

# INVESTIGACION

## Análisis de datos antropométricos de la población menor de 18 años de Medellín usando los estándares de la Organización Mundial de la Salud y su adaptación para Colombia propuesta por el Ministerio de la Protección Social

PERSPECTIVAS EN NUTRICIÓN HUMANA  
ISSN 0124-4108  
Escuela de Nutrición y Dietética, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia  
Vol. 14, N° 1, enero-junio de 2012, p. 33-45

Artículo recibido: 7 junio de 2011  
Aprobado: 22 de enero de 2012

Luz Stella Álvarez Castaño<sup>1</sup>; Alejandro Estrada Restrepo<sup>1</sup>; Juan Diego Goez Rueda<sup>1</sup>;  
Cristina Carreño Aguirre<sup>1</sup>

### Resumen

**Objetivo:** comparar los resultados de la evaluación nutricional de los menores de 18 años de Medellín usando los estándares de la OMS, su sistema de clasificación y el propuesto por el Ministerio de la Protección Social de Colombia. **Materiales y métodos:** se evaluó el estado nutricional por los indicadores talla/edad e índice de masa corporal en menores de 18 y peso/talla en menores de cinco pertenecientes a 2.719 hogares urbanos y rurales de la ciudad de Medellín, que participaron en el estudio Perfil alimentario y nutricional de Medellín 2010, realizado por la Alcaldía de Medellín. **Resultados:** se encontraron menores prevalencias de peso/talla e IMC adecuados y mayores de sobrepeso y obesidad en menores de cinco años usando la clasificación colombiana, en relación con la de la OMS. Situación similar a la descrita para IMC se encontró en los mayores de 5 años. Las diferencias se explican por utilizar distintos puntos de corte e inclusión de nuevas categorías de riesgo nutricional. **Conclusiones:** aunque se requieren más estudios para alcanzar conclusiones definitivas, para estudios poblacionales posiblemente no se requiera introducir las categorías de riesgo nutricional, ni cambiar los puntos de corte para establecer sobrepeso y obesidad, pues los nuevos estándares de la OMS son más exigentes que otros patrones para evaluar estas dos condiciones. En el seguimiento individual se recomienda complementar la información antropométrica con aspectos sociales, antecedentes familiares y hábitos de crianza en niños con IMC entre  $>1$  y  $\leq 2$  desviaciones estándar.

**Palabras clave:** evaluación nutricional, antropometría, estado nutricional, crecimiento, índice de masa corporal, peso corporal, Organización Mundial de la Salud, niños, adolescentes, Colombia.

1 Escuela de Nutrición y Dietética, Grupo de Investigación Determinantes Sociales y Económicos del Estado de Salud y Nutrición. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.  
lalvarez@pjaos.udea.edu.co

Como citar este artículo: Álvarez Castaño LS, Estrada Restrepo A; Goez Rueda JD, Carreño Aguirre C. Análisis de datos antropométricos de la población menor de 18 años de Medellín usando los estándares de la OMS y su adaptación para Colombia propuesta por el Ministerio de la Protección Social. *Perspect Nutr Humana*. 2012;14: 33-45.

## Analysis of anthropometric data of the population under 18 years of age in Medellín using the World Health Organization standards and their adaptation for Colombia proposed by the Ministerio de la Protección Social

### Abstract

**Objective:** to compare the results of nutritional assessment of children and adolescents under 18 years of age using the WHO growth standards and the cut-off points proposed by the resolution 2121 of 2010 of the Social Security Ministry of Colombia. **Materials and methods:** we evaluated the nutritional status by using the indicators height/age and body mass index (BMI) in children and adolescents under 18 years of age and weight/height in children under five belonging to 2719 rural and urban households in Medellín. They were sampled in the study Food and nutritional profile of Medellín 2010 conducted by the municipal government. **Results:** we found lower prevalence rates of adequate weight/height and BMI in children less than five years of age using the Colombian standards as compared to the WHO standards. BMI for children over 5 years of age behaved similarly. The difference is explained for using different cut-off points and inclusion of new nutritional risk categories. **Conclusions:** for population-based studies may not be required to introduce the categories of nutritional risk and to change the cut-off points for overweight and obesity set up by the WHO standards given that they are more rigorous than others parameters for evaluating these two nutritional conditions. Related to individual follow-ups it is important to complement anthropometric measure evaluation with social aspects, family history, and rearing habits in children with BMI between 1 and 2 standard deviations.

**Key words:** anthropometry, nutrition assessment, nutritional status, growth, body weight, body mass index, World Health Organization, children, adolescent, Colombia.

### INTRODUCCIÓN

Los indicadores de crecimiento más aceptados son peso para la edad (P/E), talla para la edad (T/E), peso para la talla (P/T) y el índice de masa corporal (IMC) (1-2), estos indicadores son utilizados como herramienta en la evaluación del estado nutricional y de salud de los niños (3-4). En las últimas tres décadas la gran mayoría de los países, incluyendo a Colombia, han utilizado para las evaluaciones antropométricas las referencias del National Center for Health Statistics (NCHS) (5-6) y para uso interno en los Estados Unidos las guías del Center for Diseases Control (CDC) (7), ambos estudios basados en poblaciones norteamericanas (8).

