



Estimación de sobrepeso y obesidad en preescolares

Normatividad nacional e internacional

Ana María Salinas-Martínez,^a Álvaro Mathiew-Quirós,^a
Ricardo Jorge Hernández-Herrera,^a Eduardo Enrique González-Guajardo,^b
María Guadalupe Garza-Sagástegui^c

Estimation of overweight and obesity in preschoolers according to national and international normativity

Background: Prevalence of overweight and obesity in children under 5 years can be affected by type of anthropometric indicator and selected threshold values. We assessed variation on estimates according to national and international regulations (NOM-031-SSA2-1999, NOM-008-SSA3-2010, GPC-SSA-025-08 and GPC-IMSS-029-08; WHO-2006, CDC-2000 and IOTF, respectively).

Methods: Cross-sectional study in all the daycare centers (100 %) affiliated to Instituto Mexicano del Seguro Social-Nuevo León during June-December, 2010 ($n = 11\ 141$ children). Overweight and obesity were defined on the basis of each regulation, and total and stratified prevalences by age and sex were estimated.

Results: According to national regulation, overweight/obesity estimates varied from 12 to 22 %, and to international normativity, from 3 to 14 %. The highest prevalence was given by NOM-008-SSA3-2010 and GPC-SSA-025-08; and the lowest by WHO-2006. There were no differences by sex, but they existed by age; the highest discrepancy occurred in the 3.0-3.9 age group with 28 %.

Conclusion: Health personnel and health policy makers should be aware of variation on estimates according to the definition employed. We recommend to standardize national regulation for pointing out overweight/obesity in preschoolers.

Keywords Palabras clave

Pediatric obesity	Obesidad infantil
Body weight	Peso corporal
Child preschool	Preescolar

Introducción

La importancia de la obesidad infantil reside en el impacto que genera en el bienestar físico, psicológico y social.¹⁻⁶ La Organización Mundial de la Salud (OMS) la define como aquella condición de exceso de tejido adiposo capaz de afectar de manera adversa la salud del individuo. Su medición involucra el uso de curvas de crecimiento provenientes de encuestas o estudios multinacionales diversos que permiten identificar anomalías específicas para edad y sexo. Y es aquí donde comienza el dilema de la selección del criterio que hay que aplicar.

La valoración del estado nutricional en menores de 5 años ha variado a lo largo del tiempo. En 1977, el Centro Norteamericano de Estadísticas en Salud (NCHS, por sus siglas en inglés) recomendó el uso de los indicadores antropométricos peso/edad, talla/edad y peso/talla. Al año siguiente fueron adoptados por los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC, por sus siglas en inglés) y avalados por la OMS; el criterio fue reconocido comúnmente como NCHS/CDC/OMS.^{6,7} En el año 2000, la CDC introdujo el indicador índice de masa corporal (IMC).⁸ En ese mismo año, la Liga Internacional de Lucha contra la Obesidad (IOTF, por sus siglas en inglés) recomendó su aplicación en mayores de 2 años y ofreció curvas derivadas de un estudio multicéntrico con la participación de seis países.⁹ Más tarde, en el 2006, la OMS difundió curvas de IMC igualmente derivadas de seis diferentes regiones del mundo, pero con la distinción de que provenían de niños únicamente alimentados por medio del seno materno;^{10,11} en general, estas curvas han sido bien recibidas en el mundo.^{12,13}

En México, actualmente está vigente la Norma Oficial Mexicana (NOM) 031-SSA2-1999¹⁴ y la Guía de Práctica Clínica (GPC) IMSS-029-08;¹⁵ ambas estipulan el uso del criterio NCHS/CDC/OMS en menores de 5 años. Esa guía recomienda, además, el criterio CDC-2000 para niños entre 2 y 5 años, lo cual implica la yuxtaposición de clasificaciones de sobrepeso/obesidad en el último grupo etario. Además, están disponibles la NOM-008-SSA3-2010¹⁶ y la GPC-SSA-025-08,¹⁷ que hacen referencia al criterio OMS-2006. La estimación de sobrepeso y obesidad infantil se puede ver afectada por el tipo de indicador antropométrico que se utilice, la población que dio origen a la curva de crecimiento y, también, por el punto de corte aplicado. Por ejemplo, la CDC-2000 recomienda el percentil 95 de IMC para edad y sexo como límite para definir obesidad en niños entre 2 y 5 años⁶ y la OMS-2006, el puntaje Z de + 3 desviaciones estándar (DE) (equivalente al percentil 99.8).^{13,18} En México, a pesar de que la NOM-008-SSA3-2012 y la GPC-SSA-025-08 hacen referencia al criterio OMS-2006,

Resumen

Introducción: la prevalencia de sobrepeso/obesidad en menores de 5 años se puede ver afectada por tipo de indicador antropométrico y punto de corte aplicado. Se evaluó la variación en las estimaciones según la normatividad nacional (NOM-031-SSA2-1999, NOM-008-SSA3-2010, GPC-SSA-025-08 y GPC-IMSS-029-08) y la internacional (OMS-2006, CDC-2000 e IOTF).

