

COMPARACIÓN DE LA CLASIFICACIÓN ANTROPOMÉTRICA DE CIENTO NIÑOS ENTRE LOS 2-18 AÑOS, SEGÚN LOS ESTÁNDARES DE CRECIMIENTO DE LA OMS 2006-2007 Y LAS TABLAS DE NCHS/CDC 2000

CINDY NATALIA SEPÚLVEDA VALBUENA, Est.¹, LILIANA LADINO MELÉNDEZ, N.D.²

RESUMEN

Introducción: La OMS publicó en 2006 y 2007, sus nuevos estándares de crecimiento para niños, niñas y adolescentes de 0 a 18 años, para uso mundial los cuales han encontrado grandes diferencias en la clasificación antropométrica versus al utilizar las tablas de la NCHS/CDC; en Colombia, no se encuentran reportados datos comparativos entre estas dos tablas de referencia.

Objetivo: Comparar la clasificación nutricional de cien niños entre los 2 y los 18 años, empleando los estándares de la OMS y las tablas NCHS/CDC. **Pacientes y métodos:** Estudio observacional, transversal, retrospectivo y comparativo, de cien niños y niñas que asistieron a consulta de nutrición, se realizó la clasificación antropométrica empleando indicadores acorde a la edad (E): para niños y niñas entre los 2 y 4 años 11 meses y 29 días, se tuvo en cuenta el porcentaje del estándar (%ST) del indicador Peso para la Talla (P/T) y Talla para la E (T/E), para la población entre 5 y 18 años se emplearon los percentiles del indicador de Índice de Masa Corporal para la E (IMC/E) y el porcentaje del estándar para T para la E (T/E). Todos los niños y niñas fueron ubicados en las tablas de percentiles de la OMS 2006-2007 y la CDC 2000; los puntos de corte para el porcentaje del estándar fueron los de Waterlow, y los puntos de corte para determinar sobrepeso fue > percentil 85 y obesidad > percentil 95. **Resultados:** El 67% de la población correspondió al género femenino; según el indicador P/T, se encontró: P adecuado para la T OMS (10%) y CDC (9%), Desnutrición (DNT) aguda leve CDC (2%) y Sobrepeso OMS (1%). Para el indicador de IMC/E: Delgadez OMS (10%) y DNT CDC (9%), Normalidad OMS (60%) y CDC (68%), Sobrepeso OMS

(14%) y CDC (8%), y Obesidad OMS (5%) y CDC (4%). La población en normalidad teniendo en cuenta los indicadores anteriormente mencionados fue para OMS (70%) y CDC (77%). En cuanto al indicador de T/E: T adecuada para la E OMS (68%) y CDC (69%), DNT crónica leve OMS (26%) y CDC (29%), y DNT crónica moderada OMS (6%) y CDC (3%).

Conclusiones: El indicador P/T de los resultados obtenidos difieren con los reportados en la literatura. En cuanto a la prevalencia de sobrepeso tanto por el indicador de P/T e IMC/E por OMS, los resultados encontrados en el estudio, tiene el mismo comportamiento que la literatura reportada, Por otra parte se concluye que para el indicador T/E empleando los parámetros de la OMS se detecta mayor prevalencia según el grado de DNT crónica. Respecto a las tablas de la NCHS/CDC, se concluyó que reportan mayor prevalencia de niños en normalidad frente a los indicadores analizados en el estudio.

Palabras clave: Antropometría, Estándares de Crecimiento, OMS, NCHS, Niños

SUMMARY

Introduction: The World Health Organisation WHO published in 2006 and 2007 growth standards for children between 0-18 years, replacing the boards of the National Center for Health and Statistics and the Centers for Disease Control NCHS/CDC. **Objective:** To compare the anthropometric classification of children between 2-18 years, according to two standards of growth. **Patients and methods:** Observational, transversal and retrospective analysis of a 100 children attending nutritional consultation. Anthropometric classification was performed using the indicators weight for height W/H, Height for age H/A and Body Mass Index for age BMI/A, and percentile cutoffs for% and standard Waterlow. **Results:** There were 67% female, W/H normal 10% and 9%, according to WHO and CDC, respectively, mild acute malnutrition and overweight CDC 2% and 1% according to WHO. For IMC/A according to

¹Estudiante de Nutrición y Dietética. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia.