En 1990, la OMS convocó a un grupo de expertos para evaluar las referencias de la NCHS, deno-

minado grupo de trabajo sobre el crecimiento infantil (9). Este grupo encontró importantes limitaciones en dichas referencias, como que se basaban en datos de crecimiento de lactantes estadounidenses alimentados en algunos casos con fórmulas lácteas y con pautas de alimentación recomendadas hace más de 30 años. Otra limitación encontrada fue que este patrón solo recoge datos de crecimiento correspondientes al nacimiento, 3, 6, 9 y 12 meses de edad, claramente insuficientes para reflejar los rápidos cambios de la velocidad de crecimiento que se producen durante el primer año de vida y particularmente durante los primeros seis meses. Junto a ello, los avances experimentados en los procedimientos analíticos evidenciaron la necesidad de plantear valores de referencia alternativos a los patrones de crecimiento de la NCHS (9-12).

A pesar de las consideraciones críticas sobre las referencias de la NCHS, solo en el 2006, la OMS publicó sus nuevos patrones para evaluar el estado nutricional de niños menores de 60 meses de edad (3,12) y en 2007 para los mayores de cinco años (13). Las nuevas normas son el producto de un detallado proceso iniciado en la década de 1990 (14), con el Estudio Multicéntrico de las Referencias del Crecimiento (MGRS, por sus siglas en inglés), que contó con la participación de aproximadamente 8.500 niños de seis países. Los sujetos del estudio fueron niños que vivían bajo condiciones óptimas para el crecimiento. Los criterios de inclusión para madres y lactantes fueron: ausencia de limitaciones sanitarias, ambientales o económicas para el crecimiento infantil, nacimiento a término y de un solo hijo, ausencia de morbilidad significativa, madres no fumadoras antes y después del parto, por último, la disposición de la madre para cumplir las recomendaciones de alimentación (lactancia materna exclusiva o predominante hasta los cuatro meses, introducción de alimentos complementarios a los seis meses y lactancia materna parcial hasta los 12 meses) (15-16).

Muchos países han establecido sus propios patrones de referencia para el crecimiento en niños y jóvenes (2,17-18). En Colombia, el Ministerio de la Protección Social (MPS), en junio de 2010, mediante la resolución número 2121, adoptó para Colombia los patrones de la OMS (2006 y 2007), pero incluyendo nuevas categorías en el sistema de clasificación de los indicadores antropométricos (19). Es posible que el objetivo de estas nuevas categorías sea el de prevenir el sobrepeso y la obesidad en el futuro. Problema que viene en aumento en Colombia, como se observa al comparar los resultados de la Encuesta nacional de la situación nutricional en Colombia (ENSIN) de 2005 y 2010, que muestran un incremento cercano a cuatro puntos porcentuales (25,9 % de aumento) en el comportamiento del exceso de peso para población entre 5 y 17 años (20-21).

La propuesta del MPS fue elaborada con participación de expertos internacionales y nacionales del Instituto Nacional de Salud y del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF). Este grupo de expertos analizó los datos de la ENSIN 2005, que fueron procesados con los referentes NCHS y comparados con los obtenidos, utilizando los estándares de crecimiento de la OMS, encontrando que, con estos últimos, en el grupo de niños y niñas de 0 a 4 años la prevalencia de desnutrición crónica se incrementaba del 12 al 16%, para desnutrición aguda del 1,3 al 1,9%, mientras que la prevalencia de la desnutrición global presentaba una reducción del 7 al 5,5%. En el caso del sobrepeso se observó un incremento de la prevalencia al pasar del 3,1 a 3,9% (19).

Este artículo compara los resultados que se encuentran al usar los sistemas de clasificación de la OMS (2006 y 2007) y los propuestos en la resolución del MPS de Colombia, para la evaluación de la situación del estado nutricional de la población menor de 18 años de Medellín, que hizo parte de la muestra del proyecto Perfil alimentario y nutricional de Medellín (PAYNM 2010) (22).

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Para el análisis tanto de desnutrición como sobrepeso y obesidad según la OMS (2006 y 2007) y la clasificación del MPS se consideraron los resultados antropométricos obtenidos por el estudio descriptivo de corte transversal PAYNM 2010, realizado por la Alcaldía de Medellín, cuya muestra estuvo constituida por 2.719 hogares urbanos y rurales de la ciudad de Medellín. El muestreo en dicho estudio fue probabilístico, estratificado, por conglomerados y polietápico.

Los indicadores antropométricos tenidos en cuenta fueron P/T, T/E e IMC utilizado para evaluar el peso en relación con la estura en niños y adultos.

Para la medición del peso corporal se utilizó una báscula digital (Tanita) con una capacidad de 150 y

## Datos antropométricos en menores de 18 años de Medellín

0,1 kg de sensibilidad. Las personas con dos años o más se pesaron sin zapatos, con ropa liviana y la mínima cantidad de accesorios; los niños menores de dos años se pesaron sin pañal. El peso corporal de los menores de dos años se obtuvo estimando la diferencia entre la medición del peso de la madre o cuidador y el peso de la madre con el niño.

La medición de la longitud se llevó a cabo con un infantómetro de aluminio (JANDAC), con una longitud de 113 cm y una sensibilidad de 0,1 cm, con un sistema rodante y ajustable en cuatro puntos de la superficie fija. La estatura se midió con un metro portátil marca Seca con cinta métrica metálica, cuerpo en pasta, pieza fija y escuadra móvil, con una longitud de 200 cm y una sensibilidad de 0,1 cm. El metro se instaló en las paredes de los hogares, utilizando una cinta removible. Las personas se midieron sin zapatos, sin accesorios en la cabeza y los niños menores de dos años sin pañal.

Todos los equipos de medición fueron calibrados diariamente; para el caso de la báscula digital se utilizó un patrón de 20 kg para comprobar su funcionamiento (22).