Métodos: estudio transversal en 100 % de guarderías afiliadas al Instituto Mexicano del Seguro Social-Nuevo León durante junio-diciembre de 2010 ($n = 11\ 141$ infantes). Se definió sobrepeso y obesidad con base en cada normatividad y se estimaron las prevalencias totales y estratificadas por edad y sexo.

Resultados: de acuerdo con la normatividad nacional, el sobrepeso/obesidad varió entre 12 y 22 %; y con la normatividad internacional, entre 3 y 14 %. La mayor prevalencia fue con la NOM-008-SSA3-2010 y GPC-SSA-025-08; y la menor, con OMS-2006. No hubo diferencias por sexo, pero sí por edad; la mayor discrepancia ocurrió en niños entre 3.0 y 3.9 años, con 28 puntos porcentuales.

Conclusión: el personal y las personas relacionadas con la generación de políticas de salud tienen que estar conscientes de la variación de las estimaciones según la definición utilizada. Se recomienda estandarizar la normatividad nacional para señalar sobrepeso/obesidad en preescolares.

el punto de corte que señalan para indicar obesidad en menores de 5 años es el percentil 95.^{16,17} Lo anterior problematiza la comparación de resultados entre estudios y al interior de una misma nación, como se ha puntualizado en Argentina,¹⁹ Canadá,^{20,21} Santa Lucía²² e India.²³ En nuestro país, el conflicto se ve aún más acentuado por normatividades superpuestas y hasta el momento se desconoce el impacto de tal situación en la prevalencia de obesidad infantil. Así, el objetivo de esta investigación fue evaluar la variación en la estimación de la prevalencia de sobrepeso y obesidad en edad preescolar según las siguientes normatividades nacionales: *NOM-031-SSA2-1999, para la atención del niño sano;*¹⁴ *NOM-008-SSA3-2010, para el tratamiento integral del sobrepeso y obesidad;*¹⁶ *GPC-SSA-025-08, para la prevención y diagnóstico de sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes;*¹⁷ y *GPC-IMSS-029-08, para el control y seguimiento de la nutrición y crecimiento y desarrollo del niño menor de 5 años;*¹⁵ además de tres criterios de referencia internacional: OMS-2006,^{10,11} CDC-2000⁸ e IOTF.⁹ Un objetivo secundario fue determinar el impacto de las diferentes definiciones en la prevalencia antes mencionada según el sexo y el grupo de edad.

Métodos

Estudio transversal en el que participó el 100 % de guarderías afiliadas al Instituto Mexicano del Seguro Social-Nuevo León (IMSS-NL) ($N = 97$) durante junio-diciembre de 2010. Aquí, como una prestación, se atienden hijos de madres trabajadoras que cuentan con el servicio de guardería durante su horario de trabajo ($N = 11\ 735$). Para fines del presente estudio se incluyeron solo menores de cinco años ($n = 11\ 567$), aunque se contó con datos completos de peso, talla y edad en 11 141 niños (pérdida = 3.7 %). Cabe mencionar que, de rutina, el requisito para que un niño(a)

permanezca en la estancia infantil es estar sano y de presentar algún signo o síntoma, se contacta a la madre o tutor para que el niño sea llevado a valoración médica, lo cual es imprescindible para que pueda ser recibido nuevamente.

Mediciones antropométricas

Las mediciones de rutina, el peso y la talla fueron obtenidas por la enfermera adscrita al establecimiento de acuerdo con el lineamiento de la OMS.¹⁸ Se realizaron con ropa ligera, sin zapatos u objetos en la cabeza. El peso se midió (con previa calibración) con báscula electrónica portátil y se registró en kilogramos con tres fracciones decimales. En menores de un año, la talla se tomó en posición supina (longitud) y en mayores de un año en posición vertical, recargando la espalda, glúteos, pantorrillas y talones sobre el estadímetro y manteniendo la cabeza erguida; se registró en centímetros, con dos fracciones decimales. En más de 80 % de las estancias, se utilizó báscula marca SECA-UK-122 en infantes menores de un año y SECA-UK-354 en infantes mayores de un año. Para el presente estudio, la Jefatura de Prestaciones Médicas contó con una base de datos que contenía las siguientes variables: fecha de última medición, fecha de nacimiento, sexo, peso y talla.