²ND. Especialista en Nutrición Infantil. Profesora. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia

WHO and CDC were found respectively in deficit BMI 10% and 9%, normally 60% and 68% were overweight, 14% and 8%, and obesity 5% and 4%. For H/A according to WHO and CDC, found respectively, H/A normal 68% and 69%, chronic mild malnutrition 26% and 29%, and moderate 6% and 3%. **Conclusion:** Our findings contrast with those reported in the literature for W/H as a higher prevalence of acute malnutrition to CDC, however, the prevalence of overweight by BMI and chronic malnutrition, the results of this study are consistent with international studies. By using the CDC charts, is a higher prevalence of normal, underestimating malnutrition and obesity.

Key words: *Anthropometry, Growth Standards, WHO, NCHS, Children*

INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) publicó en el 2006 y 2007, los resultados del estudio multicéntrico para establecer los nuevos patrones de crecimiento para niños, niñas y adolescentes de 0 a 18 años; en Colombia, el Ministerio de Protección Social por medio de la Resolución 2121 del 9 de junio de 2010, adoptó los nuevos parámetros de crecimiento de la OMS; por tal motivo se dejan de emplear las tablas preexistentes de la National Center for Health and Statistics (NCHS) / Control Diseases Center (CDC) 2000 para la clasificación antropométrica de la población infantil. Es importante destacar las diferencias que existen entre los patrones de crecimiento de la OMS y las tablas de la CDC; en los nuevos patrones de crecimiento de la OMS la muestra del estudio fue de 8440 niños en seis países en diferentes continentes: América, Europa, Asia y África, la población lactante fue alimentada con lactancia materna exclusiva, permitiendo describir cómo deben crecer los infantes. Mientras que en las tablas de la CDC, la muestra fue tomada solo de los Estados Unidos Americanos, por lo que fue una muestra pequeña y los lactantes en un 80% fueron alimentados con sucedáneos de la leche materna; sin embargo, al comparar el crecimiento de los lactantes con leche materna exclusiva, existieron diferencias significativas con aquellos

que habían sido alimentados con formulas lácteas¹. Los patrones de crecimiento son una herramienta útil que permiten llevar a cabo con éxito el seguimiento y vigilancia del estado nutricional del individuo, además tiene en cuenta diferentes indicadores que facilitan evaluar el crecimiento acorde al género, edad, peso, talla, entre otros¹. Clasificar adecuadamente el estado nutricional antropométrico de un niño, permitirá tomar acciones que favorezcan un adecuado crecimiento y desarrollo durante la infancia, además permite actuar acertadamente en aquellas situaciones de riesgo nutricional, donde el manejo debe ser acorde a las condiciones del individuo. El objetivo de este estudio es comparar la clasificación nutricional de cien niños entre los 2 y los 18 años, empleando los estándares de la OMS y las tablas NCHS/CDC.

PACIENTES Y MÉTODOS

Estudio observacional, transversal, retrospectivo y comparativo, de cien niños que asistieron a la Consulta de Nutrición entre el 1 de julio y el 30 de noviembre de 2006. Se tomó la base de datos de estos pacientes, en la cual se encontraban registrados: edad, género, peso (kg) y talla (m); con estos dos últimos datos se calculó el Índice de Masa Corporal (IMC) (Kg/m²). Se agruparon en tres grupos: Preescolares entre los 2 y 6 años, Escolares entre 7 y 11 años y Adolescentes entre 12 y 18 años. Para establecer la clasificación antropométrica de la población se emplearon indicadores acorde a la edad: para niños entre los 2 y 4 años 11 meses y 29 días, se tuvo en cuenta Peso para la Talla (P/T) y Talla para la Edad (T/E), para la población entre 5 y 18 años se emplearon los indicadores de Índice de Masa Corporal para la Edad (IMC/E) y Talla para la Edad (T/E). Todos los niños fueron ubicados en las tablas de percentiles de la OMS 2006-2007 y la CDC 2000; también se determinó el porcentaje del estándar (%ST) mediante la siguiente fórmula ((Valor actual/Valor ideal) x 100) para los indicadores de P/T y T/E², y se utilizó como referencia los puntos de corte de Waterlow²; donde el indicador P/T denota desnutrición (DNT) aguda, sobrepeso u obesidad y el indicador T/E, DNT crónica. Para esto, hablamos que cuando el P/T se encuentra entre el 91-110% del estándar se considera normal

