

Disminuir la radiación en pediatría. Un compromiso desde el periodo neonatal

El manejo de neonatos críticamente enfermos, incluye el uso de radiografías y otras imágenes que son necesarias como ayudas diagnósticas y en ocasiones como terapéutica. Lo anterior, conlleva a radiación en el periodo neonatal. Esta va a estar determinada por la patología de base y posiblemente en el manejo inicial y agudo de los pacientes. El compromiso pulmonar es la principal causa de morbilidad en este grupo poblacional, de ahí que la evaluación clínica asociada a la radiológica en este periodo sea fundamental para establecer un diagnóstico y manejo óptimo.¹ Inicialmente con Radiografía (Rx) de tórax y muy ocasionalmente tomografía (TAC), esta última con la limitación de traslados y mayor radiación.

Los neonatos debido a su pequeño tamaño, especialmente los más prematuros, tienen estrecha proximidad de tejidos y órganos radiosensibles, teniendo mayor riesgo de efectos latentes por radiación, en comparación con otros grupos etarios, aunque el riesgo real está por establecerse. De ahí que hoy surja el ultrasonido (US) y otras opciones radiológicas para evaluación en algunas situaciones clínicas.² No se descarta hoy compromiso neurológico por radiación en prematuros extremos, dado el daño neurológico potencial, de la radiación de forma prenatal.

Hoy se plantea el uso del US como una opción en ciertas condiciones respiratorias, como es el síndrome de dificultad respiratoria, pero además otras condiciones como consolidaciones y derrames pleurales. No siendo suficiente, en otras evaluaciones muy rutinarias, como la ubicación del tubo orotraqueal puede ser verificado a través del US. Pero, su uso en ciertas alteraciones como escapes aéreos, puede ser limitada.² Sin embargo, aceptar cambios genera incertidumbres entre los clínicos.

Por ejemplo, la Rx de tórax post extubación, debe ser una práctica a reevaluar, dado la mejoría significativa de la ventilación mecánica y cuidados respiratorios, la atelectasia es una situación hoy, menos frecuente. De ahí, que evaluamos esta práctica en nuestro servicio, y determinamos que realizar Rx de tórax selectivamente a los extubados, determinaba el mismo resultado clínico, a realizarla de forma protocolizada a todos los extubados.³ Esto sin mencionar otras situaciones como Rx de tórax para definir redosificación de surfactante,

TAC de cráneo en asfisia perinatal, Rx de vías digestivas en estudio de BRUE (*Brief Resolved Unexplained Events*) entre otros. Debe ser la historia clínica, la principal herramienta para definir estudios a tomar.

Hay efectos claros determinados por la alta exposición a radiación como son dermatitis, cataratas, infertilidad entre otros. La exposición de rutina en la unidad neonatal, no está relacionada claramente con estos efectos. Estos son los llamados efectos estocásticos (exposición neonatal), que son aquellos que pueden o no ocurrir tras la exposición. Aquí se encuentran el cáncer y los efectos teratogénicos fetales. Estos pueden estar determinados por dosis acumulativas durante la vida. Condición a tener en cuenta en el reto cada más frecuente de prematuros extremos y niños con malformaciones congénitas. Estudios en animales demuestran mayor radiosensibilidad de los prematuros, sumados a una susceptibilidad individual de cada órgano. Otras condiciones clínicas, condicionan mayor exposición como son los neumotórax o enterocolitis. No siendo suficiente, existe una subestimación de la exposición de otros neonatos y adultos en la unidad neonatales, condición más grave en estos últimos, dado la relación de radiación con ciertos cánceres como el de tiroides.⁴

