

Artículo original

Validación clínica de los nuevos estándares de crecimiento de la OMS: análisis de los resultados antropométricos en niños de 0 a 5 años de la ciudad de Rosario, Argentina

Field testing of new WHO growth standards: assessment of anthropometric outcomes of children from 0 to 5 years from Rosario city, Argentina

Dra. Yanina Sguassero*, Lic. Cecilia Moyano**, Lic. Alicia Aronna***, Dr. Humberto Fain#, Dra. Alicia Orellano## y Lic. Berenise Carroli*

RESUMEN

Introducción. En Rosario, Argentina, se realizó un estudio para validar la utilidad clínica de los estándares de crecimiento preliminares de la Organización Mundial de la Salud. El objetivo del artículo es analizar los resultados antropométricos según las referencias nacional e internacional.

Población, material y métodos. Estudio transversal, descriptivo. Se incluyeron niños y niñas nacidos de término, sanos, de 0 a 5 años, usuarios de la red de salud municipal entre enero y mayo del 2005. Se utilizó un formulario de recolección de datos diseñado para el estudio. El peso (kg) se midió con una balanza electrónica. La medición de la longitud corporal/ talla (cm) se realizó con instrumentos construidos localmente. Las técnicas de medición se basaron en guías nacionales. Se utilizaron los programas NUTRI 1.3: 5 y ANTHRO 2005.

Resultados. La muestra analizada fue de 1.804 niños/as. La prevalencia de bajo peso fue 1,7 veces mayor en los menores de 6 meses al utilizar los nuevos estándares comparados con la referencia nacional. Para los restantes grupos de edad, el comportamiento fue inverso. Se observó una mayor prevalencia de baja talla sobre la base de los nuevos estándares a partir de los 6 meses de edad comparada con la referencia nacional. La prevalencia de sobrepeso, en comparación con la anterior referencia internacional, aumentó al utilizar los nuevos estándares.

Conclusiones. Según el instrumento utilizado, se observaron diferencias en la prevalencia de bajo peso, baja talla y sobrepeso. Las prevalencias de baja talla y sobrepeso aumentarían con el uso de los nuevos estándares de crecimiento.

Palabras clave: nuevos estándares de crecimiento, población preescolar, antropometría, crecimiento infantil, ciudad de Rosario.

SUMMARY

Introduction. The field testing of the preliminary WHO child growth standards was conducted in Rosario, Argentina. The objective of the article is to analyze the anthropometrical outcomes based on the national and international growth references.

Population, materials and methods. Descriptive,

cross-sectional study. Healthy children born at term, aged 0 to 5 years, and users of the health care network of the municipality from January to May 2005 were included. A data collection form was designed for the study. The weight (kg) was measured with an electronic scale. The length/height (cm) was taken with instruments constructed locally. The measurements techniques were based on national guidelines. The NUTRI 1.3: 5 and ANTHRO 2005 software were used.

Results. A sample of 1.804 boys and girls was analyzed. The prevalence of underweight was 1,7 times higher in children less than 6 months with the application of the new standards compared to the national reference. For the rest of the age groups, the situation was the opposite. A major prevalence of stunting was observed after 6 months of age based on the new standards compared to the national reference. The prevalence of overweight, in comparison with the old growth international reference, increased with the use of the new standards.

Conclusions. Differences in underweight, stunting and overweight were found based on the tool used. The prevalence of stunting and overweight may increase with the application of the new growth standard.

Key words: new growth standards, preschool children, anthropometry, child growth, Rosario city.

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

** Hospital J.B. Alberdi. Secretaría de Salud Pública de la Municipalidad de Rosario.

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

Hospital de Niños V.J. Vilela. Rosario, Santa Fe.

IIª Cátedra de Pediatría (UNR), Hospital Escuela Eva Perón. Rosario, Santa Fe.

Correspondencia:

Dra. Yanina Sguassero
crep@crep.com.ar o
ysguassero@crep.com.ar

Recibido: 28-12-07

Aceptado: 5-3-08

INTRODUCCIÓN

El control del crecimiento físico es un parámetro utilizado para monitorear el bienestar y la salud infantil; a nivel individual las curvas de crecimiento constituyen uno de los instrumentos más valiosos, sencillos y de bajo costo para medir el grado en que se satisfacen los cuidados y las necesidades básicas del niño/a. Por lo tanto, la correcta interpretación del crecimiento normal depende en gran

medida del parámetro utilizado, que puede conducir a errores cuando no representa el crecimiento fisiológico.

