

Evaluación del estado nutricional por medio de indicadores antropométricos en preescolares costarricenses

Evaluation of the nutritional status by anthropometric indicators in costa rican preschoolers

Juan Diego Zamora¹

Adriana Laclé Murray²

Recibido: 26-2-2018

Aprobado: 31-10-2018

Resumen

El objetivo del estudio fue evaluar el estado nutricional de preescolares costarricenses. Se evaluaron 200 preescolares (100 niños y 100 niñas), edades comprendidas entre los 5 a 6 años de edad ($5,6 \pm 0,29$ años). La evaluación del estado nutricional se realizó por medio de los indicadores antropométricos talla para la edad (T/E) e IMC (kg/m^2) según sexo y edad. Los valores antropométricos medios obtenidos para niños y niñas fueron: edad ($5,7 \pm 0,3$ vs $5,6 \pm 0,3$ años), peso ($22,2 \pm 6,9$ vs $18,7 \pm 4,4$ kg), talla ($1,1 \pm 6,5$ vs $1,1 \pm 4,1$ m), IMC ($15,9 \pm 1,7$ vs $15,5 \pm 1,7$ kg/m^2), respectivamente. El peso de los niños fue significativamente mayor ($p < 0,05$) que el de las niñas, mientras que la edad, la talla e IMC no mostraron diferencia significativa entre los preescolares. La prevalencia del estado nutricional para los niños y niñas fue: baja talla 4% vs 5%, talla normal 90% vs 90%, talla alta 6% vs 5%, bajo peso 8% vs 6%, peso normal 72% vs 85%, sobrepeso 16% vs 8% y obesidad 4% vs 1% respectivamente. Del total de preescolares el 78,5% presentaron peso normal, cuya mayor prevalencia fue en las niñas, mientras que para el sobrepeso fue de un 12% y obesidad de un 2,5%; en donde la mayor prevalencia para ambas condiciones se presentó en los niños. Con los resultados del estudio se concluye que la prevalencia de bajo peso ha disminuido en la población preescolar costarricense, mientras que el sobrepeso-obesidad ha aumentado. Palabras clave: Antropometría; Estado Nutricional; Indicadores Antropométricos; Preescolares.

Abstract

The objective of the present study was to evaluate the nutritional status of Costa Rican preschoolers. A total of 200 preschoolers (100 male and 100 female) with ages between 5 to 6 years old ($5,6 \pm 0,29$ years old) were assessed. The evaluation of the nutritional status was performed by means of the anthropometric indicators height-for-age (H/A) and BMI ($8\text{kg}/\text{m}^2$) according to sex and age. The anthropometric values assessed in male and female preschoolers were: age ($5,7 \pm 0,3$ vs $5,6 \pm 0,3$ años), weight ($22,2 \pm 6,9$ vs $18,7 \pm 4,4$ kg), height ($1,1 \pm 6,5$ vs $1,1 \pm 4,1$ m), and BMI ($15,9 \pm 1,7$ vs $15,5 \pm 1,7$ kg/m^2) respectively. While the age, height, and BMI did not show any significant difference, the weight was significantly higher in men ($p < 0,05$) than in women. Prevalence of the nutritional status for male and female was: short height 4% vs 5%, normal height 90% vs 90%, tall height 6% vs 5%, low weight 8% vs 6%, normal weight 72% vs 85%, overweight 16% vs 8%, and obesity 4% vs 1% respectively. The study showed that 78,5% of the preschoolers was within the normal weight range, where women registered higher prevalence. In regards to overweight and obesity, preschoolers showed prevalence of 12% and 2,5% respectively, where men showed higher prevalence for both of the conditions. The results of this study conclude that while overweight-obesity has increased, low weight prevalence has decreased in the Costa Rican preschooler population. Keywords: Anthropometry; Anthropometric Indicators; Nutritional Status; Preschoolers.