Diagnóstico de sobrepeso y obesidad

En el cuadro I se describen los indicadores y los puntos de corte propios de cada normatividad nacional e internacional. Se utilizaron las siguientes fuentes de información:

1. NOM-031-SSA2-1999, Apéndice C con valores de referencia para evaluar peso/longitud en niñas(os) de 50 a 100 centímetros y peso/talla en niñas(os) de 55 a 135 centímetros.^{7,14} Cabe mencionar que aun-

Cuadro I Definición de sobrepeso y obesidad según la normatividad nacional e internacional

	Criterio	Sobrepeso	Obesidad	Edad (años)
A	NOM-031-SSA2-1999	Peso/talla, puntaje $Z + 1 a + 1.9 DE$	Peso/talla, puntaje $Z \geq + 2 DE$	< 5
B	NOM-008-SSA3-2010	IMC, percentil 85-94	IMC, percentil ≥ 95	< 5
C	GPC-IMSS-029-08	Peso/talla, puntaje $Z + 1 a + 1.9 DE$	Peso/talla, puntaje $Z \geq + 2 DE$	2-4.9*
CC		IMC, percentil 75-84	IMC, percentil ≥ 85	< 5*
D	GPC-SSA-025-08	IMC, percentil 85-94	IMC, percentil ≥ 95	< 5
E	OMS-2006	IMC, puntaje $Z + 2 a + 2.9 DE$	IMC, puntaje $Z \geq + 3 DE$	< 5
EE		Peso/talla, puntaje $Z + 2 a + 2.9 DE$	Peso/talla, puntaje $Z \geq + 3 DE$	< 2
F	CDC-2000	IMC, puntaje $Z + 2 a + 2.9 DE$	IMC, puntaje $Z \geq + 3 DE$	< 2
		IMC, percentil 85-94	IMC, percentil ≥ 95	2-4.9
G	IOTF	IMC, 25.0 a 29.9 kg/cm ²	IMC ≥ 30.0 kg/cm ²	2-4.9

*Yuxtaposición en niños de 2 a 4.9 años

El puntaje Z se refiere al número de desviaciones estándar alejadas de la media, cuando la distribución es normal

El percentil se refiere al porcentaje de la población que se ubica por debajo del valor especificado

DE = desviación estándar; IMC = índice de masa corporal

que cita el uso del criterio NCHS/CDC/OMS, los puntos de corte que estipula difieren de la fuente original; además, no se consideró el indicador peso/edad, porque de acuerdo con la OMS, este es útil para identificar desnutrición pero no sobrepeso u obesidad.¹⁸

- NOM-008-SSA3-2010 y GPC-SSA-025-08: ambas citan el uso de las curvas OMS-2006; sin embargo, los puntos de corte para clasificar sobrepeso y obesidad difieren de la fuente original.^{16-18,24}
- GPC-IMSS-029-08: establece valores de referencia para evaluar peso y talla o longitud en menores de 5 años de edad.^{7,15} Además, cita el uso de las curvas CDC-2000 para infantes entre 2.0 y 4.9 años, por lo que se aplicaron los valores percentilares correspondientes.^{6,25} También los puntos de corte que estipula difieren de las fuentes originales.
- OMS-2006: establece los valores de referencia para evaluar IMC para la edad y sexo con base en talla o longitud.^{8,10,11,24}
- CDC-2000: establece valores percentilares suavizados de IMC para edad y sexo en el grupo de edad que está entre 2.0 y 4.9 años.^{6,25} En menores de 2 años, aplica curvas y puntos de corte OMS-2006.
- IOTF: establece valores de IMC para sobrepeso y obesidad, según edad y sexo.⁹

Análisis estadístico

Debido a que la estatura se midió en posición vertical en infantes entre 12 y 23 meses (en lugar de medirlos en posición supina), se añadieron 0.7 centímetros a la talla de niños en este grupo de edad para convertir la talla en longitud de acuerdo con lo estipulado por la OMS.

Se determinó el IMC mediante la fórmula peso/talla² y se identificó sobrepeso u obesidad con base en la definición de cada normatividad; la edad fue calculada en años cumplidos entre la fecha de medición y la fecha de nacimiento. Se estimó la prevalencia puntual —y los intervalos de confianza (IC) de 95 %—, total y estratificada, por sexo y grupo de edad. Además, la prueba de diferencia de proporciones se utilizó para analizar diferencias por sexo.

Consideraciones éticas

Se contó con la autorización de la Jefatura Delegacional de Prestaciones Económicas y Sociales, de la Jefatura de Prestaciones Médicas de la Delegación Regional Nuevo León, y del Comité de Ética. Todas las directoras de estancias infantiles recibieron el listado de infantes identificados con sobrepeso u obesidad mediante el criterio OMS-2006, a fin de que los padres recibieran asesoría nutricional en la misma guardería y fueran canalizados a atención integral con el médico familiar de cabecera.