A nivel poblacional, la utilización de indicadores globales de crecimiento y sus respectivas curvas de evolución constituyen un instrumento facilitador para establecer la situación nutricional de la población infantil, evaluar la efectividad de las intervenciones destinadas a la prevención o tratamiento de los problemas del crecimiento y sustentar la toma de decisiones en términos de políticas de salud pública.

La referencia nacional de Argentina está vigente desde la década de 1980.¹ Las curvas para los niños y niñas de 0 a 12 años se construyeron a partir del agrupamiento de datos de diferentes muestras provenientes de estudios realizados en dos provincias prósperas del país durante las décadas de 1960 y 1970:

- 0 a 3 años: muestra longitudinal de 250 niños/as del área de Gonnet, La Plata,²
- 4 a 12 años: muestra transversal de La Plata, 1.800 niños/as,³
- 4 a 12 años: muestra transversal de Córdoba, 1.800 niños/as.⁴

Entre las principales limitaciones del estudio que dio origen a las curvas de 0 a 3 años figuran: el escaso número de niños/as que conformaban las cohortes en estudio, el alto porcentaje de pérdidas durante el seguimiento del estudio longitudinal que superó el 45%⁵ y la falta de representatividad a nivel nacional.

Dada la importancia del crecimiento normal como un indicador de salud y bienestar infantil, es comprensible que dentro del alcance de las responsabilidades de la Organización Mundial de la Salud (OMS) se evalúen aspectos relacionados con el uso y la interpretación de la antropometría. De las deliberaciones del Comité de Expertos del año 1993 surge la necesidad de contar con nuevas curvas para uso internacional.⁶ En 1994, la Asamblea Mundial de Salud propone comenzar a trabajar en el protocolo del Estudio Multicéntrico sobre el Patrón de Crecimiento Infantil con el objetivo de recolectar datos antropométricos de una muestra de niños y niñas sanos, de 0 a 5 años, criados en diferentes entornos étnicos y culturales.^{7,8} El protocolo del estudio tuvo en cuenta para la selección de la muestra que, en primer lugar, el crecimiento infantil no es independiente del tipo de alimentación que el niño/a recibe en los primeros años de vida, y segundo, que el tabaquismo interfiere con el crecimiento fetal, el rendimiento de la lactancia y el crecimiento del lactante. La premisa fue obtener

datos de niños/as sanos, amamantados, cuyas madres no habían fumado durante el embarazo ni después del parto y provenientes de hogares sin restricciones ambientales y económicas para el crecimiento. Por tal motivo, sólo en cuatro de los países participantes se aplicaron indicadores socioeconómicos que permitieran identificar y excluir a los niños/as con problemas de crecimiento por pobreza y deprivación.⁷

Un aspecto innovador del proceso de construcción del primer grupo de indicadores antropométricos (peso/edad, longitud-talla/edad y peso/longitud-talla alcanzados) es el trabajo de campo que se realizó para evaluar su utilidad clínica antes de su lanzamiento a gran escala. Participaron de este proyecto cuatro países con poblaciones infantiles de perfil nutricional diferente: Argentina, Islas Maldivas, Italia y Pakistán.⁹ En nuestro país, este estudio se realizó en la ciudad de Rosario bajo la coordinación local de la Secretaría de Salud Pública de la Municipalidad de Rosario y el Centro Rosarino de Estudios Perinatales.¹⁰

Los objetivos de este artículo son: 1) describir los resultados de las mediciones antropométricas de una muestra de niños y niñas rosarinos, según la referencia nacional e internacional; incluyendo los nuevos estándares OMS y la anterior referencia del Centro Nacional de Estadísticas de la Salud de los EE.UU./OMS (NCHS/WHO, por sus siglas en inglés) y, 2) analizar los hallazgos diferenciales de los indicadores antropométricos considerados (peso/edad, talla-longitud/edad y peso/longitud-talla alcanzados).