Tabla 1
Clasificación de la desnutrición según P/T y T/E

Clasificación	Desnutrición Aguda (Peso/Talla)	Desnutrición Crónica (Talla/Edad)
Normal	91-110%	96-105%
Leve	81-90%	90-95%
Moderada	71-80%	85-89%
Grave	≤ 70%	< 85%

Waterlow JC. Malnutrición protéico-energética. Estados Unidos: OPS 1996: 555

(P adecuado para la T), entre 81-90% DNT aguda leve, entre 71-80% DNT aguda moderada y < 70% DNT aguda grave; y cuando el indicador T/E se encuentra entre el 96-105% del estándar se considera normal (T adecuada para la E), entre 90-95% DNT crónica leve, entre 85-89% DNT crónica moderada y < 85% DNT crónica grave (Tabla 1), sobrepeso 110-119%, 120-139% obesidad leve, 140-159% obesidad moderada y > 160% obesidad mórbida (Tabla 2). El indicador IMC/E se clasificó acorde a los percentiles y los puntos de corte que maneja la OMS y la CDC, considerando la diferencia entre el punto de corte inferior de normalidad tanto para OMS (percentil 15) como para CDC (percentil 10), denominando normalidad entre el percentil >15 hasta < 85 para OMS, y entre el percentil ? 10 hasta < 85 para CDC; delgadez y DNT se denominó respectivamente si está < percentil 15 delgadez para la OMS y < percentil 10 DNT para la CDC; para sobrepeso si está ? al percentil 85 y obesidad si esta ? al percentil 95 para OMS y CDC3,4 (Tabla 3). Teniendo en cuenta los puntos de corte, se empleó Microsoft Excel versión 2007, para establecer los porcentajes de prevalencia para cada clasificación nutricional.

Tabla 2
Diagnóstico de sobrepeso u obesidad según P/T

Clasificación	% P/T
Sobrepeso	110-119%
Obesidad Leve	120-139%
Obesidad Moderada	140-159%
Obesidad Mórbida	< 160%

Waterlow JC. Malnutrición protéico-energética. Estados Unidos: OPS 1996: 555

RESULTADOS

Edad y género. En cuanto a la distribución por género de la población, se encontró que el 67% corresponden al género femenino y el 33% al masculino; la población se distribuyó de la siguiente manera: El 22% corresponden a preescolares (13% femenino y 9% masculino), el 49% a escolares (38% femenino y 11% masculino) y el 29% restante corresponde a adolescentes (16% femenino y 13% masculino).

Antropometría. Para la población < de 5 años, se empleó el porcentaje del estándar (%ST) para el indicador P/T; donde según OMS los niños con P adecuado para la T corresponden al 10% (7% femenino y 3% masculino) y para CDC al 9% (6% femenino y 3% masculino); no se reportó DNT aguda leve para OMS, sin embargo, para CDC corresponden al 2% solo de género femenino. Para DNT aguda moderada y grave, tanto en OMS y CDC no se registró prevalencia. Se encontró que según la clasificación por OMS el 1% correspondiente al género femenino estaba en sobrepeso, y no se encontró prevalencia de sobrepeso en CDC, ni en obesidad tanto por OMS y CDC (Tabla 4).

