000 gr.; alimentación materna. Lo trae porque desde la noche

anterior rechaza el pecho. Al examen se constata una ligera estomatitis eritematosa; mejora rápidamente y 13 días después había aumentado 500 gr. Hasta los 7 meses presenta ligeros episodios infecciosos agudos: corizas, anginas, bronquitis con repercusión sobre el apetito. A los 9 meses pesa 8300 gr.; faringe roja e inapetente. Madre muy nerviosa y niño cada vez más nervioso. A partir de este último proceso infeccioso queda inapetente. Vitamina B sin resultados. A los 13 meses y 21 días, es decir, cuatro meses y medio después, sólo había aumentado 300 gr. de peso. Resumiendo: Cada hipolimia ha repercutido más sobre el apetito; la última ha producido inapetencia esencial.

Observación N° 6.—Carlos A., historia clínica N° 11.841; 1 mes 4 días; peso, 4160 gr. Continúa con alimento materno hasta los 5 meses, pesando 7300 gr. Siempre tuvo dificultades en la lactada; niño muy nervioso; a los 6 meses se inician las sopas, apetito bueno, llegando a los 9 meses a pesar 9350 gr. En ese tiempo hace un coriza, apetito disminuído, que se recupera y a los 10 meses pesa 9980 gr. A los pocos días presenta nuevo coriza y ligera estomatitis y a partir de esa época se hace inapetente, llegando a los 17 meses con 10.250 gr. es decir, había aumentado en 8 meses nada más que 280 gr. Todos los tónicos y vitamina B fracasaron. El niño cada vez más nervioso; madre tranquila; vive con los abuelos maternos que miman exageradamente al niño. Resumiendo: Hipolimia infecciosa que rápidamente lleva a la inapetencia verdadera en su segundo proceso.

Observación N° 7.—Carlos Eduardo H., historia clínica N° 13.666; edad, 7 meses; peso, 8050 gr.; alimento materno hasta hace 15 días. En esa época según nos cuenta la madre, —se trata de una persona culta— a raíz de una consulta médica, el facultativo le aconseja despecharlo bruscamente de un día a otro, con alimentación a base de sopas y biberones; el niño se niega a tomarlos y ante una nueva consulta, el médico aconseja insistir con pequeñas reprimendas; a partir de esos días el niño rechaza todo alimento y baja en el término de 15 días 850 gr. Madre y niño algo nerviosos. Aconsejamos tratamiento oportuno, suprimidos toda violencia física o psíquica en la alimentación haciendo un esbozo de régimen ascendente de Janet y a los pocos días el niño empieza a comer. Diez días más tarde ha aumentado 350 gr.

Observación N° 8.—Roberto N., de la clientela particular. Cuatro meses de edad; peso, 6520 gr.; alimentación artificial desde los 15 días. La madre nos relata que a raíz de un biberón muy caliente el niño rechaza desde esa época todas las mamaderas, a pesar de la insistencia materna repetida (le da el biberón cada hora u hora y media). Explicamos a la madre el caso y le aconsejamos por unos días le dé a cucharaditas, sin ninguna insistencia. Lo vemos 10 días más tarde y la madre nos refiere que después de cuatro días de darle el alimento a cucharaditas empezó a tomar el biberón.

Observación N° 9.—César Aníbal G., historia clínica N° 13.227; 1 mes 16 días; peso, 5100 gr. Alimentación leche de mujer (del Lactario Municipal, 600 gr. diarios). Lo trae por ser muy nervioso y llorón. Madre nerviosa, pero poco afectiva. A partir de esa época y dada las dificultades en la obtención de leche se complementa con polvos de leche, aumentando en una semana 370 gr., a pesar de lo cual siempre nervioso, llorón y según la madre, insatisfecho. Continúa con buen aumento de peso y apetito siempre exagerado, pesando a los 5 meses 27 días, 8300 gr.

Observación N° 10.—Celia A., historia clínica N° 12.925; 1 mes 10 días; peso, 4650 gr. a pecho exclusivo.