Se ha intentado disminución de exposición a través de la colimación; sin embargo, la forma más efectiva es disminución de forma innecesaria de radiografías u otros procedimientos que no tengan un impacto en la terapia o manejo. Algunos estudios se podrían disminuir, como el TAC de cráneo, que es de mayor utilidad en trauma, situación poco frecuente en el periodo neonatal. Una buena ecografía cerebral o la RMN cerebral son herramientas útiles en la mayoría de situaciones clínicas. Otra condición relevante es el seguimiento de la ECN. El US es valioso, sumado que las complicaciones a seguir se presentan en las primeras 48 horas en la mayoría de los pacientes. Por lo tanto el seguimiento radiológico debe ser condicionado a la historia natural de la enfermedad.^{4,5}

Por último, la tendencia es ampliar la US como una herramienta útil en múltiples situaciones clínicas en las unidades neonatales. La cual no es uso exclusivo del radiólogo ni cardiólogo y debe existir un cambio en la formación de médicos intensivistas, incluyendo neonatólogos, que le permita tener un entrenamiento en evaluación rápida de situaciones clínicas que pueden

determinar una conducta urgente.⁵ Esto sumado al compromiso de especialidades afines, en el compromiso de disminuir la radiación en la población infantil.

Dr Jorge Luis Alvarado Socarras
Pediatra Neonatólogo
Fundacion Cardiovascular de Colombia.
Unidad Neonatal
Organización Latinoamericana para el fomento
de la investigación en Salud

Correspondencia: jorgealso2@yahoo.com

REFERENCIAS

1. Chen SW, Fu W, Liu J, et al. Routine application of lung ultrasonography in the neonatal intensive care unit. *Medicine (Baltimore)*. 2017;96 (2):e5826.
2. Hiles M, Culpan AM, Watts C, et al. Neonatal respiratory distress syndrome: Chest X-ray or lung ultrasound? A systematic review. *Ultrasound*. 2017;25(2):80-91.
3. Alvarado-Socarrás JL, Díaz-Quijano FA. Value of routine postextubation chest X-ray on prognosis for neonates. *Minerva Pediatr*. 2014;66(2):105-10.
4. Vachharajani A, Vachharajani N, Najaf T. Neonatal Radiation Exposure. *Neoreviews* 2013;14(4):e190-7.
5. Rath C, Suryawanshi P. Point of Care Neonatal Ultrasound - Head, Lung, Gut and Line Localization. *Indian Pediatr*. 2016;53(10):889-99.

Percepción del funcionamiento familiar por adolescentes y sus padres asociada al índice de masa corporal.

Sr. Editor:

Según la Encuesta Nacional De Salud y Nutrición publicada en el año 2006, uno de cada 3 adolescentes mexicanos tenían sobrepeso u obesidad.¹ Este trabajo se realizó para evaluar la percepción del funcionamiento familiar en adolescentes y en sus padres en relación a su índice de masa corporal. Participaron en el estudio individuos de 10 a 19 años de edad y uno de sus padres que resultó ser el que lo acompañó

a la cita médica. En todos los casos la familia recibía atención médica en la Unidad de Medicina Familiar N° 80 del Instituto Mexicano del Seguro Social en Morelia, México y tanto los adolescentes como el progenitor que participaría firmaron el consentimiento informado. El trabajo cumplió con los requisitos de la Ley General de Salud de los Estados Unidos y la Declaración de Helsinki.

Para medir la dinámica familiar del adolescente y uno de los padres que vivía con el mismo se usó la prueba FF-SIL² que a través de 14 reactivos explora 7 áreas del funcionamiento familiar. Los reactivos se califican por asignación de puntajes que van desde 1 punto a respuestas de casi nunca hasta 5 puntos con respuestas de casi siempre. El puntaje global permite clasificar a la familia de la siguiente forma: de 70 a 57 puntos, familia funcional; de 56 a 43 puntos familia moderadamente funcional; de 42 a 28 puntos, familia disfuncional y de 27 a 14 puntos, familia severamente disfuncional. La consistencia interna del instrumento fue estimada con alfa de Cronbach, el cual fue para los adolescentes de 0,737 y para padres 0,778 y por la prueba de mitades de Spearman Brown fue para el hijo de 0,811 y para el padre de 0,791, por lo que el uso del FF-SIL se consideró adecuado para estimar el funcionamiento familiar en la muestra elegida.

