

Nuevos estándares de crecimiento de la OMS para niños de 0 a 5 años: su validación clínica en Centros de Salud de Rosario, Argentina

Dres. Yanina Sguassero*, Berenise Carroli*, Marina Duarte** y Nora Redondo**

INTRODUCCIÓN

El Departamento de Nutrición de la Organización Mundial de la Salud (OMS) con sede en Ginebra, Suiza, coordinó un estudio multicéntrico e internacional para elaborar nuevos estándares de crecimiento y desarrollo para niños/niñas de 0 a 5 años de edad. Seis países de diferentes regiones del mundo participaron de este estudio: Brasil, Estados Unidos de América, Ghana, India, Noruega y Omán. Los principales criterios de inclusión de las subpoblaciones del estudio fueron: nacimiento a término de un solo niño, nivel socioeconómico favorable para el crecimiento, madres no fumadoras, bajo nivel de migración de las familias, sistemas de apoyo a la lactancia materna y cumplimiento de recomendaciones en alimentación (lactancia materna exclusiva o predominante hasta por lo menos el cuarto mes e introducción de la alimentación complementaria a partir del sexto mes junto con lactancia materna hasta al menos los 12 meses). La recolección de los datos duró 5 años (julio 1997-noviembre 2003) y la muestra consistió en 8.440 niños.¹

Los nuevos estándares de crecimiento y desarrollo de la OMS presentan un *enfoque prescriptivo* basado en el hecho de que las poblaciones infantiles crecen de manera similar cuando las condiciones de salud (nutrición, ambiente libre de tabaco, inmunización, etc.) y sus entornos favorecen el alcance del máximo potencial genético de crecimiento.² Este aspecto los distingue de otras referencias de crecimiento de tipo descriptivas, que sólo describen cómo crece un grupo determinado de niños en un lugar y momento dados.³

Antes del lanzamiento internacional de los nuevos estándares de crecimiento, el Departamento de Nutrición de la OMS

decidió utilizar de forma preliminar esta nueva herramienta con el fin de validar su utilidad clínica para diagnosticar problemas del crecimiento (desnutrición, sobrepeso y obesidad) en poblaciones infantiles con diferentes perfiles nutricionales: Argentina, Islas Maldivas, Italia y Pakistán.⁴

En nuestro país, este estudio se realizó en la ciudad de Rosario y fue coordinado por la OMS, la Secretaría de Salud Pública de la Municipalidad y el Centro Rosarino de Estudios Perinatales (CREP). Este tipo de proyecto reafirma la importancia de la coordinación interinstitucional en la realización de estudios destinados a mejorar la calidad de atención y la salud de la población.

OBJETIVOS

El objetivo principal de este artículo es describir las características del estudio que se realizó en la ciudad de Rosario con el fin de validar el uso clínico de los nuevos estándares de crecimiento y desarrollo de la OMS para niños/niñas de 0 a 5 años.

ACTIVIDADES PREPARATORIAS

Se realizaron las siguientes tareas y actividades previas al inicio del estudio:

- traducción y adaptación del protocolo general y de los formularios de recolección de datos,
- selección del personal y Centros de Salud de la red de atención municipal,
- formación de un Comité Local de Expertos en nutrición, crecimiento y desarrollo infantil, epidemiología, y salud pública,
- organización de visitas con representantes de la OMS a los Centros de Salud participantes (Centros de Atención Primaria y Hospitales Públicos),

* Centro Rosarino de Estudios Perinatales (CREP), Santa Fe, Argentina.

**Secretaría de Salud Pública de la Municipalidad de Rosario, Argentina.

Correspondencia:

Dra. Yanina Sguassero
crep@crep.com.ar

Aclaración de intereses:

Ninguno conocido. Este estudio fue financiado por el Departamento de Nutrición de la Organización Mundial de la Salud, Ginebra, Suiza.

Conflicto de intereses:

Ninguno para declarar.