De acuerdo con la resolución número 008430, de octubre de 1993, artículo 11, del Ministerio de Salud de Colombia, este estudio se clasifica con riesgo mínimo. El proyecto del cual se derivó el presente estudio fue avalado por el Comité de Bioética de la Facultad de Odontología de la Universidad de

Antioquia y contó con el consentimiento informado de las personas y para los menores se contó con el consentimiento de los acudientes o padres.

### Análisis de los datos

Los tres indicadores básicos de crecimiento y el IMC fueron valorados por puntajes z. El puntaje z se calculó utilizando el software WHO Anthro para evaluar los niños hasta de cinco años y el WHO Anthro plus para los mayores de cinco, para las referencias de la OMS y del MPS. Los indicadores utilizados se muestran en la tabla 1. Los puntos de corte utilizados según la OMS se muestran en la tabla 2 y según el MPS en la tabla 3. En ambos casos los patrones de referencia fueron los propuestos por la OMS (2006 y 2007).

Debido a que la clasificación propuesta por el MPS no usa las mismas categorías de la OMS 2006, sino que introduce algunas nuevas como, por ejemplo, el riesgo de bajo peso y riesgo de baja talla, se utilizó la diferencia de proporciones para la comparación de las categorías comunes a ambas clasificaciones, las cuales fueron el estado nutricional adecuado en cada uno de los indicadores (P/E, T/E, P/T, IMC), así como para las prevalencias de sobrepeso y obesidad calculadas para los indicadores P/T en menores de cinco años e IMC en este mismo grupo y en el grupo de

**Tabla 1.** Indicadores de acuerdo con los grupos de edad según los estándares de crecimiento de la OMS (2006 y 2007) y la resolución 2121 de 2010 del Ministerio de la Protección Social

Organización Mundial de la Salud		Ministerio de la Protección Social	
Grupos de edad	Indicador	Grupos de edad	Indicador
0 a 4 años	Peso para la longitud (talla) Índice de masa corporal	0 a 5 años	Peso para la edad Peso para la talla Índice de masa corporal
0 a 10 años	Longitud (talla) para la edad Peso para la edad	0 a 18 años	Talla para la edad
5 a 18 años	Índice de masa corporal	5 a 18 años	Índice de masa corporal

**Tabla 2.** Puntos de corte de los estándares de crecimiento de la OMS para la población entre 0 y 18 años (2006 y 2007)

Puntaje Z	Longitud (talla) para la edad de 0 a 10 años	Peso para la edad de 0 a 10 años	Peso para la longitud (talla) e IMC de 0 a 4 años	IMC de 5 a 18 años
>+3 DE	Muy alto	Exceso de peso	Obesidad	Obesidad
>+2 DE hasta =+3 DE	Normal	Exceso de peso	Sobrepeso	Obesidad
>+1 DE hasta =+2 DE	Normal	Normal	Normal	Sobrepeso
Mediana	Normal	Normal	Normal	Normal
<-1 DE hasta = -2 DE	Normal	Normal	Normal	Normal
<-2 DE hasta = -3 DE	Baja longitud (talla)	Peso bajo	Delgadez	Delgadez
< -3DE	Baja longitud (talla) severa	Peso bajo severo	Delgadez severa	Delgadez severa

Fuente: WHO (16).

**Tabla 3.** Puntos de corte de la resolución 2121 de 2010 del Ministerio de la Protección Social

Puntos de corte (desviación estándar)	T/E (0 a 18 años)	P/E (0 a 4 años)	P/T (0 a 4 años)	IMC (0 a 4 años)	IMC (5 a 18 años)
> 2	Normal		Obesidad	Obesidad	Obesidad
> 1 a ≤ 2	Normal		Sobrepeso	Sobrepeso	Sobrepeso
≥ -1 a ≤ 1	Talla adecuada para la edad	Peso adecuado para la edad	Peso adecuado para la talla		Adecuado para la edad
≥ -2 a < -1	Riesgo de talla baja	Riesgo de peso bajo para la edad	Riesgo de peso bajo para la talla		Riesgo para delgadez
< -2	Talla baja para la edad o retraso en talla	Peso bajo para la edad o desnutrición global	Peso bajo para la talla o desnutrición aguda		Delgadez
< -3		Peso muy bajo para la edad o desnutrición global severa	Peso muy bajo para la talla o desnutrición aguda severa		

T/E: talla para la edad; P/E: peso para la edad; IMC: índice de masa corporal.

cinco a 18 años. El análisis de la información se realizó en el software Statistical Package for Social Science, versión 18.0. Los valores de  $p < 0,05$  se consideraron significativos.

## RESULTADOS

Se evaluaron un total de 2.540 menores de 18 años, de los cuales el 50,5% fueron del sexo femenino.

## Datos antropométricos en menores de 18 años de Medellín

Según la OMS (2006 y 2007) el 90,9% de los niños de cero a diez años presentó talla adecuada para la edad y el 8,3% tiene baja talla o baja talla severa. Según la clasificación del MPS el 67,5% tiene talla adecuada, 24,1% está a riesgo de talla baja y el 8,3% tiene talla baja. Comparando las prevalencias de la categoría talla adecuada para la edad entre las dos clasificaciones se encontraron diferencias significativas ( $p<0,001$ ).

De los niños menores de cinco años según OMS (2006), 89% presentan peso adecuado para la talla y 2% bajo P/T. Según la clasificación del MPS 62,6% tienen peso adecuado para la talla, 7% están a riesgo de bajo P/T y 2% tienen bajo P/T. Comparando las prevalencias de la categoría peso adecuado para la talla se hallaron diferencias significativas ( $p<0,001$ ).