Niño exageradamente nervioso, la madre normal. Apetito bueno, igual que el aumento de peso. A los tres meses alimentación complementaria, y a los 5 meses pesa 7230 gr. Tuvo en esa época un proceso dispéptico benigno que curó rápidamente. El niño está cada vez más nervioso, pero el apetito siempre aumentado. A pesar de tener en dos oportunidades coriza y angina de cierta intensidad el apetito se conservó. A los 9 meses pesa 9100 gr.

Observación N° 11.—Julio A. P., historia clínica N° 11.671; 1 mes 24 días; peso, 5020 gr., a pecho; a los 3 meses 25 días pesa 7000 gr. siempre muy nervioso, barbitúricos sin resultados. Apetito exagerado. Corizas y anginas a repetición; hipertrofias de amígdalas y vegetaciones. El apetito a pesar de todo exagerado. A los 11 meses, 9800 gr.

Observación N° 12.—María A. P., de la clientela particular; 1 mes 15 días; peso 4100 gr.; alimentación materna, examen general, nada de particular. El matrimonio vive con los abuelos maternos, y tres tíos de la niña; es el primer nieto de ambos ascendientes; a los 3 meses peso 5100 gr., empieza a ser inapetente y además hay hipogalactia materna. Se le indica alimento complementario, pero se niega a tomar el pecho y el biberón. A los 6 meses, 5800 gr., desnutrida, exageradamente nerviosa. No quiere tomar sopas. Cada comida es una tragedia; todos alrededor de la niña, llorando la abuela cada vez que no come. A los 9 meses pesa 6200 gr., complicándose el problema cada vez más. Le planteo a los padres la situación y la necesidad de vivir solo el matrimonio. Aceptan el consejo y a los 15 días la niña empieza a comer voluntariamente. Al año pesa 8500 gr.

Observación N° 13.—María Cristina N. Es vista al mes de edad con 4000 gr. de peso, alimentación materna; la niña progresa bien, algo nerviosa. Vive en la casa con dos tías casadas, una con hijos y la otra no, pasándose todo el día haciéndole los menores caprichos. Hasta los 6 meses a pecho, algo inapetente, pero buen aumento de peso, 7800 gr. A los 6 meses y medio tiene un proceso catarral agudo, los mimos y cuidados llegan a la exageración, volviéndose inapetente. A partir de esa época, muy poco aumento de peso, y la nerviosidad cada vez más aumentada. El padre comprende la situación, pero la madre se niega a alejarse de los hermanos. Toda la medicación ha fracasado.

Observación N° 14.—Yolanda R., de la clientela particular. Es traída a mi consultorio a los 6 meses de edad, peso 6000 gr.; inapetencia pertinaz. Estuvo 15 días a alimentación materna, después alimentación complementaria y rápidamente artificial; biberones de leche, manteca y harina, a los tres meses jugo de carne, purés de legumbres, manzana y banana. Al principio el niño comía bien, pero pronto se iniciaron las dificultades que aumentaron con el tiempo. El médico que lo atendía insistía en la alimentación y hacía el agregado de abundantes vitaminas B, C y D. Al examen, comprobamos niño y madre tranquilos, últimamente la madre muy afligida por la inapetencia y la rebaja de peso del pequeño. Se le indica una ligera dieta, el biberón adecuado a su edad, no insistir en la alimentación, explicándole a la madre el motivo de la inapetencia. A los pocos días el niño empieza a alimentarse, renace el apetito e iniciamos una sopita. Vuelto a ver al mes es un niño completamente normal en su apetencia.