- elaboración del consentimiento informado y manual de operaciones,
- realización de talleres de trabajo con los médicos pediatras involucrados en el estudio y el Comité Local de Expertos,
- prueba piloto sobre el uso del formulario de recolección de datos antropométricos (formulario I),
- desarrollo del programa informático para el ingreso y manejo de los datos recabados durante el estudio.

MATERIALES Y MÉTODOS

Centros de Salud

Se seleccionaron cinco Centros de Atención Primaria y cuatro Hospitales Públicos, ubicados en diferentes distritos municipales de la ciudad de Rosario, para participar en el estudio (Figura 1). La selección se basó fundamentalmente en la localización del Centro de Salud, el número y la disponibi-

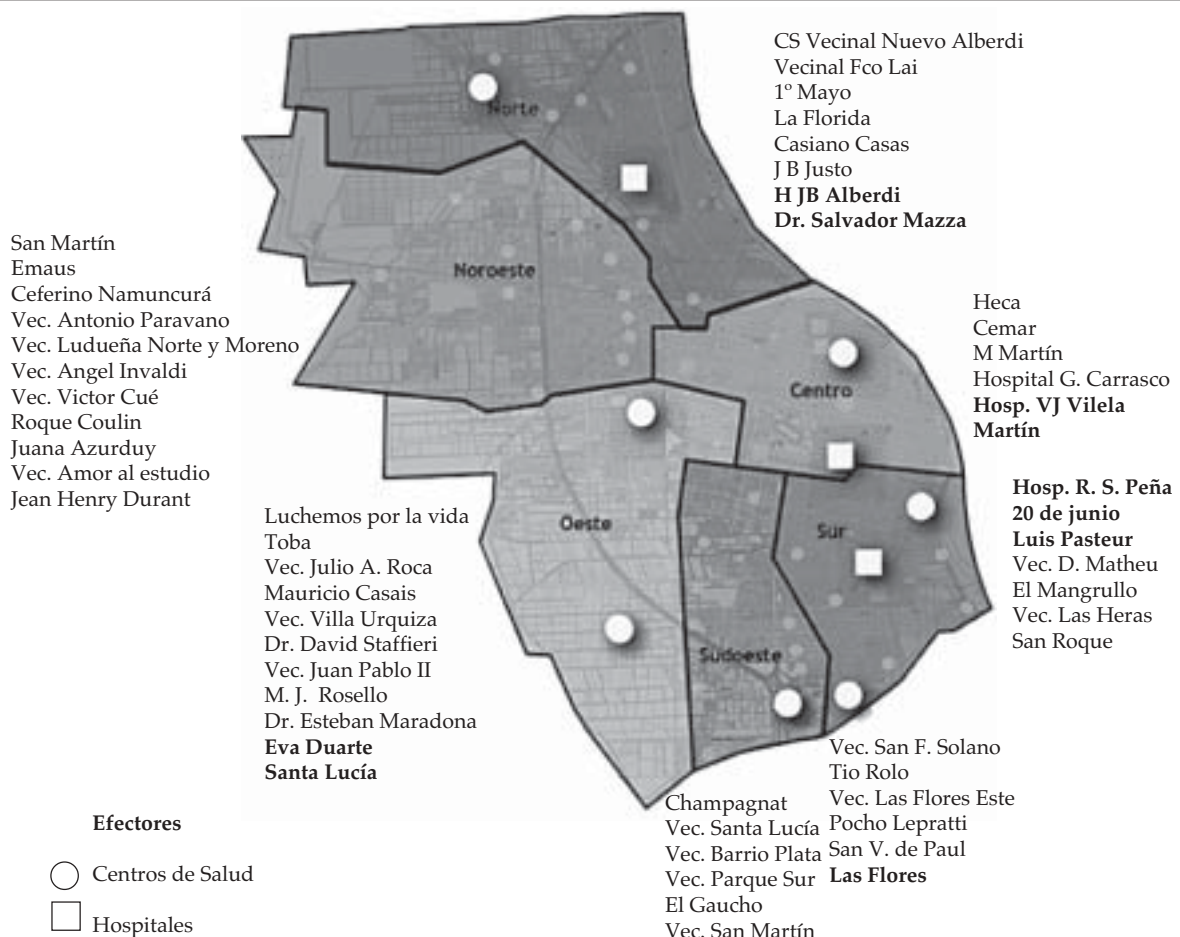
lidad horaria de los médicos pediatras convocados a participar. La inclusión progresiva de nuevos centros se realizó con el fin de garantizar la incorporación de niños de todas las edades, particularmente recién nacidos y niños mayores de 4 años.