Red de Salud de la Municipalidad de Rosario

La ciudad de Rosario está ubicada a orillas del río Paraná en la zona sur de la provincia de Santa Fe. Constituye el núcleo central de un conglomerado urbano conocido como Área Metropolitana del Gran Rosario, con una superficie aproximada de 582 km². La población estimada por el último Censo Nacional de Población y Viviendas asciende a 909.658 habitantes, según la tasa intercensal de la Dirección General de Estadísticas de la Municipalidad de Rosario.

En el ámbito de la salud pública, Rosario cuenta con 79 centros de atención primaria de la salud y con 3 hospitales provinciales y 5 municipales. Desde el municipio, las acciones basadas en las estrategias de atención y de promoción de la salud se apoyan en un sistema de atención conformado por tres niveles. El primer nivel está integrado por centros de salud vecinales y municipales, distribuidos estratégicamente, que constituyen el espacio

de mayor resolutiveidad. El segundo nivel de atención está conformado por 4 hospitales y el tercer nivel se halla constituido por el hospital de Niños "Víctor J. Vilela" y el hospital de Emergencias "Dr. Clemente Álvarez" que representan las áreas de alta complejidad con los mayores requerimientos tecnológicos. El sistema asegura la distribución gratuita de medicamentos.

POBLACIÓN, MATERIAL Y MÉTODOS

Los detalles de organización, implementación y coordinación local del estudio han sido descriptos previamente.¹⁰ A continuación se resumen las cuestiones metodológicas pertinentes para el presente artículo.

Población

Niños y niñas nacidos de término, sanos, de 0 a 5 años, usuarios de los servicios de salud municipales durante los meses de enero a mayo del 2005. Se aplicaron los siguientes criterios locales de exclusión con el fin de facilitar la incorporación de niños sanos: prematurez (≤ 37 semanas de gestación), malformaciones congénitas mayores, alteraciones cromosómicas, enfermedades neurológicas, endocrinas o metabólicas, deshidratación y cualquier discapacidad física que interfiriera con la toma de las mediciones antropométricas. La población en estudio estuvo compuesta por 1.810 niños/as, de los cuales 6 fueron excluidos (1 por fecha de nacimiento incierta y 5 porque superaban la edad admitida por el programa que se utilizó para los cálculos antropométricos sobre la base de la referencia nacional).

Diseño

Estudio observacional, descriptivo, transversal.

Materiales y métodos:

El relevamiento de los datos se llevó a cabo a través de la aplicación de un instrumento cuyo diseño general fue provisto por el Departamento de Nutrición de la OMS y posteriormente adaptado para su utilización a nivel local. El formulario utilizado incluyó fecha de la consulta, sexo, fecha de nacimiento, edad e impresión clínica del estado nutricional del niño/a.

En el capítulo antropométrico, se registraron el peso (kg) y la longitud-talla (cm) del niño/a y su madre. En el capítulo sobre el crecimiento, se volvieron las mediciones del peso y de la longitud-talla del niño/a en las curvas nacionales y se los clasificó en función del estado nutricional. Luego, se evaluó y clasificó al niño/a según los estándares OMS.

Para la medición del peso (kg) se utilizó una balanza electrónica tipo UNISCALE que cuenta con una función de tara que permite registrar el peso exacto del niño/a mientras es cargado en brazos por un adulto. La medición de la longitud (cm) del niño/a fue realizada con pediómetros de madera contruidos por la Sociedad Rosarina de Pediatría. La talla (cm) fue medida con tallímetros transportables de madera especialmente diseñados para el estudio. Las técnicas utilizadas para la toma de mediciones antropométricas se basaron en las *Guías de crecimiento y desarrollo* de la Sociedad Argentina de Pediatría,¹¹ con excepción de la longitud corporal que se midió en decúbito supino sólo en los menores de 2 años.

Clasificación nutricional según la referencia de crecimiento nacional

Niños y niñas menores de 12 meses

Se consideraron las relaciones peso/edad y longitud/edad. El diagnóstico de desnutrición se basó en la clasificación de Gómez (porcentaje de déficit de peso teórico para la edad o del percentilo 50). Para la relación longitud/edad, el valor límite seleccionado fue el percentilo 3.

Como una aproximación del diagnóstico de sobrepeso en este grupo etario se utilizó la relación peso/edad y el valor límite empleado fue el percentilo 90.