Observación N° 15.—Pedro G., de la clientela particular; 10 meses de edad, pesa 990 gr., alimentación materna hasta los 6 meses, después mixta

y en la actualidad artificial. Siempre sano y con mucho apetito. Es traído a la consulta porque desde hace dos días tiene inapetencia absoluta, algo pálido, ligeramente subfebril 37°8 de temperatura, coriza, faringe algo roja. Hago las indicaciones de práctica, vuelve dos días más tarde, sin temperatura, coriza y faringe mejorados, pero se niega a tomar cualquier clase de alimentos con gran aflicción de la madre, motivo fundamental de esta segunda consulta. Le ha llamado la atención a ella que el día anterior y el de la consulta ha tenido un vómito, hecho que anteriormente nunca había acontecido. El examen es negativo, llamando únicamente la atención la palidez y el aliento que es ligeramente sospechoso. Se manda investigar inmediatamente acetona en orina, constatando su existencia y haciendo la terapéutica corriente. El niño mejora y el apetito se restablece. Un mes más tarde nos relata la madre, se repite exactamente el mismo cuadro: inapetencia brusca y completa haciendo la madre por su cuenta la medicación con éxito inmediato.

Observación N° 16.—Roberto L., historia clínica N° 12.281. Es visto desde los dos meses; peso 4000 gr.; alimentación materna. A los 6 meses inicia la alimentación mixta, y a los 10 artificial. A partir de esa época presenta inapetencias bruscas de 3 a 5 días de duración, cada mes a mes y medio, que curan rápidamente sin darle ninguna importancia la madre. A los 15 meses, sin causa aparente y en forma inopinada, presenta un cuadro grave de deshidratación aguda, vómitos y diarrea profusas y pérdida de peso—en 24 horas 950 gr.—Sospechamos la posible existencia de acetonemia, conseguimos orina en pequeña cantidad, donde se constató su existencia. Hacemos la medicación apropiada; a los 3 días recupera el peso, y a la semana está completamente bien y comiendo normalmente.

Observación N° 17.—Norma G., de la clientela particular. Es una niña alimentada a pecho hasta los tres meses, muy nerviosa igual que la madre, vive con los abuelos paternos que la miman mucho. Desde esa época y debido a la hipogalactia, hubo necesidad de indicarle biberones, los que tomó siempre con mucha dificultad. A los 7 meses, como la leche materna era muy escasa y la criatura estaba toda la noche prendida al pecho, se le indicó el destete, realizado con algunos inconvenientes, pero rápidamente puesto en práctica. Una vez efectuado el destete y sucediendo todo lo contrario de lo que habíamos vaticinado, la niña comía cada vez menos; a los 8 meses de edad la madre era una verdadera esclava de su hija, no pudiendo estar alejada el más mínimo tiempo; lloraba desesperadamente y se negaba a tomar el alimento de manos de otra persona, incluso el padre o los abuelos que vivían con ella desde su nacimiento. A raíz de una pequeña intervención quirúrgica efectuada a la madre, estuvo tres días alejada de la pequeña y durante ese tiempo no probó casi alimento. No hemos podido resolver el problema del destete afectivo por incomprensión materna, pues según ella la niña está bien por sus cuidados, su paciencia, ya que su función en la vida es "sacrificarse por su hija".

BIBLIOGRAFIA

1. Escardó F. La inapetencia infantil. "El Ateneo", Bs. Aires, 1940, pág. 7.—
2. Stolke K. Anorexia del niño. Su tratamiento "Práctica Médica", 1937, N° 26, pág. 148.—
3. Engel St. Schlecht essende. "Kinder Monatschr. F. Kinderhik.", 1925, 30, 270.—
4. Moll. Das appetitlose. "Kinder Monatschr. F. Kinderhik.", 1930, 48, 525.—
5. San Martín A. Anorexia infantil. "Arch. Arg. de Ped.", 1939, 12, 526.—
6. Schiavone. Consideraciones sobre inapetencia infantil. "Rev. Oral de Ciencias Méd.", 1940, 5, 460.—
7. Barlett. An analysis of anorexia. "Am. Jour. Dis. of Child." 1938, 35,