¹ Juan Diego Zamora Salas, M.Sc., Master en Nutrición Humana, Docente e investigador. Escuela de Educación Física y Deportes e Instituto de Investigaciones en Salud; Universidad de Costa Rica. Correo: juan.zamorasalas@ucr.ac.cr

² Adriana Laclé Murray, Ph.D., MD., Doctora en Ciencias Médicas, Médico Especialista en Medicina Interna. Docente e Investigadora. Instituto de Investigaciones en Salud, Universidad de Costa Rica. Correo: adriana.lacle@ucr.ac.cr a_lacle@hotmail.com

1. Introducción

Es de consenso internacional que en la población infantil un adecuado estado nutricional es primordial para el crecimiento y desarrollo, ya que se ha identificado que las deficiencias o excesos de nutrientes o de energía que se producen durante los primeros años de vida pueden generar repercusiones que pueden mantenerse a través del tiempo.

Se ha considerado que el estado nutricional no sólo describe la salud de una persona desde una perspectiva nutricional, sino que también es un factor esencial para determinar el grado de desarrollo de un país, el bienestar social y el nivel de vida de su población (Fernández et al., 2014).

En Costa Rica los dos últimos estudios más representativos sobre el estado nutricional en la población preescolar han sido las Encuestas Nacionales de Nutrición (ENN) realizadas en el año 1996 (Ministerio de Salud, 1996) y la del año 2008-2009 (Ministerio de Salud, 2009).

Referente al bajo peso la ENN de 1996 (Ministerio de Salud, 1996) identificó que el 16.5% del total de niños costarricenses de edad preescolar presentaban bajo peso, sin embargo; en la ENN del 2008-2009 (Ministerio de Salud, 2009) éste porcentaje disminuyó a un 6.1% de la población total de preescolares.

Sin embargo, con respecto al sobrepeso-obesidad la ENN de 1996 (Ministerio de Salud, 1996) identificó que el 14.9% de los preescolares presentaban esta condición, mientras que en la ENN del 2008-2009 (Ministerio de Salud, 2009) éste porcentaje aumentó a un 21.4%.

Estudios realizados en la última década muestran que se ha producido un cambio en el perfil epidemiológico-nutricional, caracterizado por una disminución en la prevalencia de malnutrición por déficit y el aumento progresivo de la prevalencia de sobrepeso y obesidad (Gamboa et al., 2007; Marín et al., 2005), condición que se ha identificado en la población infantil costarricense por medio de las ENN (Ministerio de Salud, 1996; Ministerio de Salud, 2009) y en el estudio de prevalencia de malnutrición según grupos de edad entre los años de 1997 y 2014 (Chinnock, Zúñiga; 2018).

Un aspecto importante que se ha observado a nivel Latinoamericano es un aumento en la prevalencia de obesidad entre los 4 y 6 años (Kain et al., 2010); identificándose que la prevalencia de obesidad comienza a aumentar a muy temprana edad, aproximadamente a partir de los 2 años y sigue incrementándose paulatinamente (Aballay et al., 2013).

Actualmente el sobrepeso y obesidad infantil representan un importante problema de salud pública (Kain et al., 2009; Pereira et al., 2010) tanto en países desarrollados como en aquellos en vías de desarrollo con implicaciones negativas en la salud física y mental junto a la fuerte probabilidad de llegar a ser un adulto obeso (Aballay et al., 2013; Pirinçci et al., 2010).

Por lo anterior es importante conocer el estado nutricional de los individuos, para eso es necesario realizar la denominada evaluación nutricional, la cual consiste en un mecanismo de valoración que contribuye a identificar diversos factores que determinan el estado de salud de los individuos (Fernández et al., 2014); y así poder intervenir en el momento adecuado a la población que presente algún riesgo nutricional (Alarcón y Atalah, 2009).

En la actualidad la antropometría y las referencias de crecimiento son las herramientas metodológicas más utilizadas para evaluar el estado nutricional, debido a que proporcionan una información valiosa, son fáciles de usar, inocuas y de bajo costo. En el caso de los niños, los indicadores antropométricos más utilizados se basan en el peso y la estatura (Gutiérrez et al., 2000).

Aunque en diversos países Latinoamericanos se han realizado estudios para evaluar el estado nutricional tanto en niños como en adolescentes, en Costa Rica aún son escasos los estudios correspondientes a evaluaciones nutricionales en la población preescolar.

Debido a que un adecuado estado nutricional es un factor determinante en el desarrollo de las potencialidades del ser humano tanto en su rendimiento físico e intelectual favoreciendo la calidad de vida, es necesario realizar evaluaciones del estado nutricional en la población infantil con la finalidad de identificar posibles desbalances y así poder brindar la ayuda necesaria para poder

corregirlos. