

CRECIMIENTO Y DESARROLLO DE ESCOLARES DE ESTRATO 3 DE BOGOTÁ

Edilberto Díaz Bonilla¹ - Claudia Liliana Torres Galvis²

Recepción: 1 de diciembre de 2014

Aprobación: 2 de Marzo de 2015

Artículo de Investigación

1. Docente en Educación Física, Recreación y Deportes
Institución Educativa Rodolfo Llinás, Bogotá, Colombia
Magíster en Pedagogía de la Cultura Física
mgediazb@hotmail.com
2. Docente en Educación Física, Recreación y Deportes
Fundación Universitaria Juan de Castellanos, Tunja, Colombia
Magíster en Pedagogía de la Cultura Física
clau_sports@hotmail.es

Resumen

El propósito de esta investigación fue evaluar el crecimiento y desarrollo en jóvenes escolares del Colegio Rodolfo Llinás de Bogotá. El presente es un estudio descriptivo, de corte transversal y de tipo ecológico, estratificado por edad trimestral y género; se evaluaron a 2304 sujetos, entre hombres y mujeres con edades entre 5 y 19 años; se tomaron para el estudio las mediciones de peso, talla y perímetro cefálico como variables, y se asignaron valores Z a cada una para su análisis, los datos fueron procesados en el paquete de análisis estadístico SPSS versión 21. Se hallaron prevalencias de retraso severo en talla del 0.4%, retraso en talla del 1.6%, y un 2.4% de niños con talla baja para la edad; por su parte, la desnutrición presentó una prevalencia del 1.1% equivalente a estudiantes en algún grado de desnutrición; la prevalencia de niños medianamente obesos fue del 2.5%; moderadamente obesos del 1.6% y severamente obesos del 2.7%, para un total de 6.8% de niños con algún grado de sobrepeso u obesidad. Las prevalencias halladas en esta investigación contradicen totalmente los hallazgos relacionados en la encuesta nacional de situación nutricional en Colombia (ENSIN, 2010). Y nos sugieren para próximos estudios seguir usando la metodología de valores Z, ya que es una herramienta que garantiza la estandarización y una adecuada evaluación de las variables antropométricas.

Palabras clave: crecimiento, desarrollo, escolares, valores Z.

GROWTH AND DEVELOPMENT OF STRATUM 3 SCHOOLCHILDREN IN BOGOTÁ

Abstract

The purpose of this research was to evaluate the growth and development in young children of Rodolfo Llinás School in Bogotá. This is descriptive and ecological type study, stratified by age and gender; 2304 subjects, between men and women aged between 5 and 19 years were evaluated; measurements of weight, height and head circumference were taken for the study as variables, and Z values were assigned to each for the analysis, Data were processed in the statistical analysis package SPSS version 21. severe prevalence of stunted growth 0.4%, low size 1.6% and 2.4% of children with low height for their age were found; meanwhile, malnutrition presented a prevalence of 1.1%, equivalent to students in some degree of malnutrition; the prevalence of children mildly obese was 2.5%; moderately obese 1.6% and severely obese 2.7%, for a total of 6.8% of children with some degree of overweight or obese. The prevalence found in this research totally contradicts the findings related to the national survey of nutritional situation in Colombia (ENSIN, 2010). It suggests for future studies to continue using the methodology of Z values, because it is a tool that ensures standardization and a proper assessment of the anthropometric variables.

Keywords: children growth, children development, school children, z values.

CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO DE ALUNOS ESTRATO TRÊS DE BOGOTÁ

Resumo

O objetivo deste trabalho foi avaliar o crescimento e desenvolvimento em crianças pequenas da escola Rodolfo Llinás, em Bogotá. Este é um estudo descritivo do tipo ecológico estratificada por idade e sexo; 2304 indivíduos, entre homens e mulheres com idade entre 5 e 19 anos foram avaliados; medidas de peso, altura e circunferência da cabeça foram levados para o estudo como variáveis e valores de Z foram atribuídos a cada um para a análise, os dados foram processados no pacote de análise estatística SPSS versão 21. Prevalências graves de atrasos de crescimento 0,4%, tamanho reduzido de 1,6% e 2,4% das crianças com baixa altura para a idade foram encontrados; Enquanto isso, a desnutrição apresentou uma prevalência de 1,1%, equivalente a estudantes em algum grau de desnutrição; a prevalência de crianças com obesidade leve foi de 2,5%; moderadamente obesos 1,6% e severamente obesos 2,7%, para um total de 6,8% das crianças com algum grau de excesso de peso ou obesos. As prevalências encontradas neste estudo contradizem totalmente as conclusões relacionadas com a pesquisa nacional da situação nutricional na Colômbia (ENSIN, 2010). Isto sugere para estudos futuros continuar usando a metodologia de valores Z, porque é uma ferramenta que garante a padronização e uma avaliação adequada das variáveis antropométricas.

Palavras-chave: crescimento de crianças, desenvolvimento de crianças, crianças em idade escolar, valores de z.

CROISSANCE ET DÉVELOPPEMENT D'ÉCOLIERS DE COUCHE SOCIALE 3 DE BOGOTÁ

Résumé

L'objet de cette recherche était d'évaluer la croissance et le développement de jeunes écoliers du Collège Rodolfo Llinás de Bogotá. Il s'agit d'une étude descriptive, d'approche transversale et de type écologique, classifiée par genre et par classe d'âge trimestrielle; 2034 sujets furent évalués, hommes et femmes âgés entre 5 et 19 ans; pour cette recherche, le poids, la taille et la circonférence du cerveau furent sélectionnés comme variables, et furent assignées des valeurs Z à chacune pour son analyse, les données furent traitées dans le paquet d'analyse statistique SPSS version 21. On a trouvé des prévalences de retard important en taille de 0.4%, de retard en taille de 1.6%, et 2.4% d'enfants de taille basse pour leur âge; De son côté, la dénutrition présente une prévalence de 1.1% équivalent à des étudiants présentant un quelconque degré de dénutrition; la prévalence d'enfants moyennement obèse était de 2.5%; modérément obèse de 1.6% et sévèrement obèse de 2.7%, pour un total de 6.8% d'enfants présentant un quelconque degré de surpoids ou d'obésité. Les prévalences relevées dans cette recherche contredisent totalement les résultats de l'enquête nationale sur la situation nutritionnelle en Colombie (ENSIN, 2010). Cela nous incite pour les prochaines études à continuer à utiliser la méthodologie de valeurs Z, cet outil garantissant la standardisation et une évaluation adéquate des variables anthropométriques.

Mots-clés: croissance, développement, scolaires, valeurs z.

Introducción

El crecimiento es un proceso continuo desde la concepción hasta la edad adulta, determinado por la carga genética de cada individuo y dependiente, tanto de factores ambientales como de un correcto funcionamiento del sistema neuroendocrino (Cusminsky, Castro, Azcona, Jubany & Mele, 1966); este proceso debe ser evaluado en el transcurso de la vida de los niños, ya que como lo describen numerosas investigaciones, el seguimiento del crecimiento se constituye en un excelente instrumento para supervisar la salud en general y la evolución de los niños, teniendo en cuenta que cualquier desviación de este con relación a los parámetros normales constituye una alarma sobre la existencia de algún trastorno, ya sea congénito o adquirido (Iristán-Fernández *et al.*, 2007). En el caso del análisis de la estatura, si un niño tiene disminuido su crecimiento en talla debe estar afectado por alguna enfermedad o problema de carácter grave o problema medioambiental grave (Sociedad Argentina de Pediatría, 2013). Teniendo en cuenta que el crecimiento y desarrollo de los niños debe ser visto desde una perspectiva global, ya que desde hace unas décadas vivimos en un periodo de transición nutricional, en el que en los países en vía de desarrollo ya no se preocupan únicamente por la desnutrición, sino que entran en juego otros problemas como la malnutrición y sobrepeso, que afectan a los niños cada vez en mayor medida, convirtiéndose la obesidad infantil en un problema de salud pública que causa una amplia gama de complicaciones graves y aumenta el riesgo de enfermedad y muerte prematura en el futuro (De Onis, 2009).