Resultados

La población de estudio estuvo conformada por 5694 niños y 5447 niñas. El promedio de niños por estancia infantil fue de 115, con un mínimo de 12 y un máximo de 243. El 87.9 % ($n = 9797$) asistía a guarderías ubicadas en la zona metropolitana de Monterrey. En lo que concierne a la edad, la media fue de 26.9 ± 12.0 meses y la mediana de 27 meses. La distribución fue

la siguiente: menores de 1 año, 13.1 % ($n = 1460$); 12-23 meses, 25.4 % ($n = 2831$); 24-35 meses, 32.7 % ($n = 3640$); 36-47 meses, 27.9 % ($n = 3110$); 48-59 meses, 0.9 % ($n = 100$).

Prevalencia total

La diferencia más alta de sobrepeso/obesidad fue de 18.8 puntos porcentuales y de pura obesidad, 8.9 puntos porcentuales (figura 1). La mayor prevalencia se observó en las definiciones de la NOM-008-SSA3-2010 y de la GPC-SSA-025-08, y la menor, con la de la OMS-2006; asimismo, el resultado fue intermedio con la definición de la CDC-2000. La delimitación del análisis a infantes entre 2 y 4.9 años mostró que la GPC-IMSS-029-08 (IMC) tenía la estimación más alta y la OMS-2006 permaneció con la cifra más baja.

En relación con la prevalencia según el grupo de edad, la mayor diferencia de sobrepeso/obesidad se registró en el grupo de 3.0 a 3.9 años (27.5 %), seguido por el de 2.0 a 2.9 años (24.6 %). En lo que respecta solo a obesidad, también la mayor diferencia se observó en el grupo de 3.0 a 3.9 años (19.3 %), seguido por el de 2.0 a 2.9 años (17.7 %) (cuadros II y III). La normatividad que resultó con la prevalencia más baja en todos los grupos de edad fue la de la OMS-2006, mientras que las definiciones de la NOM-008-SSA3-2010, la GPC-SSA-025-08 y la GPC-IMSS-029-08 (IMC) generaron las estimaciones más altas a partir de los 2 años.

En cuanto a la prevalencia según sexo, la diferencia más alta de sobrepeso/obesidad fue de 18.3 % en niñas y 20.6 % en niños. Mientras que en aquella de solo obesidad, 17.5 % en niñas y 18.5 %, en niños (figura 2). No se registraron diferencias significativas por sexo.

Discusión

La vigilancia y, por tanto, la estimación de la prevalencia de la obesidad en preescolares constituyen una exigencia para señalar la magnitud del daño y, además, representan la oportunidad de dirigir esfuerzos a grupos en prioridad de recibir orientación integral tempranamente, antes de que se establezcan hábitos negativos asociados al exceso de peso. A continuación se comentan los principales hallazgos del estudio.

En relación con la variación según la normatividad nacional, dados los puntos de corte estipulados por cada una de ellas, hubo una variación notable en la prevalencia de sobrepeso/obesidad. La prevalencia generada por peso/talla fue superior a la obtenida por IMC. La misma OMS señala que estas discrepancias son particularmente esperadas en la infancia, puesto que difieren las poblaciones que dieron origen a las curvas de crecimiento y también hay diferencias en la metodología utilizada para construirlas.^{10,11} Al limitar la comparación a la aplicación del IMC, todas las prevalencias estimadas con base en la normatividad



Figura 1 Comparación de prevalencia de sobrepeso y obesidad de infantes usuarios de estancias infantiles afiliadas al IMSS-NL, según normatividad nacional e internacional. Para cotejar los criterios (A, B, C...) véase el cuadro I

Cuadro II Prevalencia de sobrepeso/obesidad en infantes usuarios de estancias infantiles afiliadas al IMSS-NL según normatividad y grupo de edad ($n = 11\ 141$)

Criterio	Grupo de edad							
	< 2 años		2.0-2.9 años		3.0-3.9 años		4.0-4.9 años	
	<i>n</i>	% (IC 95 %)	<i>n</i>	% (IC 95 %)	<i>n</i>	% (IC 95 %)	<i>n</i>	% (IC 95 %)
A	469	10.9 (10-11.9)*	420	11.6 (10.5-12.6)*	468	15 (13.8-16.3)*	11	11 (6.3-18.6)*
B	469	10.9 (10-11.9)*	1145	31.4 (30-33)†	812	26.1 (24.6-27.7)†	15	15 (9.3-23.3)*
C	469	10.9 (10-11.9)*	420	11.6 (10.5-12.6)*	468	15 (13.8-16.3)*	11	11 (6.3-18.6)*
CC	--	--	1099	30.2 (28.7-31.7)†	1020	32.8 (31.2-34.5)	18	18 (11.7-26.7)*
D	469	10.9 (10-11.9)*	1145	31.4 (30-33)†	812	26.1 (24.6-27.7)†	15	15 (9.3-23.3)*
E	154	3.6 (3.1-4.2)	247	6.8 (6-7.6)	165	5.3 (4.6-6.1)	4	4 (1.6-9.8)†
F	--	--	680	18.7 (17.4-20)	653	21 (19.6-22.5)	15	15 (9.3-23.3)*
G	--	--	429	11.8 (10.8-12.9)*	363	11.7 (10.6-12.8)	8	8 (2.6-9.7) †

A = NOM-031-SSA2-1999 (peso/talla puntaje $Z \geq +1$ DE); B = NOM-008-SSA3-2010 (IMC percentil ≥ 85); C = GPC-IMSS-029-08 (peso/talla puntaje $Z \geq +1$ DE); CC = GPC-IMSS-029-08 (IMC percentil ≥ 75); D = GPC-SSA-025-08 (IMC percentil ≥ 85); E = OMS-2006 (IMC puntaje $Z \geq +2$ DE); F = CDC-2000 (IMC percentil ≥ 85); G = IOTF (IMC ≥ 25)

*Resultado de prevalencia equivalente entre sí en el grupo de edad especificado

†Resultado de prevalencia equivalente entre sí en el grupo de edad especificado

IC = intervalo de confianza

nacional fueron más altas que aquellas estimadas por criterios internacionales y la razón fue el punto de corte utilizado. Es importante aclarar que la OMS opta por un punto de corte conservador para definir sobrepeso/obesidad infantil, porque preconiza que los menores de 5 años están en constante crecimiento, con cambios fisiológicos rápidos, y un cierto percen-

til puede representar varios niveles de riesgo, dependiendo de la edad y etapa de desarrollo del niño.¹³ Por ello, la GPC-IMSS-029-08 tendría que reexaminar el límite establecido (de percentil 85 para obesidad y 75 para sobrepeso) por considerarse bastante alejado de lo recomendado por la institución que dio origen a las curvas de crecimiento que son la base de dicha GPC.

Cuadro III Prevalencia de obesidad en infantes usuarios de estancias infantiles afiliadas al Instituto Mexicano del Seguro Social-Nuevo León según normatividad y grupo de edad ($n = 11\ 141$)

Criterio	Grupo de edad							
	< 2 años		2.0-2.9 años		3.0-3.9 años		4.0-4.9 años	
	<i>n</i>	% (IC 95 %)	<i>n</i>	% (IC 95 %)	<i>n</i>	% (IC 95 %)	<i>n</i>	% (IC 95 %)
A	193	4.5 (3.9-5.2)*	64	1.8 (1.4-2.2)*	84	2.7 (2.2-3.3)*	2	2 (0.6-7)*
B	250	5.8 (5.2-6.6)†	499	13.7 (12.6-14.9)†	316	10.2 (9.1-11.3)	5	5 (2.2-11.2)*
C	193	4.5 (3.9-5.2)*	64	1.8 (1.4-2.2)*	84	2.7 (2.2-3.3)*	2	2 (0.6-7)*
CC	--	--	680	18.7 (17.4-20)	653	21.0 (19.6-22.5)	15	15.0 (9.3-23.3)
D	250	5.8 (5.2-6.6)†	499	13.7 (12.6-14.9)†	316	10.2 (9.1-11.3)	5	5 (2.2-11.2)*
E	36	0.8 (0.6-1.2)	40	1.1 (0.8-1.5)	26	0.8 (0.6-1.2)†	1	1 (0.2-5.4)*
F	--	--	214	5.9 (5.2-6.7)	224	7.2 (6.3-8.2)	5	5 (2.2-11.2)*
G	--	--	62	1.7 (1.3-2.2)*	52	1.7 (1.1-1.9)†	--	--

A = NOM-031-SSA2-1999 (peso/talla puntaje $Z \geq +2$ DE); B = NOM-008-SSA3-2010 (IMC percentil ≥ 95); C = GPC-IMSS-029-08 (peso/talla puntaje $Z \geq +2$ DE); CC = GPC-IMSS-029-08 (IMC percentil ≥ 85); D = GPC-SSA-025-08 (IMC percentil ≥ 95); E = OMS-2006 (IMC puntaje $Z \geq +3$ DE); F = CDC-2000 (IMC percentil ≥ 95); G = IOTF (IMC ≥ 30)