La OMS (2006) clasifica 91,3% de niños menores de cinco años con peso adecuado para la edad, mientras que 2,8% presentan bajo peso o bajo peso severo. Según la clasificación del MPS el 65% tienen peso adecuado, 12,5% presentan riesgo de bajo peso y 2,8% bajo peso. Se encontraron diferencias

al comparar las prevalencias de la categoría peso adecuado para la edad ( $p<0,001$ ).

Con el indicador IMC, en niños menores de cinco años según la OMS (2006) 88,3% se clasifica como normal, 1,7% delgadez y delgadez severa. Para la clasificación del MPS 65,7% presentan IMC adecuado, 1,9% delgadez. Se hallaron diferencias al comparar las prevalencias de IMC adecuado ( $p<0,001$ ).

Con el indicador IMC, en el grupo de 5 a 18 años, según la OMS (2007) 73,4% se clasifican con IMC adecuado, 2,4% presentan delgadez y delgadez severa. Para la clasificación del MPS 61,6% tienen IMC adecuado, 11,8% riesgo de delgadez y 2,4% delgadez. Comparando las prevalencias de IMC adecuado se encontraron diferencias ( $p<0,001$ ).

### Diferencias en las prevalencias de sobrepeso y obesidad

Como se observa en la Tabla 4, las prevalencias de sobrepeso y obesidad en menores de cinco años con el indicador P/T y con IMC son más elevadas

**Tabla 4.** Diferencias en las prevalencias de sobrepeso y obesidad usando la clasificación de la OMS y la del Ministerio de la Protección Social

Indicador	Población $\leq$ 60 meses (n=585)				Población $>$ 60 meses (n=1960)			
	OMS %	MPS %	Diferencia (OMS-MPS) %	Valor p*	OMS %	MPS %	Diferencia (OMS-MPS) %	Valor p*
Peso para la talla								
Sobrepeso	6,7	19,7	-13	0,0000				
Obesidad	2,2	8,9	-6,7	0,0000				
Índice de masa corporal								
Sobrepeso	7,7	21,2	-13,5	0,0000	16,9	16,9	0	1,0000
Obesidad	2,2	10	-7,8	0,0000	7,2	7,2	0	1,0000

OMS: clasificación según la Organización Mundial de la Salud; MPS: clasificación según el Ministerio de la Protección Social.

usando la clasificación del MPS. Comparando las prevalencias se hallaron diferencias significativas ( $p < 0,001$ ). En el grupo de 5 a 18 años, según el IMC las prevalencias fueron iguales ( $p = 1,000$ ).

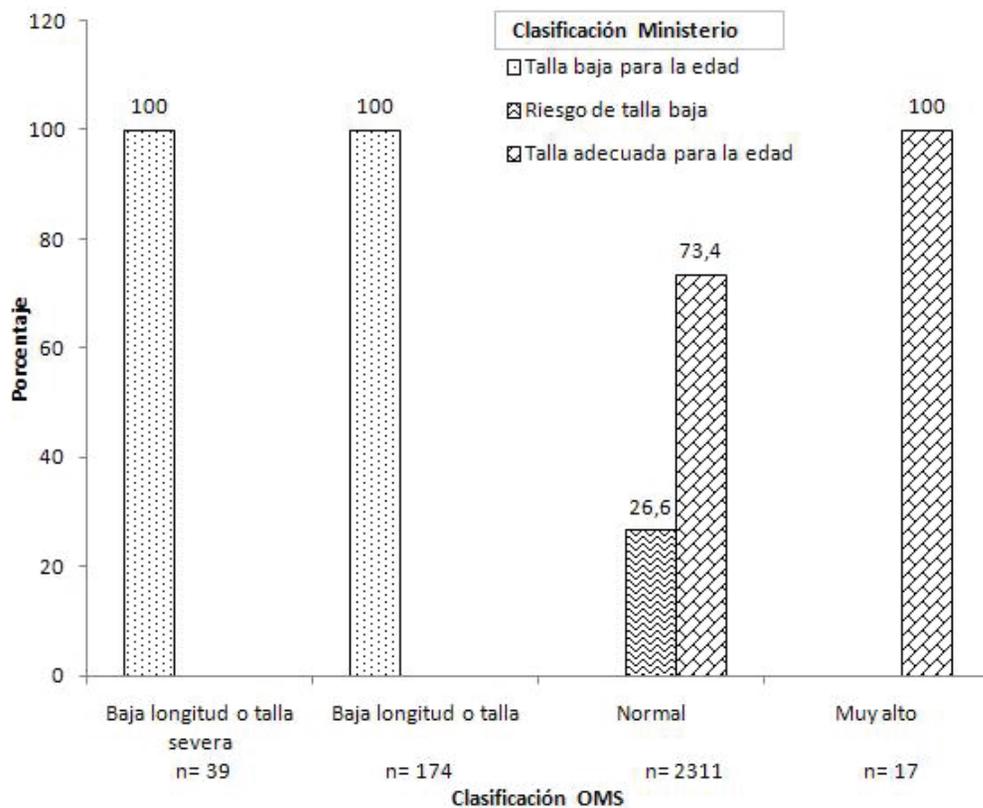
En la Figura 1 se observa que ambas clasificaciones coinciden en la detección de niños con retraso en el crecimiento. La diferencia radica en las prevalencias de la categoría talla adecuada para la edad, pues para la clasificación del MPS 26,6% de niños considerados con talla adecuada según los estándares de la OMS (2006 y 2007) están a riesgo de baja talla. Igual situación se presenta con el indicador P/T, en el que la clasificación del MPS ubica en riesgo al 7,9% de los que son considerados normales para los estándares de la OMS. Con el indicador P/E sucede algo similar. El 12,5% de

los que según los estándares OMS (2006 y 2007) serían considerados en la categoría peso adecuado, son clasificados a riesgo de bajo peso para los parámetros MSP.