Niños y niñas mayores de 12 meses

En este grupo se consideró, además, la relación longitud-talla/edad representada en un único gráfico de coordenadas cartesianas para ambos sexos donde la abscisa (eje de las "x") representa la longitud/talla y está dividido cada 2 centímetros y la ordenada (el eje de las "y") representa el peso (kg) dividido cada 250 gramos, habiéndose definido como área de normalidad la comprendida entre 90% y 110% de adecuación al peso teórico o medio para la talla, lo que representa un 10% de exceso y un 10% del déficit del peso medio para la talla del niño/a, respectivamente.¹² Estos valores coinciden aproximadamente con los percentilos 5 y 95 de peso para la talla.

El diagnóstico de desnutrición se basó en la clasificación de Waterlow.¹³ Para la relación longitud-talla/edad, el valor límite seleccionado fue el percentilo 3.

El diagnóstico de sobrepeso se basó en la relación peso/longitud-talla, habiendo sido + 110 el valor límite seleccionado, que se corresponde con el percentilo 95.

Clasificación nutricional según los nuevos estándares de crecimiento de la OMS

Se incluyeron tablas con los siguientes indicadores: peso/edad, longitud-talla/edad y peso/longitud-talla según el sexo. Se utilizaron las desviaciones estándar (DE) o puntuaciones zeta para valorar el estado nutricional del niño/a; como área normal, se estableció la zona comprendida entre -2 y +2 DE (Tabla 1). Como valor para el diagnóstico de sobrepeso se consideró entre +2 y hasta +3 DE.

Para el cálculo de los puntajes estandarizados sobre la base de la referencia nacional, se utilizó el programa NUTRI 1.3:5,¹⁴ a partir del cual se obtuvieron los índices de peso/edad (puntaje z del peso para la edad y sexo) y longitud-talla/edad (puntaje z del peso para la longitud-talla y sexo). Los puntajes estandarizados correspondientes a los estándares OMS y la referencia NCHS/OMS se calcularon mediante el programa ANTHRO 2005.¹⁵

RESULTADOS

En la población analizada de 1.804 niños/as, más del 60% eran menores de 2 años de edad; se observó que el 48,7% eran mujeres y 51,3% varones.

En cada grupo de edad, la distribución por sexo presentó valores relativos semejantes (Tabla 2).

Comparación de las nuevas curvas OMS con las nacionales

Peso para la edad

El patrón de peso/edad en los niños/as menores de 12 meses, sanos y sin problemas de crecimiento, difiere significativamente entre la referencia nacional y el estándar OMS (Prueba de Kolmogorov-Smirnov: $K_D = 6 \geq K_{D;95\%} = 6$). El comportamiento del peso/edad no resulta homogéneo en los distintos grupos etarios; aparece particularmente dispar en la edad de 1 a 6 meses, período durante el cual la curva según el estándar OMS se mantiene por debajo de la correspondiente a la referencia nacional; a los 8 meses de edad las curvas se entrecruzan y la correspondiente al estándar OMS representa valores superiores a la referencia para el peso promedio por edad (Gráfico 1).

En cuanto a la prevalencia de bajo peso (peso por debajo de -2 DE de la media según sexo y edad), se destaca que para los niños/as menores de 6 meses (n= 410), el indicador estimado a partir de la

GRÁFICO 1. Comparación de valores promedios de peso para la edad en niño/as sano/as menores de 1 año (n= 695)

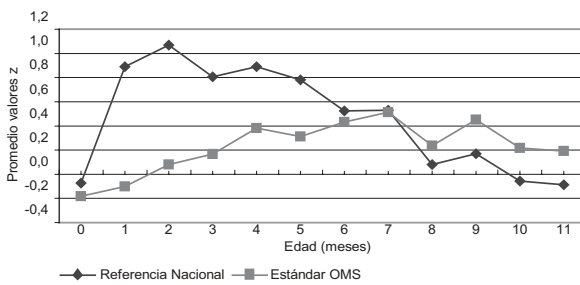


GRÁFICO 2. Prevalencia de bajo peso (p/e < -2 DE) por edad

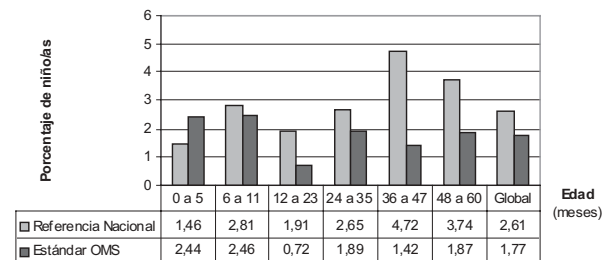


Tabla 1. Clasificación nutricional según los nuevos estándares de la OMS

	Relación peso/talla	Relación talla/edad	Relación peso/edad
Severamente emaciado y severamente acortado	Por debajo de -3 DE	Por debajo de -3 DE	
Severamente emaciado pero no acortado	Por debajo de -3 DE	Entre -2 y +2 DE	
Severamente 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 arriba de +3 DE		

utilización del estándar OMS fue 1,7 veces mayor que la basada en la referencia nacional. Para los restantes grupos de edad, el comportamiento es inverso y las diferencias se acentúan, especialmente, a partir de los 3 años. Entre los niños/as con edades comprendidas entre 3 y 4 años (n= 212), la prevalencia de bajo peso según la referencia nacional fue 3,3 veces superior que la derivada del estándar OMS (Gráfico 2).

Talla para la edad

El patrón de talla/edad en los niños/as menores de 12 meses, sanos y sin problemas de crecimiento, no difiere significativamente entre la referencia nacional y el estándar OMS (Prueba de Kolmogorov-Smirnov: $K_D = 3 < K_{D;95\%} = 6$). La talla promedio por edad de los niños/as presenta un comportamiento similar a partir del primer mes hasta el primer año de vida, período durante el cual la curva según el estándar OMS se mantiene por debajo de la correspondiente a la referencia nacional (Gráfico 3).

La prevalencia estimada de baja talla (longitud/ talla por debajo de -2 DE de la media según

sexo y edad) basada en el estándar OMS, fue mayor para todos los grupos etarios, excepto para el de 0 a 5 meses, en el cual el indicador obtenido con la referencia nacional presentó un valor levemente superior. La diferencia más notable se presentó en el grupo de 36 a 47 meses, en el cual la razón entre las prevalencias basadas en el estándar OMS y la referencia nacional fue 4 veces superior a favor de la primera (Gráfico 4).

Comparación de las nuevas curvas OMS con las NCHS/OMS

Los indicadores de sobrepeso (peso para la longitud/talla por encima de + 2 DE) y obesidad (peso para la longitud/talla por encima de + 3 DE) calculados mediante el estándar OMS presentaron valores superiores que los basados en la referencia NCHS; y la relación fue de 1,3 y 2,9, respectivamente.

Para bajo peso y bajo peso para la talla (peso para la longitud/talla por debajo de - 2 DE) se registró una sobrestimación para la referencia NCHS; y la relación fue 1,8 para la primera categoría y 3,2 para la segunda (Gráfico 5). En cambio, para baja talla, el estándar OMS mostró valores superiores que los basados en la referencia NCHS, habiendo sido la relación igual a 2,3.

GRÁFICO 3. Comparación de valores promedios de talla para la edad en niños/as sanos/as menores de 1 año (n= 695)

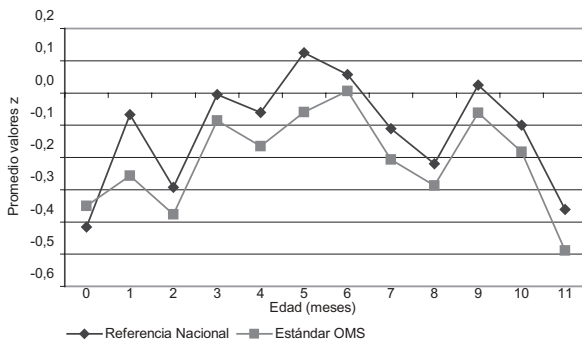


GRÁFICO 4. Prevalencia de baja talla (t/e < -2 DE) por edad

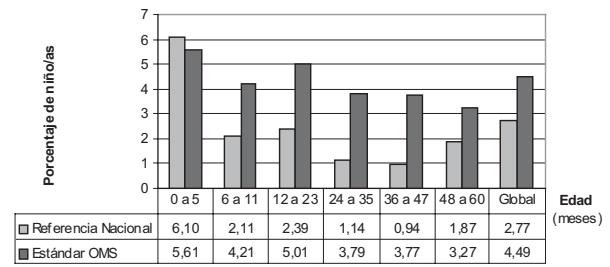


TABLA 2. Distribución de la población según sexo y edad (en meses)