*Resultado de prevalencia equivalente entre sí en el grupo de edad especificado

†Resultado de prevalencia equivalente entre sí en el grupo de edad especificado

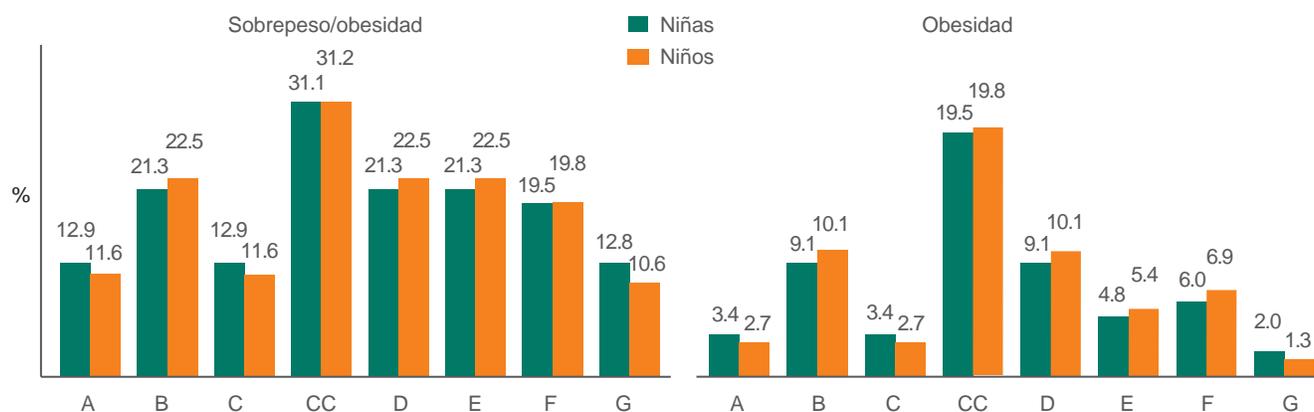


Figura 2 Comparación de prevalencia de sobrepeso y obesidad de infantes usuarios de estancias infantiles afiliadas al IMSS-NL, según sexo y normatividad nacional e internacional. Para cotejar los criterios (A, B, C...) véase el cuadro I

En cuanto a la variación según la normatividad internacional, la clasificación del estado nutricional, como era esperado, difirió por criterio. La mayor discrepancia en niños entre 2 y 5 años fue entre la prevalencia de obesidad por la OMS-2006 (IMC puntaje $Z + 3$ DE) y la IOTF, en contraste con la CDC-2000 (1.0 y 1.7 % frente a 6.5 %, respectivamente), similar a lo reportado en Argentina de 0.4, 1.9, y 10.2 %, respectivamente.¹⁹ Cattaneo *et al.*²⁶ reportaron resultados promedio consistentemente inferiores por criterio OMS-2006 que por IOTF en la Unión Europea, independientemente del país, aunque con diferente magnitud. Por ejemplo, en Inglaterra fue 2.3 frente a 4.2 %, en Grecia 3.9 contra 8 % y en España, 6.7 frente a 8.4 %, respectivamente. Continuando con la obesidad, pero ahora definiéndola como IMC puntaje $Z + 2$ DE, las prevalencias fueron más altas en la OMS-2006 que en la IOTF (6.1 contra 1.7 %). Esto mismo sucedió en Canadá²¹ (10.6 frente a 6.3 %) e India²³ (8.3 contra 3.2 %). Mientras que la cifra por CDC-2000 se mantuvo inferior (6.1 frente a 6.5 %), igual que en Canadá²⁰ (11.3 contra 16.6 %) y el Caribe²² (9.2 frente a 12.0 %). Adicionalmente, hay estudios que utilizan el punto de corte de IMC percentil 95.

Como era de esperarse, la prevalencia de la OMS-2006 resultó superior e incluso superó la estimada por la CDC-2000 (19.7 contra 6.5 %). Así ocurrió también en EUA²⁷ (23.3 frente a 16.9 %) y China²⁸ (23.2 contra 19.1 %). Por otra parte, con base en la definición y criterio OMS-2006 se identificó que la prevalencia de sobrepeso/obesidad de la población de estudio se ubicó dentro de lo reportado para países en vías de desarrollo (de 5.5 %) en el 2010. Asimismo, la prevalencia fue inferior a la tasa global (de 6.5 %) y a aquella de países desarrollados (14.1 %).²⁹

En relación con el impacto de la aplicación de las diversas normatividades en la variación de prevalencia según sexo, no se registraron diferencias entre niñas y

niños. Cattaneo *et al.*²⁶ reportaron cifras equivalentes por sexo según criterio OMS-2006, pero no IOTF. Estas cifras resultaron más altas en el sexo femenino. En cambio, en todos los grupos de edad se observaron diferencias significativas entre normativas, lo cual resultó en prevalencias consistentemente más bajas por OMS-2006 y más altas por GPC-IMSS-029-08.

La principal limitación del estudio tiene que ver con la precisión de la información. Si bien todas las básculas fueron electrónicas, no fue posible contar con 100 % de la misma marca; y no obstante tener estipulado un protocolo estandarizado para medir peso y talla o longitud, es factible que no todo el personal participante se haya adherido a él. Por lo tanto, se reconoce la existencia potencial de variación interobservador. Sin embargo, el propósito principal del trabajo era comparar prevalencias entre normatividades y se considera que es válido el resultado de las variaciones observadas en la magnitud de las diferencias. Además, es lo suficientemente importante para atraer la atención de la importancia de estandarizar los valores límite en estudios poblacionales en nuestro país. Por otra parte, el tamaño de la población de estudio fue considerable. Sin embargo, la cantidad de niños en el grupo de edad de 4.0 a 4.9 años fue limitada. Lo anterior porque la mayoría de las madres de familia opta por cambiar a su hijo de la guardería a la escuela donde continuará sus estudios de educación primaria.