En la figura 2 se observa que ambos estándares coinciden en la detección de niños con delgadez y con obesidad. La diferencia se centra en las prevalencias de IMC adecuado, porque la clasificación del MPS establece que el 25,6% de los niños que la OMS considera con adecuado IMC tienen sobrepeso.

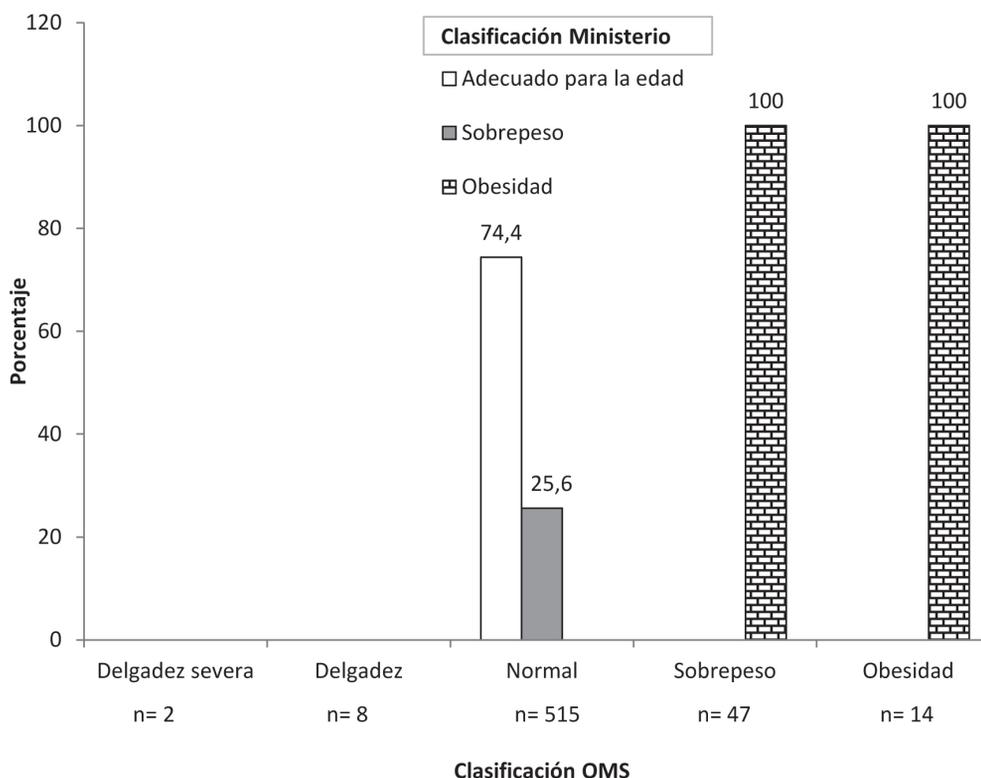
## DISCUSIÓN

Debido a que las categorías de ambas clasificaciones (OMS y MPS) no son exactamente las



**Figura 1.** Comportamiento del indicador talla para la edad según estándar OMS y clasificación del Ministerio de la Protección Social

## Datos antropométricos en menores de 18 años de Medellín



**Figura 2.** IMC en menores de cinco años según estándar OMS (2006) y clasificación del Ministerio de la Protección Social

mismas, solo se contrastaron estadísticamente las prevalencias de estado nutricional adecuado en los indicadores analizados y las prevalencias de las categorías sobrepeso y obesidad según los indicadores P/T e IMC.

Se encontró que las prevalencias de talla adecuada para la edad, peso adecuado para la talla, peso adecuado para la edad e IMC adecuado usando la clasificación del MPS son menores en relación a los encontrados según la OMS (2006 y 2007). En los tres primeros indicadores, la diferencia obedece a que parte de los niños considerados adecuados según la OMS, son clasificados en riesgo de déficit según la clasificación del MPS.

Con el sobrepeso y la obesidad en niños menores de cinco años la situación es diferente. Las prevalencias, de acuerdo con la clasificación del MPS,

son mayores, pues se considera con sobrepeso un porcentaje de los que según la OMS tendría peso adecuado para la talla y/o IMC adecuado y, obesos, a un porcentaje de los que la OMS consideraría con sobrepeso.

No se cuenta con otros estudios que hayan comparado los resultados de evaluación nutricional usando la clasificación de la OMS 2006 y la propuesta por el MPS. El estudio realizado por Álvarez, López y Estrada (8), comparó los resultados al evaluar 2.290 niños del departamento de Antioquia con edades entre 6 meses y 5 años de edad usando los parámetros de la OMS y los del NCHS encontrando que, con las referencias OMS, la prevalencia de desnutrición global (peso/edad) fue significativamente menor, la desnutrición crónica (T/E) y el sobrepeso (IMC) fueron mayores y la desnutrición aguda (P/T) fue similar.

Para analizar la conveniencia de los cambios propuestos por el MPS es preciso destacar los análisis y estudios realizados en relación al uso de los estándares considerados patrones internacionales de la OMS. En primer lugar, hay que mencionar que en general hay un consenso internacional en términos de la utilidad de los estándares de la OMS (2006 y 2007) por varias razones: la primera, porque se consideran “el ideal” que todos los niños deben alcanzar si se les brindan las condiciones óptimas de vida, de las cuales la alimentación adecuada y suficiente es un componente, pero que incluye también el saneamiento ambiental, la vivienda adecuada y la asistencia médica, entre otros. Uno de los aspectos que más se destaca en relación a estos estándares es que las curvas medias de crecimiento fueron similares entre los países que hicieron parte del estudio, que como se mencionó en la introducción, diferían en su composición étnica y en sus niveles de desarrollo económico y social. Según Abeya esto evidencia que bajo condiciones óptimas los niños alcanzan niveles similares de crecimiento independiente de diferencias culturales o étnicas (23). La segunda razón para el consenso en torno a los patrones de la OMS (2006 y 2007) es la comparabilidad entre países y regiones del mundo, que permitirá, por ejemplo, en el caso colombiano, evaluar las tendencias y los logros a mediano plazo de las políticas sociales desarrolladas, contrastando con países con niveles similares de desarrollo.