En Colombia, en los últimos 50 años, se han visto cambios significativos en los indicadores sociales, evidenciando también que la distribución de la población por edad es de tipo de transición en los departamentos de mayor concentración urbana, y las causas de mortalidad han venido cambiando de infecciosas a enfermedades crónicas no trasmisibles (Gracia, De Plata, Rueda & Pradilla, 2003); en el caso de la población infantil, en los últimos años, la disminución de la mortalidad, que garantiza la supervivencia de casi todos los nacidos vivos y una esperanza de vida cada vez mayor, ha desarrollado el interés, no solo en garantizar la identificación y manejo de los problemas de salud del niño, sino, en la necesidad de conocer los factores de riesgo en este grupo, que aumentan la probabilidad de sufrir enfermedades crónicas en su edad adulta (Gracia *et al.*, 2003). Convirtiéndose el análisis del crecimiento y desarrollo, en una herramienta fundamental para monitorizar la salud de la población infantil y, por consiguiente, la adulta futura. El propósito del presente estudio es evaluar el crecimiento y desarrollo en jóvenes escolares del Colegio Rodolfo Llinás de Bogotá, mediante la metodología de valores Z.

Metodología

El presente es un estudio descriptivo, de corte transversal y de tipo ecológico, estratificado por edad tetramestral y género; se evaluaron a 2304 sujetos, entre

hombres y mujeres con edades entre 5 y 19 años. Se tomaron para el estudio las mediciones de peso, talla y perímetro cefálico como variables y se asignaron valores Z a cada una para su análisis. En total, se analizó al 97.09 % de la población, es decir 2304 niños y jóvenes, donde 1123 (49 %) eran mujeres y 1181 (51 %) hombres, lo que nos muestra una distribución homogénea por género, la población corresponde a estudiantes del Colegio Rodolfo Llinás IED; los datos fueron procesados en el paquete de análisis estadístico SPSS versión 21. Los valores Z fueron asignados a cada variable de la siguiente manera:

A todos los participantes del estudio se les asignó una posición de desviación frente a la media en cada variable mediante el valor z, por estrato y por género, por medio de la siguiente ecuación:

$$\text{Valor Z} = \frac{\text{dato evaluado} - \mu}{\sigma}$$

Donde μ es la media y σ es la desviación estándar; lo que nos permite establecer puntos de corte, y clasificarlos de acuerdo con una distribución estandarizada (distribución normal de Z). De esta manera, se establecieron 7 grupos para cada variable teniendo en cuenta, como intervalos de confianza y puntos de corte:

La edad cronológica se fraccionó y se convirtió en edad tetramestral, es decir, la cantidad de años más su fracción cada cuatro meses.

Resultados

Distribución de los datos en valores Z

Género femenino

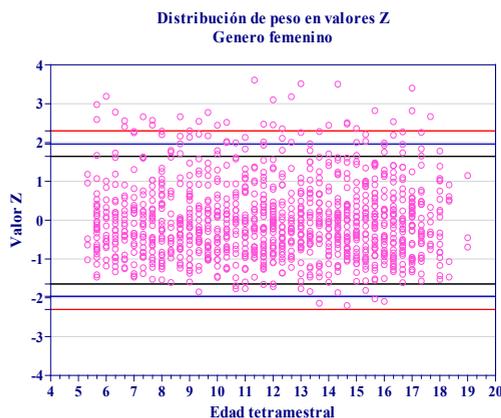


Figura 1. Distribución del peso en valores Z.