Edad (en meses)	Niñas		Niños		Total	%
	N	%	N	%		
0 a 5	188	21,4	222	24,0	410	22,7
6 a 11	133	15,1	152	16,5	285	15,8
12 a 23	218	24,8	201	21,7	419	23,2
24 a 35	123	14,0	141	15,2	264	14,6
36 a 47	108	12,3	104	11,2	212	11,8
48 a 60	109	12,4	105	11,4	214	11,9
Total	879	100,0	925	100,0	1.804	100,0

DISCUSIÓN

En este artículo se analizaron los datos antropométricos de niños/as recabados por médicos pediatras durante el estudio realizado en la ciudad de Rosario como parte del proceso de validación externa de los estándares de crecimiento OMS.

Entre las fortalezas del estudio podríamos mencionar: el cálculo del tamaño muestral previo al inicio del estudio basado en la prevalencia local de desnutrición en menores de 5 años, las adaptaciones locales del protocolo y del formulario de recolección de datos antropométricos que permitió analizar comparativamente la referencia nacional y los nuevos estándares, y la estandarización de los equipos utilizados para realizar las mediciones. Sin embargo, como en todo trabajo de campo, se intentó no interferir con la práctica clínica de rutina por lo que los pediatras participantes no recibieron capacitación especial en antropometría y utilizaron los nuevos estándares OMS junto con los gráficos de crecimiento locales.

Las diferencias del patrón de crecimiento entre ambos instrumentos en términos de peso para la edad durante los primeros 6 meses de vida de lactantes sanos, podrían ser explicadas por el hecho de que los niños/as del estudio que dio origen a las nuevas curvas internacionales fueron amantados hasta al menos el cuarto mes de vida y sus madres cumplieron con recomendaciones en alimentación. Además, la medición del peso se registró a intervalos cortos que permiten describir con mayor exactitud la variabilidad del crecimiento fisiológico en esta etapa de crecimiento rápido. Cabe señalar que el descenso de la curva que se observa entre el segundo y tercer mes de vida cuando se utiliza la referencia nacional, podría llevar a la interrupción precoz e inapropiada de la lactancia materna. Se espera que, mediante la aplicación de los estándares OMS, más niños/as se

beneficien de la lactancia materna exclusiva ya que habrá menos falsos positivos de déficit de crecimiento. Lo anterior, entre otras ventajas, contribuirá a disminuir los índices de morbimortalidad infantil (especialmente en familias más pobres donde la introducción precoz de la alimentación complementaria y la falta de agua potable e higiene, aumentan el riesgo de enfermedades infecciosas de origen gastrointestinal).

Con respecto a la prevalencia de bajo peso, existe una sobreestimación del diagnóstico de bajo peso en los niños/as mayores de 6 meses según la referencia nacional comparada con los nuevos estándares OMS. De no poder contar con la medición de longitud/talla, muchos de estos niños/as podrían ser beneficiarios de intervenciones destinadas a tratar el déficit del crecimiento y esto podría llevar a un aumento del riesgo de sobrepeso.

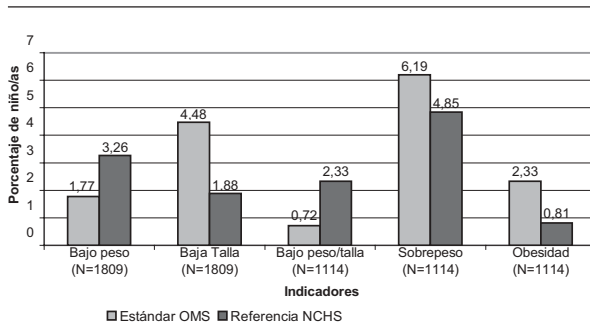
El patrón del crecimiento en longitud de los lactantes sanos fue semejante al comparar la referencia nacional con los estándares OMS. En cuanto a la prevalencia de baja talla, los resultados indican que el uso de los estándares OMS permitirá mejorar el manejo precoz y oportuno del déficit de crecimiento en talla.