Población del estudio

Se incluyeron niños sanos, menores de 5 años, que concurrían a los consultorios externos de los Centros de Atención Primaria y de los Hospitales Públicos participantes, desde enero a mayo del 2005 inclusive. Se consensuaron los siguientes criterios locales de exclusión con el fin de facilitar la incorporación de niños sanos: prematurez (≤ 37 semanas de gestación), malformaciones congénitas mayores, cromosomopatías, enfermedades neurológicas, endócrinas o metabólicas, deshidratación y cualquier discapacidad física que interfiriera con la toma de las mediciones antropométricas.

La obtención del consentimiento informado de la madre, padre o tutor fue un requisito obligatorio

FIGURA 1. Centros de Salud de la Municipalidad de Rosario que participaron en la validación clínica de los nuevos estándares de crecimiento y desarrollo de la OMS



para participar en el estudio. Además, se solicitó la colaboración de las madres de los niños incluidos para medir peso y altura maternos.

Cálculo del tamaño muestral

Los Sistemas Municipales de Epidemiología y Estadísticas para la Salud dependientes de la Municipalidad de Rosario calcularon el tamaño de la muestra para este estudio. Se determinó la proporción de desnutridos en la población infantil de 0-5 años en base a la información correspondiente del Programa Materno Infantil y Nutrición (PROMIN) desarrollado en Centros de Salud municipales hasta el año 2001. Se calculó una prevalencia ponderada por edad que alcanzó el valor 0,15 (15%) y se reconocieron como intervalos de edad, los menores de 1 año, 1 año y 2-5 años respectivamente. Se aplicaron los siguientes criterios:

Confiabilidad: $\alpha = 0,05$

$z\alpha = 1,96$ (Valor z de la Tabla de distribución normal)

Potencia: $\beta = 0,80$

$z\beta = 0,84$ (Valor z de la Tabla de distribución normal)

Precisión: $\delta = 0,025$

Proporción estimada de desnutridos para el grupo de edad 0-5 años = $p = 0,15$

Proporción estimada de bien nutridos para el grupo de edad 0-5 años = $q = 0,85$

Se calculó el tamaño de muestra a partir de la siguiente fórmula:

$$n = (z\alpha + z\beta)^2 \cdot P \cdot Q / \delta^2$$

$$n = (1,96 + 0,84)^2 \cdot 0,15 \cdot 0,85 / 0,025^2$$

$$n = 1.975$$

Equipo para mediciones antropométricas

Se utilizaron ocho balanzas electrónicas de tipo UNISCALE para medir el peso del niño/a y su madre. Esta balanza cuenta con una función de tara que permite pesar de forma rápida y exacta a los lactantes y niños más pequeños mientras son cargados en los brazos de sus madres.¹

Se construyeron localmente diez pediómetros y ocho altímetros de madera para medir la longitud corporal/talla del niño/a y de la madre, respectivamente.

La calibración del equipo de medición estuvo a cargo del grupo de coordinación local. Se utilizaron pesas de 5, 10 y 20 kilos para calibrar las balanzas y varillas de 0,5, 1 y 1,5 metros para calibrar el equipo de medición de la longitud corporal/talla.