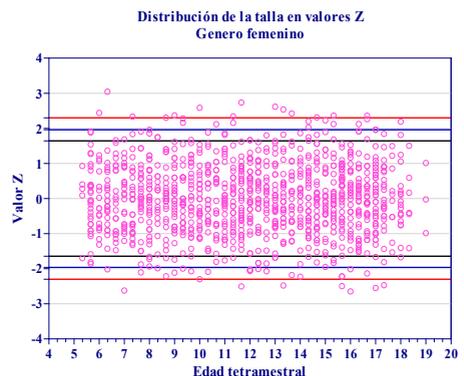


Figura 2. Distribución de la talla en valores Z.

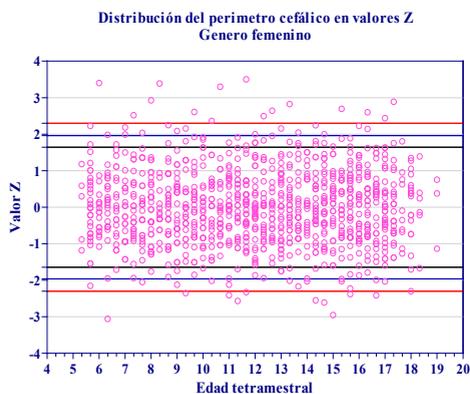


Figura 3. Distribución del p. cefálico en valores Z.

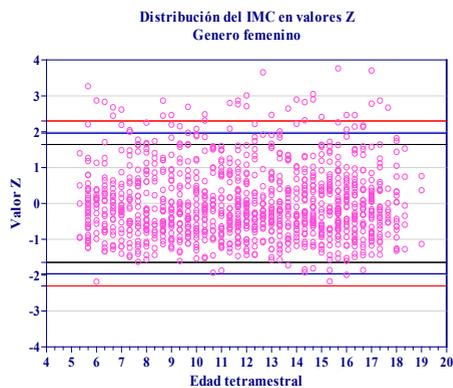


Figura 4. Distribución del IMC en valores Z.

En el género femenino, se halló una estatura máxima de 1.74 m a los 15 años de edad, siendo esta la tendencia secular para las niñas en esta población. Únicamente se encontró a una niña con un valor Z superior a 3, quien tenía 6.33 años de edad y contaba con una estatura de 1.34 m.

Género masculino

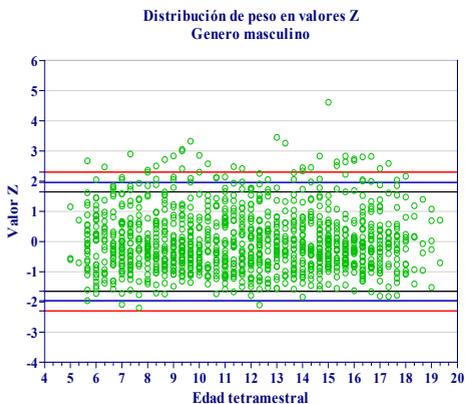


Figura 5. Distribución del peso en valores Z.

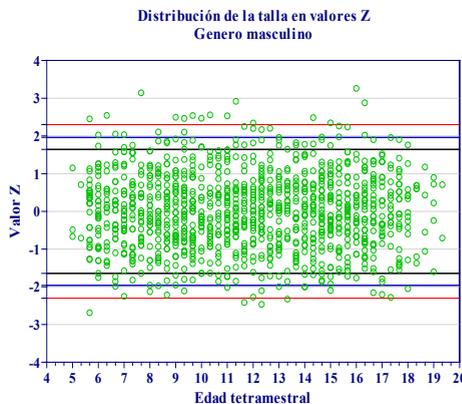


Figura 6. Distribución de la talla en valores Z.

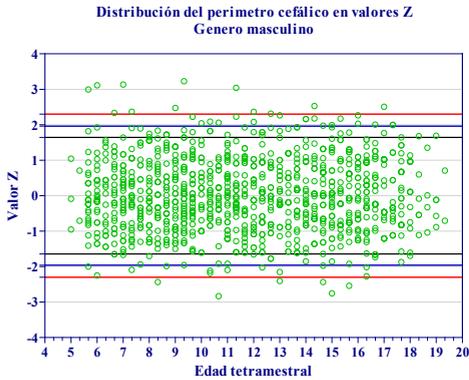


Figura 7. Distribución del p. cefálico en valores Z.

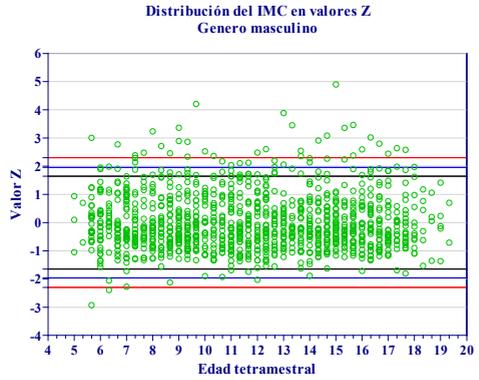


Figura 8. Distribución del IMC en valores Z.

Para el género masculino, la tendencia secular para esta población es de 1.84 m, correspondiente a 3Z en un individuo al término de su etapa de crecimiento. Adicionalmente, se encontró un niño a la edad de 7.66 años con un valor mayor a 3Z de talla y una estatura de 1.37 m.

Prevalencias:

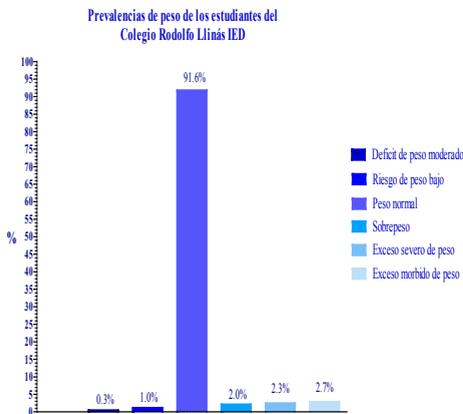


Figura 9. Prevalencias según el valor Z para el peso.

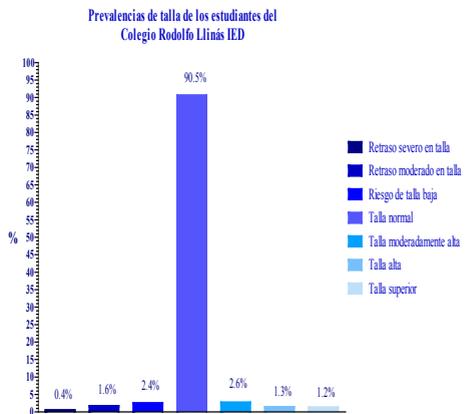


Figura 10. Prevalencias según el valor Z para la talla.

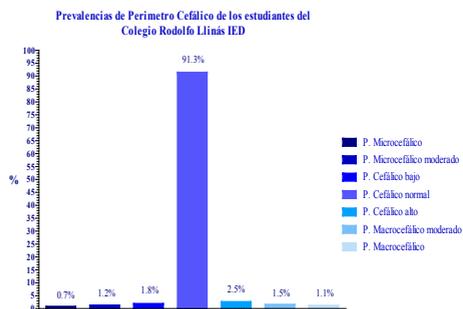


Figura 11. Prevalencias según el valor Z para el p. cefálico

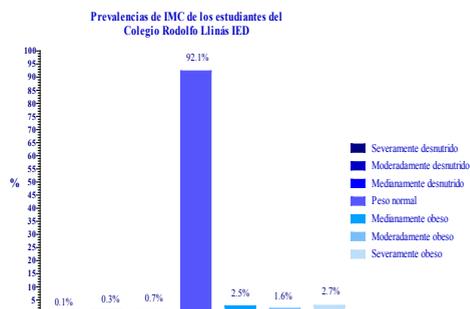


Figura 12. Prevalencias según el valor Z para el IMC.