Si bien se puede hablar de consenso en este sentido, también es cierto que siempre se ha planteado que las ventajas de los estándares generales, que son muchas, también constituyen algunas de sus limitaciones, pues cuando se trata de evaluar individuos es recomendable tener en cuenta su propio proceso de crecimiento y desarrollo, es decir, el camino recorrido por cada uno (23). Esta limitación, que tendría cualquier patrón poblacional, no pone en duda la relevancia y la utilidad de que en el caso colombiano, que además no cuenta con patrones de crecimiento elaborados específicamente para

su población, se usen los establecidos por la OMS (2006 y 2007).

La decisión del MPS de usar los patrones OMS, pero introducir para Colombia la categoría de riesgo nutricional para los indicadores peso/talla, talla/edad, peso/edad para valores de Z scores entre  $<-1$  DE y  $\geq -2$  DS así como la de establecer como sobrepeso los puntajes Z entre  $>1$  y  $\leq 2$  DE en niños menores de cinco años, merece un análisis especial.

Estudios realizados en varios países muestran que cuando se usan los estándares de la OMS (2006 y 2007) las prevalencias de retraso en el crecimiento (desnutrición crónica) son mayores que las que se encuentran usando las referencias NCHS. Esto sucede, como ya se mencionó, porque las condiciones de crecimiento establecidas por la OMS son más exigentes, pues en el estudio multicéntrico realizado para establecer los patrones se incluyeron solo niños criados en óptimas condiciones de alimentación, saneamiento básico y asistencia sanitaria.

Los estudios también han evidenciado que con las referencias OMS (2006 y 2007) disminuye la prevalencia de desnutrición global y aumenta la de sobrepeso y obesidad, en relación a cuando se usan las referencias NCHS. En el primer caso se ha señalado que la reducción en la prevalencia de desnutrición global usando los estándares de la OMS a partir de los seis meses de vida se debe considerar como una corrección de los problemas técnicos y biológicos que presentan las referencias NCHS (8). El aumento de las prevalencias de sobrepeso y obesidad se ha considerado, en general, una de las bondades de los patrones de la OMS (2006 y 2007) porque la evidencia de este problema de malnutrición en los niños, se constituye en una herramienta fundamental para la prevención de enfermedades crónicas en un momento temprano de su desarrollo.

Aunque en el documento técnico divulgado por el MPS no se enuncian las razones para los cambios propuestos, es posible pensar que el objetivo es contar con una herramienta preventiva de los problemas de malnutrición. Sin embargo, sería pertinente

reconsiderar su aplicación especialmente en estudios poblacionales ya que, como se mencionó, los estándares de crecimiento de la OMS (2006 y 2007) son bastante exigentes. En estudios realizados en algunos países que si contaban con patrones de crecimiento propios, como por ejemplo Argentina y República Checa se observó que evaluando con las referencias OMS se encuentra un porcentaje más elevado de menores con baja talla y bajo P/T que cuando se usan las referencias nacionales (23-24). Es decir, con los estándares OMS no se estaría en un posible riesgo de subestimación de los problemas de crecimiento.

De todas maneras se quiere resaltar que existe un consenso generalizado sobre la necesidad de monitorear aspectos específicos del crecimiento y desarrollo, para detectar tempranamente malnutrición en niños y jóvenes. Esta alerta conduciría a prestar especial atención a los niños cuyos valores de IMC se encuentren entre  $>1$  y  $\leq 2$  DE. En relación al sobrepeso, la OMS en sus manuales para el uso de los patrones de crecimiento individual establece que los z scores entre  $>1$  y  $\leq 2$  DE en los niños menores de cinco años, pueden denominarse posible riesgo de sobrepeso (25), como herramienta para introducir correctivos tempranos, útil especialmente cuando se trata del seguimiento individual, no tanto para clasificaciones poblacionales. Los estudios reportan la necesidad de no circunscribirse exclusivamente a la información antropométrica sino, además, tener en cuenta aspectos sociales y económicos que han sido asociados con la obesidad de los niños, tales como el nivel educativo de la madre. Igualmente se recomienda monitorear factores que predisponen al sobrepeso y la obesidad como el uso de fórmulas infantiles, la introducción temprana de alimentos sólidos, antecedentes familiares de obesidad en uno o ambos padres, diabetes mellitus de la madre y ganancia de peso acelerada durante los primeros meses de la vida del niño. En el caso de los escolares y jóvenes se ha evidenciado la necesidad de vigilar la práctica de la actividad física, los hábitos

alimentarios y las horas invertidas en video juegos y viendo televisión (26-34).

Algunos comités de expertos han recomendado realizar exámenes físicos, clínicos y bioquímicos complementarios a las valoraciones antropométricas que conduzcan a prevenir la obesidad en niños y adultos y a tratarla de manera efectiva (34). Igualmente se ha recomendado llevar a cabo exámenes específicos para detectar riesgos metabólicos, tales como altos niveles de colesterol total, colesterol LDL, triglicéridos y glucemia en el caso de niños y jóvenes clasificados con sobrepeso (35-36). Al respecto, un estudio realizado en Canadá encontró que cuando se usa el IMC para identificar niños con riesgo metabólico, este indicador lo hace bien en aquellos con sobrepeso, pero trabaja pobremente en aquellos que se clasifican como normales. Igualmente encontraron que la habilidad del IMC para predecir riesgo metabólico varió considerablemente de acuerdo con el factor de interés (altos niveles de colesterol total, LDL, hipertensión arterial etc.) (37). Estudios realizados en otros países, incluyendo algunos en población colombiana, sugieren incorporar la medición de la circunferencia de cintura cuando el objetivo sea la detección temprana de riesgo metabólico en niños, dada su correlación con los diferentes factores que componen el síndrome. A nuestro juicio estos hallazgos confirman la necesidad de complementar la información antropométrica en niños normales y con mayor razón en los que presentan sobrepeso, para auscultar el conjunto de problemas que están asociados al exceso de peso y cuya detección escapa al indicador IMC (38-39).

## CONCLUSIONES

Debido a que los estándares de la OMS son más exigentes en términos de las condiciones de crianza de los niños y detecta mejor problemas de obesidad y retraso en el crecimiento comparado con otros parámetros, sugerimos que se evalúe nuevamente la propuesta del MPS de modificar la clasificación

antropométrica, porque no parece que usando la de la OMS se corra el riesgo de subestimar estas dos condiciones por lo menos cuando se trata de estudios poblacionales. Su modificación dificultaría la comparación de los resultados de los estudios colombianos con los de otros países. Cuando se trata de seguimiento individual, en la literatura científica se ha demostrado ampliamente la necesidad de complementar la información suministrada por la evaluación antropométrica con exámenes clínicos, físicos y bioquímicos para detectar problemas asociados con la malnutrición que escapan al indicador IMC.

#### **Fortalezas y debilidades de este estudio**

La mayor fortaleza de esta investigación es que permite comparar por primera vez los resultados

de la clasificación antropométrica de la OMS 2006-2007 y la propuesta para Colombia por el MPS. Sin embargo, es preciso aclarar que el estudio original no fue realizado con el objetivo de establecer recomendaciones ni emitir conceptos definitivos sobre la conveniencia o no de acoger la propuesta formulada por el MPS, para lo cual se requerirían estudios de otra naturaleza.

#### **AGRADECIMIENTOS**

Esta investigación fue realizada por la Alcaldía de Medellín, Secretaría de Bienestar Social, Gerencia de Seguridad Alimentaria y Oficina de Planeación Municipal, y la Escuela de Nutrición y Dietética de la Universidad de Antioquia.

## **Referencias**

1. de Onis M, Onyango AW, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bull World Health Organ.* 2007;85:660-7.
2. Barlow SE, Dietz WH. Obesity evaluation and treatment: Expert Committee recommendations. The Maternal and Child Health Bureau, Health Resources and Services Administration and the Department of Health and Human Services. *Pediatrics.* 1998;102:E29.
3. Orellana JD, Santos RV, Coimbra Jr CE, Leite MS. Anthropometric evaluation of indigenous Brazilian children under 60 months of age using NCHS/1977 and WHO/2005 growth curves. *J Pediatr (Rio J).* 2009;85:117-21.
4. Mohammad IEIM, Abdullah S Al H, Abdullah A Al S, Foster P, Ahmad A Al O, Mansour M Q, et al. Comparison of the 2005 growth charts for Saudi children and adolescents to the 2000 CDC growth charts. *Ann Saudi Med.* 2008;28: 334-40.
5. Hamill PV, Drizd TA, Johnson CL, Reed RB, Roche AF, Moore WM. Physical growth: National Center for Health Statistics percentiles. *Am J Clin Nutr.* 1979;32:607-29.
6. Dibley MJ, Goldsby JB, Staehling NW, Trowbridge FL. Development of normalized curves for the international growth reference: historical and technical considerations. *Am J Clin Nutr.* 1987;46:736-48.
7. Kuczmarski RJ, Ogden CL, Guo SS, Grummer-Strawn LM, Flegal KM, Mei Z, et al. CDC growth charts: United States. Advance data from vital and health statistics. National Center for Health Statistics, 2000. [citado noviembre de 2011]. Disponible en <http://www.cdc.gov/growthcharts/2000growthchart-us.pdf>.
8. Álvarez MC, López A, Estrada A. Estado nutricional de niños de Antioquia, Colombia, según dos sistemas de referencia. *Rev Panam Salud Publica.* 2009;25:196-203.