Referencia nacional de crecimiento

Se evaluó el crecimiento del niño/a según la referencia nacional utilizada actualmente.^{5,6} La selección y la interpretación de los gráficos de crecimiento se basaron en las prácticas locales y en las recomendaciones de las Guías para la Evaluación del Crecimiento de la Sociedad Argentina de Pediatría.⁷ Se utilizaron los siguientes gráficos de crecimiento:

- Gráfico N° 3 - Niñas (Nacimiento-6 años): Peso para la edad.
- Gráfico N° 4 - Niñas (Nacimiento-6 años): Longitud corporal/estatura para la edad.
- Gráfico N° 16 - Niños (Nacimiento-6 años): Peso para la edad.
- Gráfico N° 17 - Niños (Nacimiento-6 años): Longitud corporal/estatura para la edad.
- Gráfico N° 30 - Niñas (Nacimiento-6 años): Peso para la edad con Clasificación de Gómez.

TABLA 1. Clasificación nutricional basada en los nuevos estándares de crecimiento y desarrollo de la OMS

	Relación peso/talla	Relación talla/edad	Relación peso/edad
Gravemente emaciado y marcadamente acortado	Por debajo de -3 DE	Por debajo de -3 DE	
Gravemente emaciado pero no acortado	Por debajo de -3 DE	Entre -2 y +2 DE	
Marcadamente acortado pero no emaciado	Entre -2 y +2 DE	Por debajo de -3 DE	
Emaciado y acortado	Entre -3 y -2 DE	Entre -3 y -2 DE	
Emaciado pero no acortado	Entre -3 y -2 DE	Entre -2 y +2 DE	
Acortado pero no emaciado	Entre -2 y +2 DE	Entre -3 y -2 DE	
Normal	Entre -2 y +2 DE	Entre -2 y +2 DE	Entre -2 y +2 DE
Bajo peso			Entre -3 y -2 DE
Muy bajo peso			Por debajo de -3 DE
Sobrepeso	Entre +2 y +3 DE		
Obeso	Por encima de +3 DE		

- Gráfico N° 31 - Niños (Nacimiento-6 años): Peso para la edad con Clasificación de Gómez.
- Gráfico N° 32 - Niñas/Niños (1 a 6 años): Relación peso/talla.

Nuevos estándares de crecimiento de la OMS

Se utilizaron dos conjuntos de tablas para cada uno de los siguientes indicadores del crecimiento según sexo y edad: peso para la edad, longitud corporal/talla para la edad y peso para la longitud corporal/talla alcanzados. En un juego de tablas, la edad se calculó en semanas (0-13) y, en el otro, se calculó en meses y años (desde 0 mes a 5 años). La clasificación del estado nutricional del niño/a utilizada según los nuevos estándares de crecimiento de la OMS se detalla en la *Tabla 1*.

Formularios de recolección de datos

Se utilizaron tres formularios especialmente diseñados para recabar los datos del estudio:

- *Formulario I:* Validación clínica. Se recolectó la siguiente información general: fecha de la consulta, número de historia clínica, nombre y apellido del niño/a, sexo, fecha de nacimiento, edad, impresión clínica del estado nutricional. En la sección "Antropometría", se anotó el peso y talla de la madre y del niño. La longitud corporal en decúbito supino se midió sólo en los menores de 24 meses. En la primera parte de la sección "Crecimiento", se aplicaron las mediciones de la longitud corporal/talla y peso del niño/a en los gráficos de crecimiento de la referencia nacional. Se utilizaron la clasificación de Gómez (menores de 12 meses de edad) y de Waterlow (mayores de 12 meses). En la segunda parte de esta sección, se evaluó la situación nutricional del niño/a según los nuevos estándares de la OMS. En la última parte del cuestionario, se evaluó el logro de seis hitos básicos del desarrollo motor grueso en los niños menores de 2 años (sentarse sin ayuda, gatear con manos y rodillas, pararse con ayuda, caminar con ayuda, pararse solo/a, caminar solo/a).
- *Formulario II:* Centros de Salud Municipales. Mediante esta encuesta se recabó información general sobre: tipo de centro de salud, población infantil estimada que se atiende en ese centro, personal asignado al control del crecimiento infantil, equipamiento para medir peso y talla, tipo de gráficos de referencia para monitorear el crecimiento, forma de registro de los datos antropométricos y del seguimiento de los niños con malnutrición, protocolos para manejo clínico de la desnutrición y sobrepeso infantil, suplementación con vitaminas y minerales,

control de desarrollo y otros programas/actividades (asesoramiento sobre VIH, vigilancia nutricional, etc).