- 26.—8. *Escardó F.* Loc. cit. (1), pág. 20.—9. *Marañón G.* Factores endocrinos del hambre. "Día Médico", 26 de abril de 1937, pág. 286.—10. *Turró R.* Orígenes del conocimiento. El hambre. Ateneo, Madrid, 1921.—11. *Pi Suñer.* Traité de Physiologie normale et Pathologique. Roger et Binet, 1931, II, 77.—12. *Turró R.* Loc. cit. (10), pág. 29.—13. *Turró R.* La base trófica de la inteligencia. Conferencias dadas en la Residencia de Estudiantes de Madrid. Noviembre de 1917, fas. I, cap. 1, pág. 16.—14. *Bunge.* Cit. por *Turró*, loc. cit. (13), pág. 21.—15. *Turró R.* Loc. cit. (10), fas. III, cap. IV, pág. 3.—16. *Helmholtz.* Cit. por *Turró*. Loc. cit. (10), fas. III, cap. IV, pág. 2.—17. *Turró R.* Loc. cit. (10), fas. III, cap. IV, pág. 12.—18. *Turró R.* Loc. cit. (10), fas. V, cap. VI y VII, pág. 13.—19. *Marañón G.* Loc. cit. (9), pág. 287.—20. *Blatz William.* Manual de psicología del niño, 1935, pág. 991.—21. *Escardó F.* Loc. cit. (1), pág. 51.—22. *Lecadre M.* Contribution a l'étude de l'anorexie du nourrisson. Tesis de París, 1931.—23. *Escardó F.* Loc. cit. (1), pág. 47.—24. *Wallgren A.* Ugest L. Loeger junio 14 de 1932, 99, 29. Causes and treatment of anorexia in Children.—25. *Barlett.* Loc. cit. (7), pág. 26.—26. *Taillens.* La nervosité de l'enfant. "An. de la Soc. de Pueric. de Buenos Aires", 1938, tomo IV, N° 4, págs. 273-277.—27. *Taillens.* Loc. cit. (26), pág. 273.—28. *De Angelis F.* Il bambino nervoso. "Le Ped. Italiana", nov. 1 de 1938, 74, pág. 1167.—29. *Garciso A. y Escardó F.* Sobre el síndrome de debilidad motriz. "Arch. de Ped. del Urug.", abril de 1940.—30. *Comby.* Cit. por *Door*, loc. cit. (31), pág. 15.—31. *Door M.* Anorexie des enfants par fautes d'hygiène psychique et alimentaire. Tesis de París, 1939.—32. *Caron P.* Traité de médecine naturiste, París 1930. 33. *Mouriquand.* Cit. por *Door* (31).—34. *Buzzo A., Agostini de Muñoz A. y Calabrese A.* Contribución al estudio de la aversión en el lactante al seno materno. "An. de la Soc. de Pueric. de Buenos Aires", 1939, tomo V, N° 3, págs. 183-186.—36. *Gillot.* Anorexias infantiles d'origine therapeutique. "La Ped. Prac.", oct. 1937, 18, 856.—37. *Mouriquand.* Cit. por *Guillot* (36).—39. *Ugarte F.* en colaboración con *Magliano H.* Síndrome de carencia frustra del sexto al octavo mes. "An. de la Soc. de Pueric. de Buenos Aires", 1935.—40. *Jolliffe N.* Desnutrición condicionada. "Jour. of the Am. Med. Ass.", 1943, 122, 298.—41. *Stepp W.* Las vitaminas, un tomo, "El Ateneo", 1941, Bs. Aires, pág. 53.—42. *Mathieu et Leroy.* Etudes recents sur la vitamina B et l'avitaminose correspondant chez les enfants. "Jour. des Prat.", 13 de junio de 1931, pág. 385.—43. *Morgan y Barry.* Underweight children increased growth secured though the use of wheat germ. "Am. Jour. Dis. of Child.", 1930, pág. 935.—44. *Escardó F.* Loc. cit. (1), pág. 107.—45. *Ribadeau-Dumas.* Trat. de Pat. Med. Sergent. Trad. al esp., tomo 24, pág. 675.—46. *Escardó F.* Loc. cit. (1), pág. 101.—47. *Garrahan J.* Medicina infantil. "El Ateneo", Bs. Aires, 1938, pág. 446.—48. *Barlett.* Loc. cit. (7), pág. 26.—49. *Buzzo A., de Muñoz A. A. y Bayley Bustamante G.* Accidentes de la primera dentición. "An. de la Soc. de Pueric. de Buenos Aires", 1935, vol. I, N° 2, págs. 179-194.—50. *Escardó F.* Loc. cit. (1), pág. 113.—52. *Sercher.* La importancia de la respiración libre por la nariz sobre el desarrollo del niño. "Bull. Int. de Prot. de l'enfant.", 1937, N° 150.—53. *Door.* Loc. cit. (31).—54. *Door.* Loc. cit. (31), pág. 50.—55. *Janet.* Sur une forme d'anorexie des enfants. "Jour. de Med. et de Chir. Pract.", 1936, 37, 162.—56. *Blatz.* Loc. cit. (20), pág. 925.—57. *Lecadre.* Loc. cit. (22).—58. *Hutinel.* Cit. por *Lecadre*, (22), pág. 20.