En este estudio, se hallaron prevalencias para talla baja de 0,4%; y un retraso en talla de 1,6 %; para perímetro micro cefálico de 0,7%; perímetro micro cefálico moderado de 1,2%; y para IMC de niños con algún grado de desnutrición del 1,1%, y el 6,8% de niños con algún grado de sobrepeso u obesidad.

Crecimiento y desarrollo por género

El incremento del peso es similar en los niños como en las niñas hasta la edad de los 11 años, donde se empieza a evidenciar un incremento mayor en los niños, siguiendo esta tendencia hasta los 19 años, siendo cada año más distante.

En cuanto al crecimiento en talla, se evidenció que las niñas son más altas que los niños, hasta los 10 años, etapa en la cual disminuyen su aumento en talla con respecto a la población masculina, y empieza un crecimiento más pausado, marcando esta tendencia hasta el final de la etapa de crecimiento.

El perímetro cefálico entre los géneros mostró una tendencia marcada para un perímetro mayor de los niños con respecto a las niñas, durante toda la etapa de crecimiento.

El IMC mostró que los niños, a los 5 años, tienen una relación peso-talla superior a la de las niñas en un punto aproximadamente, pero esta tendencia va cambiando y se cruza aproximadamente a los 11 años, donde las niñas muestran un incremento en peso superior al de los niños, pero también un incremento en estatura menor, manteniéndose así y dejando a las niñas a los 19 años con un índice de masa corporal superior al de los hombres en 1 punto aproximadamente.

Comparación con Referencias Prescriptivas

Para realizar el análisis del crecimiento y desarrollo, se hace necesaria la comparación de los niños en estudio con la población mundial, referida en los últimos datos de la OMS (2007).

Género femenino

La comparación entre las dos poblaciones del mismo género, evidencian un peso superior de las niñas del colegio Rodolfo Llinás, al de las niñas del estudio de la OMS, esto sin embargo, únicamente hasta los 10 años, que son los datos disponibles de dicho estudio. También, podemos observar una talla superior de las niñas OMS con respecto a las nuestras, diferencia que permanece durante todo el periodo de crecimiento; y por consiguiente, la relación entre el peso y la talla, medida por el IMC, evidencia una marcada tendencia superior en nuestras niñas, con respecto a las niñas OMS, esto obedece a que la población de referencia tiene más talla y menos peso.

Género masculino

Con respecto al género masculino, vemos que las diferencias entre las poblaciones, son muy similares al género femenino, sin embargo, encontramos una particularidad en el IMC, que se cruza a los 17 años de edad, dejando para el final de la etapa de crecimiento de los varones a la población de referencia por encima de la población estudiada en aproximadamente 1 punto de diferencia, esto puede obedecer a un mayor peso de los niños OMS que los niños del colegio Rodolfo Llinás.

Discusión

Para el desarrollo de este estudio, se utilizaron valores Z, que corresponden a una medida de posición estandarizada y nos permiten conocer con mayor exactitud otros métodos como los percentiles o desviaciones estándar, cada caso observado en unidades de desviación estándar con respecto a la población. Por lo que, desde un punto de vista estadístico, es más apropiado hablar de puntaje Z.

Actualmente, a nivel nacional no se conocen estudios que hayan utilizado esta misma metodología para estudiar el crecimiento y desarrollo de la población pediátrica, sin embargo, estos son comparables ya que han buscado fines comunes.