La población entre los 5 y 18 años fue valorada teniendo en cuenta el indicador IMC/E y el percentil en el que se encontraba el individuo, donde para OMS el 60% se encontraban con un IMC/E normal (36% femenino y 24% masculino) y para CDC el 68% (45% femenino y 23% masculino). El 10% solo del género femenino para OMS se encontraba en delgadez, mientras para CDC el 9% (8% femenino y 1% masculino) se encontraban en DNT. Según la clasificación por OMS el 14% (12% femenino y 2%

Tabla 3
Clasificación según IMC/E por percentiles

Clasificación	IMC/E	
	OMS	CDC
Referencia		
Delgadez	< Percentil 15	
Desnutrición		< Percentil 10
Normal	≥Percentil 15	≥ Percentil 10
Sobrepeso		≥ Percentil 85
Obesidad		≥ Percentil 95
CDC Growth Charts: United States. Advance Data No. 314. December 4, 2000 Onís M, Onyango A, Borghi E, Siyam A, Nashida C, Siekmann J. Elaboración de un patrón OMS de crecimiento de escolares y adolescentes. BWHO 2007; 85: 660-667		

masculino) estaba en sobrepeso y para CDC el 8% (5% femenino y 3% masculino); según OMS el 5% (1% femenino y 4% masculino) se encontraba en obesidad, y para CDC el 4% (1% femenino y 3% masculino) (Tabla 5). Partiendo del porcentaje del estándar (%ST) para el indicador P/T y percentil para IMC/E, se encontró que el total de eutróficos tanto femenino como masculino corresponde para OMS y CDC al 70% y 77%, respectivamente (Tabla 6).

Para el indicador de T/E, teniendo en cuenta el porcentaje del estándar (%ST), se encontró que según OMS el 68% (48% femenino y 20% masculino) y según CDC el 69% (49% femenino, 20% masculino) se encontraban con una T adecuada para la E, la población que se encontró con DNT crónica leve según la OMS corresponde al 26% (16% femenino y 10% masculino) y para CDC al 29% (18% femenino y 11% masculino), en DNT crónica moderada según OMS se encontró el 6% (3% en ambos géneros) y para CDC el 2% solo en género masculino, no se encontró prevalencia de DNT crónica grave, ni para OMS ni CDC (Tabla 7).

Tabla 4
Clasificación según indicador P/T < 5 años

Clasificación		CDC		OMS	
		n	%	n	%
Peso adecuado para la talla	niñas	6	6	7	7
	niños	3	3	3	3
	total	9	9	10	10
DNT aguda leve	niñas	2	2	0	0
	niños	0	0	0	0
	total	2	2	0	0
DNT moderada	niñas	0	0	0	0
	niños	0	0	0	0
	total	0	0	0	0
	total	0	0	0	0
DNT grave	niñas	0	0	0	0
	niños	0	0	0	0
	total	0	0	0	0
	total	0	0	0	0
Sobrepeso	niñas	0	0	1	1
	niños	0	0	0	0
	total	0	0	1	1
Obesidad	niñas	0	0	0	0
	niños	0	0	0	0
	total	0	0	0	0
TOTAL		11	11	11	11

Tabla 5
Clasificación según indicador IMC/E, población de 5 a 18 años

Clasificación		CDC		OMS	
		N	%	n	%
Delgadez/ DNT	niñas	8	8	10	10
	niños	1	1	0	0
	total	9	9	10	10
Normal	niñas	45	45	36	36
	niños	23	23	24	24
	total	68	68	60	60
Sobrepeso	niñas	5	5	12	12
	niños	3	3	2	2
	total	8	8	14	14
Obesidad	niñas	1	1	1	1
	niños	3	3	4	4
	total	4	4	5	5
TOTAL		89	89	89	89

Tabla 6
Población eutrófica para los indicadores P/T e IMC/E

Clasificación		CDC		OMS	
		n	%	n	%
Eutrófico	P/T niñas	6	6	7	7
	P/T niños	3	3	3	3
	IMC/E niñas	45	45	36	36
	IMC/E niños	23	23	24	24
	TOTAL	77	77	70	70

DISCUSIÓN

Partiendo de los resultados encontrados en la población respecto al indicador peso para la talla (P/T), existe mayor prevalencia de niños con P adecuado para la T, al ser valorados por los estándares de la OMS versus los de la CDC (10% y 9%, respectivamente), mientras que en las tablas de CDC se encontró una prevalencia del 2% con diagnóstico de DNT aguda leve versus OMS que no reportó ninguna prevalencia, esto contradice lo reportado en la literatura revisada, entre ésta, el artículo de Isanaka et al.⁵; que valoró según los estándares de la OMS y NCHS/CDC a niños entre los 6-59 meses según el indicador $P/T \leq 2$ y ≤ 3 puntaje z, para OMS y P/T