- *Formulario III-A:* Entrevista a la madre, padre o tutor. A través de las preguntas de este cuestionario, se recabó información sobre los motivos de consulta, expectativas de la madre con respecto a la visita pediátrica, y tipo de registro de los datos antropométricos del niño/a que la madre lleva a la consulta (carnet de salud del niño, carnet perinatal, gráfico de curvas, anotador o libreta, etc.).
- *Formulario III-B:* Observación de consulta pediátrica. Se recabó información sobre las prácticas de rutina (medición y registro del peso y talla, evaluación del desarrollo motor), los temas básicos del cuidado de los lactantes y niños pequeños (esquema de vacunación, lactancia materna, alimentación complementaria, etc.) y las intervenciones para prevenir o tratar problemas nutricionales.

MANEJO DE DATOS

El Área de Manejo y Análisis de Datos del CREP desarrolló un *software* especialmente diseñado para cubrir los requerimientos del procesamiento de datos del estudio mediante Microsoft Access. Se realizó un primer control visual de los formularios para:

- corroborar la exactitud de los datos de filiación,
- detectar y resolver inconsistencias mayores y,
- supervisar la correcta aplicación e interpretación de los datos antropométricos según las referencias de crecimiento nacional e internacional.

El ingreso de datos fue realizado por dos personas en forma independiente. La doble entrada de los datos permitió detectar errores de tipeado. Con el fin de lograr una mayor calidad de los datos, se implementaron varios chequeos automáticos (integrados al *software*) para recuperar información faltante e identificar otras inconsistencias. Al finalizar el estudio, la base de datos definitiva fue enviada al Departamento de Nutrición de la OMS para su manejo a nivel central.

COMENTARIOS

Los nuevos estándares internacionales de crecimiento y desarrollo de la OMS difieren de cualquier otro patrón de referencia existente ya que, por primera vez, se cuenta con datos empíricos que reflejan la manera en que debería crecer un niño durante sus primeros 5 años de vida, independientemente de su origen étnico. La validación clínica de estos nuevos estándares es otro aspecto innova-

dor en la construcción de este tipo de herramienta.³ La realización de este trabajo de campo permitió coordinar un estudio de forma tripartita entre el Departamento de Nutrición de la OMS, la Secretaría de Salud Pública de la Municipalidad de Rosario y el CREP. La participación y colaboración de los profesionales de la salud de los distintos Centros de Salud municipales fue un factor clave para llevar adelante este estudio en la ciudad de Rosario. El apoyo brindado por el Comité Local de Expertos permitió contar con un valioso asesoramiento interdisciplinario.

El denominador común entre las distintas partes involucradas fue el trabajo en equipo, que no sólo posibilitó alcanzar los objetivos del estudio sino que, además, permitió resolver las dificultades a partir de la discusión consensuada de estrategias tendientes a solucionar los problemas. De este modo, se implementaron otras alternativas de incorporación como, por ejemplo, la invitación a participar efectuada a madres y niños que concurrían a los centros de salud por motivos diferentes del control pediátrico de rutina, la incorporación de nuevos centros de atención pediátrica, con el compromiso de los profesionales de lograr una capacitación adecuada en corto tiempo y la puesta en marcha del estudio en un ámbito diferente al de la consulta pediátrica, como el Centro de Vacunación del Hospital de Niños V. J. Vilela.