Concepto de *Developmental Origins of Health and Disease*: El ambiente en los primeros mil días de vida y su asociación con las enfermedades no transmisibles

Developmental Origins of Health and Disease Concept: The environment in the first 1000 days of life and its association with noncommunicable diseases

Subcomisión DOHaD – SAP “Origen de la Salud y Enfermedad en el Curso de la Vida” – Sociedad Argentina de Pediatría

RESUMEN

En las últimas décadas, las enfermedades crónicas no transmisibles (ENT) se han convertido en la principal causa de mortalidad global y han aumentado en América Latina. La contribución de recursos de la ciencia del desarrollo, la epigenética, las neurociencias, las ciencias ambientales, la epidemiología y la investigación ha generado evidencia del origen de las ENT desde la programación fetal. Los resultados de salud y enfermedad devienen de una trayectoria dinámica en la que se agregan factores protectores para una vida saludable o factores de riesgo para enfermedades del individuo y las comunidades.

El concepto de *Developmental Origins of Health and Disease* redimensiona el papel del equipo de salud materno-infantil y debe guiar las políticas públicas para priorizar los primeros mil días de vida para un desarrollo saludable y la prevención de ENT. Se presenta una actualización sobre las principales condiciones ambientales adversas que pueden alterar la programación del desarrollo y predisponer a ENT en el curso de la vida.

Palabras clave: exposición a riesgos ambientales, enfermedades no transmisibles, desarrollo infantil, epigenómica, medioambiente y salud pública.

<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2020.S118>

Cómo citar: Subcomisión DOHaD – SAP “Origen de la Salud y Enfermedad en el Curso de la Vida” – Sociedad Argentina de Pediatría. Concepto de *Developmental Origins of Health and Disease*: El ambiente en los primeros mil días de vida y su asociación con las enfermedades no transmisibles. *Arch Argent Pediatr* 2020;118(4):S118-S129.

Dietas vegetarianas en la infancia

Vegetarian diets in childhood

Comité Nacional de Nutrición

RESUMEN

Los padres que deciden cambiar la dieta habitual de sus hijos por otra más restrictiva deben conocer los riesgos y las ventajas de la alimentación escogida y recibir información que les ayude a ofrecerles una alimentación suficiente. Las dietas vegetarianas pueden realizarse siempre que sean planificadas por especialistas con la inclusión de una amplia variedad de alimentos vegetales y fortificados, y con el suplemento adecuado indicado en cada etapa.

El objetivo de este documento es dar a conocer la postura del Comité de Nutrición de la Sociedad Argentina de Pediatría y brindar a los profesionales de la salud información adecuada que permita responder a las inquietudes de los padres y los pacientes que deciden escoger una dieta vegetariana como modalidad de alimentación. Se identifican los desafíos para tener en cuenta y se destaca que, sin dichas consideraciones y un seguimiento adecuado, estas dietas no pueden realizarse de manera segura en la infancia.

Palabras clave: dieta vegetariana, niño, dieta restrictiva, riesgo.

<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2020.S130>

Cómo citar: Comité Nacional de Nutrición. Dietas vegetarianas en la infancia. *Arch Argent Pediatr* 2020;118(4):S130-S141

Textos completos como Suplemento de Archivos Argentinos de Pediatría, en formato electrónico, en su sitio web (véase sección “Suplementos”)