## Datos antropométricos en menores de 18 años de Medellín

9. WHO. Working Group on Infant Growth. An evaluation of infant growth. Geneva; 1994.
10. WHO. Working Group on Infant Growth. An evaluation of infant growth: the use and interpretation of anthropometry in infants. *Bull World Health Organ.* 1995;73:165-74.
11. Lozano de la Torre MJ. Nuevo patrón de crecimiento infantil de la Organización Mundial de la Salud basado en lactantes amamantados. *An Pediatr (Barc).* 2007;66:177-83.
12. 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. Geneva; 2006. [citado noviembre de 2011]. Disponible en: <http://www.who.int/childgrowth/standards/en/>
13. WHO. Growth reference data for 5-19 years. Geneva; 2007. [citado noviembre de 2011]. Disponible en: <http://www.who.int/growthref/en/>
14. Garza C, de Onis M. Rationale for developing a new international growth reference. *Food Nutr Bull.* 2004;25(1 Suppl):S5-14.
15. de Onis M, Garza C, Victora CG, Onyango AW, Frongillo EA, Martines J. The WHO Multicentre Growth Reference Study: planning, study design, and methodology. *Food Nutr Bull.* 2004;25(1 Suppl):S15-26.
16. WHO. Multicentre Growth Reference Study Group. 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. Geneva; 2006. WHO Technical Report Series.
17. Freeman JV, Cole TJ, Chinn S, Jones PR, White EM, Preece MA. Cross sectional stature and weight reference curves for the UK, 1990. *Arch Dis Child.* 1995;73:17-24.
18. Haschke F, van't Hof MA. Euro-growth references for length, weight, and body circumferences. Euro-Growth Study Group. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2000;31(Suppl 1):S14-38.
19. Colombia. Ministerio de la Protección Social. Resolución 000021 de 2010, por la cual se adoptan los patrones de crecimiento publicados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el 2006 y 2007 para los niños, niñas y adolescentes de 0 a 18 años de edad y se dictan otras disposiciones. Bogotá; 2010. [citado noviembre de 2011]. Disponible en: <http://tinyurl.com/99a3cwe>.
20. ICBF. Encuesta nacional de la situación nutricional en Colombia (ENSIN). Bogotá; 2005. p. 445.
21. ICBF. Encuesta nacional de la situación nutricional en Colombia (ENSIN). Bogotá; 2011. p. 509.
22. Álvarez LS, Mancilla LP, González L, Isaza UA. Perfil alimentario y nutricional de Medellín 2010. Medellín: Alcaldía de Medellín, Universidad de Antioquia; 2010. [citado noviembre de 2011]. Disponible en: <http://tinyurl.com/brzpey5>
23. Abeyá E, Anigstein C, Baym L, Caíno S, Calvo E, Del Pino M, et al. Referencias y estándares de crecimiento en la Argentina: consideraciones del Grupo ad hoc para el análisis de las tablas de la Organización Mundial de la Salud y su uso en la Argentina. *Arch Argent Pediatr.* 2007;105:159-166.
24. Vignerova J, Paulova M, Shriver LH, Riedlova J, Schneidrova D, Kudlova E, et al. The prevalence of wasting in Czech infants: a comparison of the WHO child growth standards and the Czech growth references. *Matern Child Nutr.* 2012;8:249-58.
25. WHO. Department of Nutrition for Health and Development. Training course on child growth assessment: interpreting growth indicators. Geneva; 2008.
26. Guerra Cabrera CE, Vila Díaz J, Apolinaire Pennini JJ, Cabrera Romero A, Santana-Carballosa I, Almaguer-Sabina P. Factores de riesgo asociados a sobrepeso y obesidad en adolescentes. *Medisur.* 2009;7:25-34.
27. Cano-Garcinuño A, Alberola-López S, Casares-Alonso I, Pérez-García I. Desigualdades sociales en la prevalencia de sobrepeso y obesidad en adolescentes. *An Pediatr.* 2010;73:241-8.

28. Nabahn Z. Cardiometabolic risk factors in American children: what can be learned from current trends? *J Adolescent Health*. 2012;50:107-9.
29. Guijarro de Armas G, Moreneo Megías S, Merino Viveros M, Iglesias Bolaños P, Vega Piñeros B. Prevalencia de síndrome metabólico en una población de niños y adolescentes con obesidad. *Endocrinol Nutr*. 2012;59:155-9.
30. Lama Morea RA, Alonso Franch A, Gil Campos M, Leis Trabazo R, Martínez Suárez V, Moráis López A, et al. Obesidad infantil. Recomendaciones del Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría. Parte I: prevención, detección precoz, papel del pediatra. *An Pediatr*. 2006;65:607-15.
31. Eyzaguirre F, Silva R, Román R, Palacio A, Cosentino M, Vega V, et al. Prevalencia de síndrome metabólico en niños y adolescentes que consultan por obesidad. *Rev Med Chil*. 2011;139:732-8.
32. Raj M. Obesity and cardiovascular risk in children and adolescents. *Indian J Endocrinol Metab*. 2012;16:13-9.
33. Levy Marchal C, Arslanian S, Cutfield W, Sinaiko A, Druet C, Marcovecchio ML, et al. Insulin resistance in children: consensus, perspective and future directions. *J Clin Endocrinol Metab*. 2010;95:5189-98.
34. Sociedad Argentina de Pediatría. Comité Nacional de Nutrición. Guías de práctica clínica para la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de la obesidad. *Arch Argent Pediatr*. 2011;109:256-66.
35. McCrindle BW, Urbina EM, Dennison BA, Jacobson MS, Steinberger J, Rocchini AP, et al. Drug therapy of high-risk lipid abnormalities in children and adolescents: a scientific statement from the American Heart Association Atherosclerosis, Hypertension, and Obesity in Youth Committee, Council of Cardiovascular Disease in the Young with the Council on Cardiovascular Nursing. *Circulation*. 2007;115:1948-67.
36. Daniels SR, Greer FR. Lipid screening and cardiovascular health in childhood. *Pediatrics*. 2008;122:198-208.
37. Kakinami L, Henderson M, Delvin EE, Levy E, O'Loughlin J, Lambert M, et al. Association between different growth curve definitions of overweight and obesity and cardiometabolic risk in children. *Can Med Assoc J*. 2012;10;184:E539-50.
38. Benjumea MV, Molina de S DI, Arbeláez P, Agudelo LM. Circunferencia de la cintura en niños y escolares manizaleños de 1 a 16 años. *Rev Colomb Cardiol*. 2008;15:23-34.
39. Hirschler V, Aranda C, Calcagno Mde L, Maccalini G, Jadzinsky M. ¿Es la circunferencia de cintura un componente del síndrome metabólico en la infancia? *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2005;159:740-4.