Tabla 7
Clasificación según indicador T/E, población de 2 a 18 años

Clasificación		CDC		OMS	
		N	%	n	%
Talla adecuada para la edad	niñas	49	49	48	48
	niños	20	20	20	20
	total	69	69	68	68
DNT crónica leve	niñas	18	18	16	16
	niños	11	11	10	10
	total	29	29	26	26
DNT crónica moderada	niñas	0	0	3	3
	niños	2	2	3	3
	total	2	2	6	6
DNT crónica grave	niñas	0	0	0	0
	niños	0	0	0	0
	total	0	0	0	0
TOTAL		100	100	100	100

entre el 80-90% del estándar para NCHS/CDC, clasificándolos con DNT aguda moderada a severa, encontrando que con los estándares de la OMS se identifican ocho veces más niños con DNT aguda grave que al emplear las tablas de la NCHS/CDC, incluso es una de las conclusiones a la que llega el Comité de Nutrición de la OMS cuando comparó el indicador P/T con puntaje z. Al utilizar los estándares de la OMS versus CDC 2000 aumenta la prevalencia de DNT aguda, y aunque hace referencia a que estas diferencias son mayores en edades más pequeñas, para este estudio en niños menores de 5 años no se encontró este resultado, se puede inferir que se deba a la mayor prevalencia de género femenino y que quizá para este género la prevalencia de DNT aguda sea menor con los estándares de la OMS que al comparar un grupo étnico homogéneo en género. Así mismo, el estudio de Sea et al.⁶, realizado en Algeria Kenya en Africa y Bangladesh en Asia, que incluyó a niños en programas de nutrición, al tener como referencia para NCHS/CDC el indicador $P/T < 70\%$ del estándar y para OMS < -3 puntaje z, encontró mayor prevalencia de DNT aguda severa al utilizar los estándares de la OMS versus los de la NCHS/CDC, y de este modo, cuando los niños eran admitidos al programa de nutrición con los criterios de la OMS, presentaban una salida más temprana del programa, y esto se debe a que los niños DNT que son diagnosticados más prontamente tienen mejor respuesta al tratamiento tanto nutricional como médico.

A diferencia de la prevalencia de DNT aguda, que fue mayor al utilizar NCHS/CDC en niños menores de 5 años, los estándares de la OMS lograron identificar un 1% de niños con sobrepeso a diferencia de las tablas de NCHS/CDC que no identifico a ningún niño; en este indicador, nuestro estudio coincide con lo reportado en la literatura, entre éstos, el estudio de Onis et al.⁴, que detectó tempranamente sobrepeso y obesidad en niños escolares y adolescentes al emplear los estándares de la OMS, sin embargo, un estudio realizado en Argentina⁸, reporta que la prevalencia de sobrepeso y obesidad es mayor al emplear las tablas CDC, en comparación al emplear los estándares de la OMS.

En cuanto al indicador IMC/E evaluado en niños mayores de 5 años, al utilizar los estándares de la OMS y las tablas NCHS/CDC, se encontró una prevalencia OMS y NCHS/CDC, respectivamente, de niños con delgadez (10% y 9%), sobrepeso (14% y 8%) y obesidad (5% y 4%) con los estándares de la OMS que al emplear las tablas; éstos resultados coinciden con la literatura revisada y anteriormente mencionada⁷, que reporta mayor prevalencia de sobrepeso con los parámetros de la OMS, indicando que al clasificar un individuo con los parámetros de la OMS se permite detectar tempranamente aquellos procesos de mala nutrición por exceso, y así realizar la intervención necesaria para disminuir las complicaciones y riesgos asociados al sobrepeso y la obesidad. De este mismo modo, la prevalencia de niños normales según IMC/E es mayor con NCHS/CDC versus OMS 68% y 60%, respectivamente, y de igual forma sucede cuando se analiza el porcentaje de niños con P/T (2-5 años) y IMC/E (5-18 años) normal, encontrando que para NCHS/CDC versus OMS es de 77% y 70%, respectivamente, ésto se puede afirmar ya que con NCHS/CDC se encuentra menor prevalencia de DNT, sobrepeso y obesidad, incrementando así el porcentaje de niños clasificados en normalidad para P/T e IMC/E.