Conclusiones

En conclusión, la variación que se produce en las estimaciones de sobrepeso y obesidad hace difícil la comparación entre naciones o regiones de un mismo país. Es necesario comentar que los puntos de corte de normatividad internacional sugeridos son arbitrarios. A este respecto, la IOTF argumenta que sus

valores de referencia fueron derivados por extrapolación matemática y que mantienen la continuidad de la definición de sobrepeso y obesidad del adulto. Por ahora, la historia familiar y la evaluación longitudinal del peso, la talla y el perímetro abdominal apoyan la integración del diagnóstico de obesidad a nivel clínico e individual. De hecho, el incremento en evaluaciones subsecuentes de IMC más allá de lo esperado para la edad constituye un signo de alarma y de advertencia al englobar el riesgo por la escalada de peso. Pero a nivel poblacional y con fines de salud pública y de políticas de salud, todavía se requiere trabajar en la línea de investigación de validación de puntos de corte con base en resultados de salud a corto (en la misma infancia), mediano (de adolescente) y largo plazo (de adulto).³⁰ Investigadores, personal y aquellos involucrados en la generación de políticas de salud tienen que estar conscientes del impacto que se produce en las estimaciones de acuerdo con la definición y la selección de indicador antropométrico. No cabe duda de que el uso de la referencia OMS permite comparar resultados a nivel mundial. Por último, se recomienda

estandarizar la normatividad nacional para definir sobrepeso y obesidad en menores de 5 años.

Agradecimientos

Los autores dan las gracias a la licenciada Natividad Elia Méndez-López, jefa de Prestaciones Económicas y Sociales de la Delegación Regional Nuevo León del Instituto Mexicano del Seguro Social, y a las directoras de las 97 estancias infantiles participantes, por haber otorgado las facilidades para la concentración de la información necesaria para plasmar la evidencia de la necesidad de estandarizar la definición de sobrepeso y obesidad en menores de 5 años. Sin su colaboración, no hubiera sido posible este estudio.

Declaración de conflicto de interés: los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado alguno en relación con este artículo.

^aUnidad de Investigación Epidemiológica y en Servicios de Salud

^bCoordinación de Planeación y Enlace Institucional

^cJefatura de Prestaciones Médicas

Comunicación con: Ana María Salinas-Martínez

Teléfono: (81) 81 2573 125

Correo electrónico: ana.salinasm@imss.gob.mx,

amsalinasm@intercable.net

Delegación Regional Nuevo León, Instituto Mexicano del Seguro Social, Monterrey, Nuevo León, México

Referencias

- Gopinath B, Baur LA, Garnett S, Pfund N, Burlutsky G, Mitchell P. Body mass index and waist circumference are associated with blood pressure in preschool-aged children. *Ann Epidemiol* 2011;21(5):351-7.
- Daniels SR, Greer FR. Committee on Nutrition. Lipid screening and cardiovascular health in childhood. *Pediatrics* 2008;122(1):198-208. Texto libre en <http://pediatrics.aappublications.org/content/122/1/198.long>
- Sikorski C, Luppá M, Brähler E, König HH, Riedel-Heller SG. Obese children, adults and senior citizens in the eyes of the general public: results of a representative study on stigma and causation of obesity. *PLoS One*. 2012;7(10):e46924. Disponible en <http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0046924>
- Chen F, Wang Y, Shan X, Cheng H, Hou D, Zhao X, et al. Association between Childhood Obesity and Metabolic Syndrome: Evidence from a Large Sample of Chinese Children and Adolescents. *PLoS One*. 2012;7(10):e47380. Disponible en <http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0047380>
- Guerrero-Romero F, Violante R, Rodríguez-Morán M. Distribution of fasting plasma glucose and prevalence of impaired fasting glucose, impaired glucose tolerance and type 2 diabetes in the Mexican paediatric population. *Paediatr Perinat Epidemiol*. 2009;23(4):363-9.
- Kuczumski RJ, Ogden CL, Grummer-Strawn LM, et al. CDC growth charts: United States. Advance data from vital and health statistics; no. 314. Hyattsville, Maryland: National Center for Health Statistics. 2000.
- World Health Organization. Measuring change in nutritional health status. Guidelines for Assessing in nutritional impact of supplementary feeding programmes for vulnerable groups. Geneva: WHO; 1983.
- Kuczumski RJ, Ogden CL, Guo SS, et al. 2000 CDC growth charts for the United States: Methods and development. *National Center for Health Statistics. Vital Health Stat*. 11(246). 2002.
- Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ* 2000;320(7244):1240-3. Disponible en <http://www.bmj.com/content/320/7244/1240?view=long&pmid=10797032>
- World Health Organization. WHO child growth standards: length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for height and body mass index-