En Rosario, luego de cinco meses de trabajo, se recabaron datos antropométricos de 1.810 niños de edad preescolar, se entrevistaron 700 madres y se observaron 360 consultas pediátricas. El análisis de estos datos contribuirá a la evaluación crítica de las prácticas locales destinadas a la promoción del crecimiento y desarrollo infantil, y a la optimización del uso de los recursos disponibles para mejorar el estado nutricional de los niños más pequeños.

A nivel internacional, el uso de esta nueva herramienta debiera estimular el replanteo de las políticas de salud pública y normas sobre control del crecimiento del niño durante los primeros años de la vida hacia un modelo de atención más integral que incluya:

- promoción de la lactancia materna,
- introducción oportuna de alimentos complementarios,
- consejería nutricional,
- detección precoz y manejo oportuno de la des-

nutrición, el sobrepeso y la obesidad,

- monitoreo de la efectividad de las intervenciones sanitarias destinadas a prevenir y tratar los problemas del crecimiento y desarrollo,
- manejo apropiado de las infecciones.

Agradecimientos

Departamento de Nutrición de la OMS: de Onis M, Onyango A; *UNICEF Argentina:* Morasso MC; *Grupo Consultivo Local:* Aronna A, Fain H, Krupitzki S, Moyano C, Orellano A; *Equipo de observación:* Ferro M, Vivas N, Zanello S; *Centro Rosarino de Estudios Perinatales:* Carroli G, Burgueño F, Cavallera M, Giordano D, Isern M, Zanello R; *Centros de Salud de Atención Primaria de la Municipalidad de Rosario:* 20 de Junio: Delgado Pastor R, Fontana L; *Eva Duarte:* Binner C, Juan RA; *Las Flores:* Constanzo C, Ferocci S; *Luis Pasteur:* Cabrera AM; *Santa Lucía:* Ares C, Capiello MG, Montaner A; *Salvador Mazza:* Contreras S I; *Hospitales Públicos de la Municipalidad de Rosario:* Hospital de Niños V. J. Vilela: García M, Ruiz M, Villanova N, Uboldi A, Servicio de Consultorios Externos y de Vacunación; *J. B. Alberdi:* Di Benedetto M, Marcos M, Roldán D, Schoeler AM, Zago G; *Maternidad Martin:* Chaqui G; *Roque Sáenz Peña:* Alvarez M, Lischtiz O, Scuzzato M, Sneider C, Voissard E, Zcerevin M. ■

BIBLIOGRAFÍA

1. de Onis M, Garza C, Victora CG, Bhan MK, Norum K. The WHO Multicentre growth reference study (MGRS): Rationale, planning and implementation. *Food Nutr Bull* 2004; 25(Suppl):1-89.
2. WHO Multicentre Growth Reference Study Group. Assessment of differences in linear growth among populations in the WHO Multicentre Growth Reference Study. *Acta Paediatr* 2006; (Suppl 450):56-65.
3. de Onis M. Crecimiento en niños amamantados. Nuevas gráficas de crecimiento de la Organización Mundial de la Salud basadas en niños amamantados. *PRONAP* 2005; 2:133-140.
4. Onyango AW, de Onis M, Caroli M, Shah U, Sguassero Y, Redondo N, Carroli B. Field testing of the WHO child growth standards in four countries. *J Nutr* 2006 (en prensa).
5. Lejarraga H, Orfila G. Estándares de peso y estatura para niñas y niños argentinos desde el nacimiento hasta la madurez. *Arch Argent Pediatr* 1987; 85:209-222.
6. Lejarraga H, Morasso M C, Orfila G. Estándares de peso-edad y peso-talla para la evaluación del crecimiento y nutrición del niño menor de seis años en atención primaria. *Arch Argent Pediatr* 1987; 85:69-76.
7. Comité Nacional de Crecimiento y Desarrollo. Guías para la evaluación del crecimiento (2da edición), Buenos Aires, Sociedad Argentina de Pediatría, 2001.