Frente a los resultados encontrados del indicador T/E para niños entre 2-18 años, se registró mayor prevalencia de T adecuada para la E en niños clasificados con las tablas de la CDC, al igual que DNT crónica leve; mientras que la clasificación de DNT crónica moderada fue mayor al emplear los estándares de la OMS, esto se puede justificar con lo reportado en estudios internacionales, ya que a mayor grado de DNT crónica la OMS identifica mayor prevalencia, de igual forma coincide con lo que el comité de nutrición de la OMS reportó: al usar los estándares de la OMS versus las tablas CDC 2000, se encuentra mayor prevalencia de baja T, así mismo, un estudio⁹, realizado en tres diferentes países India, Perú y Vietnam en niños entre 6-17.9 meses valorando los indicadores P/T y P/E con NCHS y OMS, encontró mayor proporción de niños con desmedro (término utilizado para referirse a T/E baja), es por esto que la proporción de niños con T adecuada para la E, es mayor con NCHS/CDC ya

que tienen menos niños con T afectada, corroborando que con los estándares de la OMS hay mayor prevalencia de T baja.

En conclusión, respecto al indicador P/T los resultados obtenidos difieren con los reportados en la literatura, ya que se espera que empleando los parámetros de la OMS, se obtenga mayor proporción de niños con DNT aguda, versus las tablas de la NCHS/CDC. En cuanto a la prevalencia de sobrepeso tanto por el indicador de P/T e IMC/E por OMS, los resultados encontrados en el estudio tienen el mismo comportamiento que estudios internacionales, lo que permite destacar que al emplear los parámetros de la OMS se detecta más prontamente sobrepeso y obesidad en la población infantil. Por otra parte, se concluye que para el indicador T/E empleando los parámetros de la OMS, se detecta mayor prevalencia según mayor grado de DNT. Respecto a las tablas de la NCHS/CDC, se concluyó que reportan mayor prevalencia de niños en normalidad frente a los indicadores P/T, T/E e IMC/E, y de este modo subestima la prevalencia de DNT y exceso de P. Cabe destacar que el tamaño de la muestra es pequeño y que podría existir un sesgo al ser pacientes que asisten a consulta de nutrición, ya que el motivo de consulta o remisión son generalmente por trastornos gastrointestinales, lo que podría estar alterando su estado nutricional, sin embargo, al evaluar los mismos datos con los dos diferentes estándares de crecimiento, esto no debería verse afectado.

REFERENCIAS

1. Ministerio de la Protección Social. Resolución número 2121 del 9 de junio de 2010. Colombia
2. Waterlow JC. Malnutrición protéico-energética. Estados Unidos: OPS 1996: 555
3. CDC Growth Charts: United States. Advance Data No. 314. December 4, 2000
4. Onis M, Onyango A, Borghi E. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. BWHO 2007; 85: 660-667
5. Isanaka S, Villamor E, Shepherd S, Grais R. Assessing the impact of the introduction of the WHO growth standards and weight-for-height z-score criterion on the response to treatment of severe acute malnutrition in children: Secondary Data Analysis. Pediatrics 2009; 123: e54-e59
6. Sea A, Kerac M. Operational implications of using 2006 WHO growth standards in nutrition

Estándares de crecimiento OMS vs NCHS

- programmes: secondary data analysis. *BMJ* 2007; 334:733
7. Padula G, Salceda S. 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: 330-335
 8. Fenn B, Penny ME. Using the new WHO growth standards: differences from 3 countries. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2008; 46: 316-321
 9. WHO Multicentre Growth Reference Study Group. Enrolment and baseline characteristics in the WHO Multicentre Reference Study. *Acta Paediatrica* 2006; 450: 7-151
 10. Deshmukh PR, Dongre AR, Gupta SS, Garg BS. Newly developed World Health Organization growth standards: implications for demographic surveys and child health programs. *Indian J Pediatr* 2007; 74: 987-990