En el presente estudio se evidenció que, el incremento en peso en ambos géneros es similar hasta los 11 años de edad, donde se empieza a ver un peso mayor en los niños siguiendo esta tendencia hasta el final de su crecimiento; la talla es mayor en las niñas que los niños hasta la edad de los 10 años, edad en la que disminuyen su aumento en estatura con respecto a los niños, y en adelante continúan su aumento estatural de una forma más pausada que la población masculina; el perímetro cefálico es mayor en los hombres que en las mujeres, y el IMC mostró que los niños a los 5 años tienen una relación peso-talla superior a la de las niñas en casi un punto, pero esta tendencia va cambiando y se cruza aproximadamente a los 11 años, donde las niñas muestran un incremento en peso superior al de los niños, y también un menor incremento en estatura, manteniéndose así y dejando a las niñas a los 19 años con un índice de masa corporal superior al de los hombres en 1 punto aproximadamente.

Para el año 2010, el ENSIN, basado en los patrones de crecimiento de la OMS, mostró una prevalencia en niños y jóvenes de 5 a 17 años, de retraso severo en talla del 2,7%, retraso en talla del 19,7%, y talla baja del 30.1%; para el IMC, mostró un 2,1% de niños en delgadez, un 17.5% de niños con algún grado de sobrepeso u obesidad (Fonseca *et al.*, 2011).

La presente investigación muestra prevalencias de retraso severo en talla del 0.4%, retraso en talla del 1.6%, y un 2.4% de niños con talla baja para la edad; por su parte, la desnutrición presentó una prevalencia del 1.1% equivalente a estudiantes en algún grado de desnutrición; la prevalencia de niños medianamente obesos fue del 2.5%; de moderadamente obesos del 1.6% y severamente obesos del 2.7%, para un total de 6.8% de niños con algún grado de sobrepeso u obesidad; los resultados de esta investigación contradicen totalmente los hallazgos relacionados en la Encuesta Nacional de Situación Nutricional en Colombia (ENSIN, 2010).

En comparación con el estudio prescriptivo de la OMS (2007), nuestras niñas presentan un peso superior al de las niñas del estudio de la OMS, esto sin embargo, es únicamente hasta los 10 años, ya que hasta esa edad se encuentran disponibles los datos de dicho estudio. También, podemos observar una talla, superior de las niñas OMS con respecto a las nuestras, diferencia que permanece durante todo el periodo de crecimiento; y por consiguiente, la relación entre el peso y la talla medida por el IMC, evidencia una marcada tendencia superior en nuestras niñas, con respecto a las niñas OMS, esto obedece a que la población de referencia cuenta con una talla superior. En el género masculino también se hallaron estaturas inferiores de nuestros niños, con respecto a los niños OMS. El IMC se cruza a los 17 años de edad, dejando para el final de la etapa de crecimiento de los varones a la población de referencia por encima de la población estudiada en aproximadamente 1 punto de diferencia, esto puede obedecer a un aumento desproporcionado del peso de los niños OMS, teniendo en cuenta que su estatura es superior a la de los niños del colegio Rodolfo Llinás.

Por su parte, las encuestas de salud y nutrición realizadas en los Estados Unidos NHANES I, II, III y 1999-2000, nos muestran una marcada tendencia a la obesidad de los países desarrollados, teniendo prevalencias de sobrepeso del 64.5%, obesidad del 30.5% y obesidad extrema del 4.7%; camino que han emprendido también países en vía de desarrollo como el nuestro, sin embargo las prevalencias halladas en el presente estudio muestran una diferencia favorable y aun significativa entre el sobrepeso y la obesidad de 2.5% y 1.6% respectivamente, pero un aumento considerable de la obesidad extrema, teniendo como prevalencia el 2.7%, que equivale a una cifra similar a la que manejaba la NHANES III (1988-1994) que era del 2.9%.

En el presente estudio se analizó una población de nivel socioeconómico 3, lo que permite contradecir nuevamente lo dicho por Fonseca *et al.* (2011) en la ENSIN 2010, quienes hallaron prevalencias de retraso en talla del 6.9% y sobrepeso u obesidad del

21.1% en niños de estrato 3, frente a los hallazgos del presente estudio, que son del 4.5% y 6.8% para retraso en talla y sobrepeso u obesidad, respectivamente. Teniendo en cuenta que el presente estudio tiene una potencia del 97,09%, ya que es un estudio de tipo ecológico el cual permite establecer parámetros debido a su naturaleza, podemos decir que esta es la realidad de los niños Bogotanos, que pertenecen a un estrato socioeconómico nivel 3.