El índice de masa corporal (IMC) fue estimado con la fórmula de Quetelet y este fue el parámetro usado para clasificar a adolescentes y a sus padres en las categorías obesidad, (IMC ≥ 30), sobrepeso IMC 25-29,99 e IMC normal (IMC 18,5-24,99). La obesidad se estadificó en grado I (IMC de 30,0 a 34,9), grado II (IMC de 35,0 a 39,9) y grado III (IMC > 40) y finalmente IMC normal (IMC 18,5-24,99).

El tamaño muestral se calculó con la fórmula de población finita partiendo del número de adolescentes de la unidad de Medicina Familiar para el segundo semestre del año 2006 que

TABLA 1. Datos demográficos

n	Adolescentes		Padre que acompañó al adolescente	
	100	300	33	267
Clasificación según IMC	Normal	Sobrepeso: 89 Obesidad grado I: 123 Obesidad grado II: 76 Obesidad grado III: 12	Normal	Sobrepeso: 92 Obesidad grado I: 108 Obesidad grado II: 59 Obesidad grado III: 8
Edad	13,3 $\pm$ 1,22	12,5 $\pm$ 1,44	37,4 $\pm$ 3,2	36,8 $\pm$ 5,3
Género masculino/femenino	68/32	180/120	14/19	97/170

IMC: índice de masa corporal.

fue 25,979 y considerando una prevalencia de obesidad del 10,6% y de sobrepeso del 24,4% para el grupo de edad en estudio de acuerdo al sistema de información estadístico de la unidad. Los grupos se ajustaron a una proporción 3:1 entre adolescentes obesos o con sobrepeso respecto a adolescentes con IMC entre 18,5-24,99, los cuales se consideraron con IMC normal.

La *Tabla 1* muestra la información demográfica correspondiente a la integración de los grupos de estudio.

Se encontró que 89 (29,7%) de los adolescentes tenían sobrepeso de los cuales 4 (1,3%) referían vivir en familias funcionales, 59 (19,7%) en moderadamente funcionales, 25 (8,3%) en disfuncionales y 1 (0,3%) en severamente disfuncionales. En obesidad grado I se encontró a 123 (41%) de los adolescentes de los cuales 8 (2,7%) vivían en familias funcionales, 60 (20%) en familias moderadamente funcionales y 55 (18,3%) en familias disfuncionales.

En obesidad grado II se encontró a 76 (25,3%) adolescentes, de los cuales 1 (0,3%) vivían en una familia funcional, 39 (13%) lo hacía en familias moderadamente funcionales, 35 (11,7%) en familias disfuncionales y 1 (0,3%) con una familia severamente disfuncional. En el grupo de adolescentes con obesidad grado III se encontró a 12 (4%) entre los cuales el 1 (0,3%) vivía en familias funcionales, 9 (3%) en familias moderadamente funcionales y 2 (0,7%) en familias disfuncionales.

Entre los padres, se encontraban en peso normal 33 (11%), de los cuales 21 (7%) vivían en familia moderadamente funcional y 12 (4%) con familia disfuncional. El sobrepeso se encontró en 92 (30,7%) de los cuales 58 (19,3%) vivían en familia moderadamente funcional y 34 (11,3%) en familia disfuncional. Con obesidad grado I se encontraron 108 (36%), de los cuales 1 (0,3%)

vivía en familia funcional, 71 (23,7%) en familias moderadamente funcionales y 36 (12%) en familias disfuncionales. En el grupo de obesidad grado II se encontraron 59 (19,7%), de los cuales 34 (11,3%) percibieron a sus familias como moderadamente funcionales y 25 (8,3%) como familias disfuncionales. En el grupo de obesidad grado III se encontraron 8 (2,7%) de los padres, entre ellos 5 (1,7%) percibieron a sus familias como moderadamente funcionales y 3 (1%) como familias funcionales. En total, con familia funcional encontramos el 0,3%, en moderadamente funcional el 63% y en disfuncional 36,7%.

Las percepciones de vivir en familias menos funcionales fueron más frecuentes entre aquellos con sobrepeso y obesidad que en los que tenían IMC con valores aceptados como normales. Se encontró asociación estadísticamente significativa entre IMC del padre e IMC del hijo, entre percepción del funcionamiento familiar por el adolescente e IMC del adolescente y también entre percepción del funcionamiento familiar por el padre e IMC del padre, *Tabla 2*.

Se sabe que el exceso de peso en los padres se asocia a obesidad infanto-juvenil en su descendencia.^{3,4} En una revisión encaminada a evaluar la relación entre funcionamiento familiar y obesidad y sobrepeso infantil que incluyó a 21 estudios se encontró que peores niveles de funcionamiento familiar se asociaban a un riesgo incrementado de obesidad y sobrepeso en niños y adolescentes y que en este riesgo pueden intervenir factores como la pobre comunicación, deficiente control de las conductas en casa, altos niveles de conflictos familiares y dificultades en el manejo en las jerarquías familiares.⁵ La percepción de pobre funcionamiento familiar y parental por ambos padres está asociada a sobrepeso y obesidad en sus hijos, por eso resulta importante considerar la visión de ambos padres.⁴ Esto es trascendente a la hora de establecer estrategias de intervención psicoterapéuticas enfocadas en la familia. ■

Dr. Taide Alegría-Zamora¹,
Lic. Fernando Ibarra-Ramírez¹,
Dr. Benigno Figueroa-Núñez¹,
Lic. Carlos Gómez-Alonso²,
Dr. Alain R Rodríguez-Orozco³

TABLA 2. Asociaciones encontradas

Asociaciones	X ²	gl	p
IMC Padre			
IMC Hijo	304,2	219	<0,001
FF Adolescente			
IMC Adolescente	30,21	1	<0,001
FF Padre			
IMC Padre	34,26	1	<0,001

IMC= Índice de Masa Corporal. FF= Funcionamiento Familiar. Los resultados se consideraron estadísticamente significativos con una $p \leq 0,05$.

2. Centro de Investigaciones Biomédicas del Instituto Mexicano de Seguro Social, Morelia, México. Unidad de Medicina Familiar 80. Instituto Mexicano del Seguro Social, Morelia, México.
3. Academia Mexicana de Pediatría. Facultad de Ciencias Médicas y Biológicas "Dr Ignacio Chávez". Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán, México.

Correspondencia: Dr. Alain R. Rodríguez-Orozco:
e-mail rodriguez.orozco.ar.2011@gmail.com.

Registro ante Comité Local de Investigaciones en Salud 2007-1602-16.

REFERENCIAS

1. Rivera Dommarco J, Cuevas Nasu L, Shamah T, et al. Sobrepeso y obesidad. En: Olaiz G, Rivera J, Shamah T, et al edit. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública; 2016:97. [Consulta: 13 de marzo de 2018] Disponible en: <http://ensanut.insp.mx/informes/ensanut2006.pdf>
2. De la Cuesta D, Pérez E, Louro I, et al. Un instrumento de funcionamiento familiar para el médico de la familia. *Rev Cub Med Gen Integr.* 1996;12(1):24-31.
3. Guerra Cabrera C, Vila Díaz J, Apolinaire Pennini J, et al. Factores de riesgo asociados a sobrepeso y obesidad en adolescentes. *MediSur* . 2009 ;7(2):25-34.
4. Mazzeschi C, Pazzagli C, Laghezza L, et al. Parental alliance and family functioning in pediatric obesity from both parents' perspectives. *J Dev Behav Pediatr.* 2013;34(8):583-8.
5. Halliday JA, Palma CL, Mellor D, et al. The relationship between family functioning and child and adolescent overweight and obesity: a systematic review. *Int J Obes (Lond).* 2014;38(4):480-93.