- for-age: methods and development. WHO: Geneva, 2006.
11. WHO Multicentre Growth Reference Study Group. WHO Child Growth Standards based on length/height, weight and age. *Acta Pædiatrica Suppl.* 2006; 450:76-85.
 12. Centers of Disease Control and Prevention (CDC). Growth Charts. Clifton RD. Atlanta, GA: CDS Department of Health Human Services. Disponible en <http://www.cdc.gov/growthcharts/>
 13. De Onis M, Lobstein T. Defining obesity risk status in the general childhood population: which cut-offs should we use? *Int J Pediatr Obes.* 2010;5(6):458-60.
 14. Secretaría de Salud. Proyecto de Norma Oficial Mexicana NOM-031-SSA2-1999, Para la atención a la salud del niño. Diario Oficial de la Federación, 9 de junio de 2000. Disponible en <http://dof.gob.mx/index.php?year=2000&month=06&day=09>
 15. Secretaría de Salud. Control y seguimiento de la nutrición, el crecimiento y desarrollo en el niño menor de 5 años. N° Catálogo 029-08. México: Secretaría de Salud; 2009. Disponible en www.cenetec.salud.gob.mx/interior/gpc.html
 16. Secretaría de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM-008-SSA3-2010, Tratamiento integral del sobrepeso y la obesidad. Diario Oficial de la Federación, 7 de julio de 2010. Disponible en http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5154226&fecha=04/08/2010
 17. Secretaría de Salud. Prevención y diagnóstico de sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes en el primer nivel de atención 2012. No. Catálogo 025-08. México: Secretaría de Salud; 2012. Disponible en www.cenetec.salud.gob.mx/interior/gpc.html
 18. World Health Organization. Training course on child growth assessment. Geneva: WHO; 2008. Disponible en http://www.who.int/childgrowth/training/module_h_directors_guide.pdf
 19. Padula G, Salceda SA. Comparación entre referencias de las prevalencias de sobrepeso y obesidad, estimadas a través del índice de masa corporal, en niños de Argentina. *Arch Latinoam Nutr.* 2008;58(4):330-5.
 20. Twells LK, Newhook LA. Obesity prevalence estimates in a Canadian regional population of preschool children using variant growth references. *BMC Pediatr.* 2011;11:21. Disponible en <http://www.biomedcentral.com/1471-2431/11/21>
 21. Shields M, Tremblay MS. Canadian childhood obesity estimates based on WHO, IOTF and CDC cut-points. *Int J Pediatr Obes.* 2010 May 3;5(3):265-73.
 22. Gardner K, Bird J, Canning PM, Frizzell LM, Smith LM. Prevalence of overweight, obesity and underweight among 5-year-old children in Saint Lucia by three methods of classification and a comparison with historical rates. *Child Care Health Dev.* 2011;37(1):143-9.
 23. Khadilkar VV, Khadilkar AV, Cole TJ, Chiplonkar SA, Pandit D. Overweight and obesity prevalence and body mass index trends in Indian children. *Int J Pediatr Obes.* 2011;6(2-2):e216-24.
 24. Wang Y, Chen HJ. Use of percentiles and Z-Scores in anthropometry. En: Preedy VR (ed.). *Handbook of anthropometry: Physical measures of human form in health and disease.* Springer Science Business Media. 2012;29-48.
 25. Centers of Disease, Control and Prevention (CDC). [Internet]. Growth Charts. Percentile data files with LMS values. Disponible en http://www.cdc.gov/growthcharts/percentile_data_files.htm
 26. Cattaneo A, Monasta L, Stamatakis E, Lioret S, Castetbon K, Frenken F, et al. Overweight and obesity in infants and pre-school children in the European Union: a review of existing data. *Obes Rev.* 2010;11(5):389-98.
 27. Maalouf-Manasseh Z, Metallinos-Katsaras E, Dewey KG. Obesity in preschool children is more prevalent and identified at a younger age when WHO growth charts are compared with CDC charts. *J Nutr.* 2011;141(6):1154-8. Disponible en <http://jn.nutrition.org/content/141/6/1154.long>
 28. Ma YN, Chen T, Wang D, Liu MM, He QC, Dong GH. Prevalence of overweight and obesity among preschool children from six cities of northeast China. *Arch Med Res.* 2011;42(7):633-40.
 29. World Health Organization [Internet]. UNICEF-WHO-The World Bank: Joint child malnutrition estimates - Levels and trends. Global and regional trends of child malnutrition by UN regions 1990-2015. Disponible en http://www.who.int/nutgrowth-db/jme_overweight_prev.pdf.
 30. De Onis M, Blössner M, Borghi E. Global prevalence and trends of overweight and obesity among preschool children. *Am J Clin Nutr.* 2010;92(5):1257-64.