Conclusiones y recomendaciones

Los próximos estudios en crecimiento y desarrollo deberían contemplar en su metodología la utilización de los valores Z, ya que es una herramienta que garantiza la estandarización y una adecuada evaluación de las variables antropométricas, que determinan el crecimiento y desarrollo de los niños. Y permite a todos, tanto profesionales de la salud como de la actividad física, hablar en un mismo idioma.

Las prevalencias de sobrepeso y obesidad en los niños estrato 3 de la ciudad de Bogotá aún no alcanzan cifras comparables a los países desarrollados, sin embargo se evidencia una tendencia del IMC, marcada hacia la derecha, lo que nos indica que podríamos estar empezando la etapa de transición nutricional, por eso es necesario realizar más estudios que permitan tener un seguimiento del crecimiento y desarrollo de los escolares colombianos.

El colegio Rodolfo Llinás deberá integrar esta herramienta como parte fundamental en el PEI, ya que permite una evaluación objetiva de los estudiantes en cuanto a su crecimiento y desarrollo.

Debe fijarse como política de los Ministerios de Educación Nacional y el de la Salud, el estudio del crecimiento y desarrollo de los escolares a nivel nacional, garantizando de esta manera un seguimiento, tanto preventivo como correctivo de los problemas de salud de los niños.

Uno de los fines de la Educación Física es la adherencia de hábitos de actividad física que conduzcan al mejoramiento de la calidad de vida de los estudiantes, no solo en la etapa escolar, sino en la edad adulta, por esta razón debería convertirse en política del Ministerio de Educación Nacional la obligatoriedad de un profesional de la actividad física en la educación básica primaria, ya que en las etapas tempranas de la vida es cuando se adhieren más fácil los hábitos de actividad física y se logra un mejor desarrollo motriz.

Los planes de estudios de educación física deben estar orientados a las necesidades de crecimiento y desarrollo tanto físico como motriz de los estudiantes y con un enfoque hacia la salud, de esta misma manera se requieren profesores especializados en actividad física y salud, y no solo en deportes.

Referencias

- Cusminsky, M., Castro, E., Azcona, L., Jubany, E., & Mele, E. (1966). Estudio longitudinal del crecimiento y desarrollo del niño en La Plata. *Comisión de Investigaciones Científicas de la provincia de Buenos Aires CIC*, 3(13), 113.
- De Onis, M. (2009). Growth Curves for School-age Children and Adolescents. *Indian Pediatrics*, 46, 463-465.
- Fonseca, Z., Heredia, A.-P., Ocampo, P.-R., Forero, Y., Sarmiento, O.-L., Alvarez, M.,... Rodriguez, M. (2011). *Encuesta Nacional de la situación nutricional en Colombia 2010 - ENSIN* (Vol. 1). Bogotá (Colombia): Davinci Editores & Cia SNC.
- Gracia, B., De Plata, C., Rueda, A., & Pradilla, A. (2003). Antropometría por edad, género y estrato socioeconómico de la población escolarizada de la zona urbana de Cali. *Colomb Med.*, 34(2), 61-68.
- Sociedad Argentina de Pediatría, S. (2013). *Guías para la evaluación del crecimiento físico* (3a. ed.). Buenos Aires: Ideografica Editoriales.
- Tristán-Fernández, J., Ruiz, S., Pérez de la Cruz, A., Lobo-Tanner, G., Aguilar-Cordero, M.J., & Collado-Torreblanca, F. (2007). Influencia de la nutrición y del entorno social en la maduración ósea del niño. *Nutr Hosp.*, 22(4), 417-424.