Por último, los hallazgos de sobrepeso basados en la comparación de los nuevos estándares y la anterior referencia internacional, son consistentes con las observaciones en el cambio de las prevalencias calculadas a partir de otros conjuntos de datos publicados recientemente por el Departamento de Nutrición de la OMS.¹⁶

CONCLUSIÓN

Los nuevos estándares de la OMS constituyen un instrumento sólido y confiable que permitirá optimizar el manejo clínico de los problemas del crecimiento (por déficit o por exceso) en los primeros años de la vida y mejorar la calidad de atención del niño/a independientemente del lugar donde hayan nacido, del tipo de alimentación recibida y del estrato social al cual pertenezcan. Su implementación a nivel nacional no debiera ser considerada como un simple cambio de gráficas de crecimiento sino que representa una oportunidad única para fortalecer las estrategias y los programas de apoyo a la lactancia materna exclusiva, reactivar el interés por el crecimiento y desarrollo normal, mejorar los recursos disponibles para monitorear el crecimiento infantil, y optimizar la efectividad de las intervenciones en salud destinadas a prevenir o tratar los dos cuadros de mayor prevalencia en los niños/as menores de 5 años de nuestro país, es decir, la baja talla y el sobrepeso.

GRÁFICO 5. Indicadores antropométricos comparados según la referencia NCHS y el estándar OMS. Rosario, 2005



Desde una perspectiva internacional, su uso permitirá comparar resultados entre poblaciones infantiles de similar perfil nutricional en América latina. ■

BIBLIOGRAFÍA

1. Lejarraga H, Morasso MC, 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.
2. Cusminsky M, Castro L, Azcona L, et al. Estudio longitudinal del crecimiento y desarrollo del niño en La Plata. Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires, 1986; 3-13 (1-1 Pc), La Plata.
3. Cusminsky M, Castro E, Lozno G, et al. Investigación del crecimiento y desarrollo del niño de 4 a 12 años. Ministerio de Bienestar Social, Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires. La Plata, 1974.
4. Funes Lastra P, Agrelo F, Guita S, et al. Estudio de crecimiento y desarrollo de niños normales de la ciudad de Córdoba, a través de una muestra representativa. Universidad Nacional de Córdoba, 1975.
5. Cusminsky M, Castro E, Lejarraga H, et al. Tablas normales de peso, estatura y perímetro cefálico desde el nacimiento hasta los doce años de edad. *Arch Argent Pediatr* 1980; 79:281-295.
6. World Health Organization Working Group on Infant Growth. An evaluation of infant growth. Geneva: World Health Organization, 1994.
7. de Onis M, Garza C, Victora CG, Bhan MK, Norum KR, editors. WHO Multicentre Growth Reference Study (MGRS): Rationale, planning and implementation. *Food Nutr Bull* 2004; 25 Suppl 1:S1-89.
8. 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.
9. Onyango AW, de Onis M, Caroli M, et al. Field testing the WHO child growth standards in four countries. *J Nutr* 2007; 137(1):149-152.
10. Sguassero Y, Carroli B, Duarte M, Redondo N. Nuevos estándares de crecimiento de la OMS para niños de 0 a 5 años: su validación clínica en Centros de Salud de Rosario, Argentina. *Arch Argent Pediatr* 2007; 105(1):38-42.
11. Guías para la evaluación del crecimiento 2ª ed. Buenos Aires: Sociedad Argentina de Pediatría; 2001.
12. O'Donnell A. Evaluación del estado nutricional en pediatría. Programa Nacional de Actualización Pediátrica (PRONAP) 2000; 3:7-24.
13. Waterlow J.C. Classification and definition of protein-calorie malnutrition. *BMJ* 1972; 3:566-569.
14. Programa Nutri 1.3. Disponible en <http://www.msal.gov.ar/htm/site/promin/UCMISALUD/index.htm>. [Consulta: 18 de diciembre de 2007].
15. WHO ANTHRO2005 software. Disponible en <http://www.who.int/childgrowth/software/en/>. [Consulta: 18 de diciembre de 2007].
16. Comparison of the World Health Organization (WHO) Child Growth Standards and the National Center for Health Statistic/WHO international growth reference: implications for child health programmes. *Public Health Nutrition* 2006; 9(7):942-47.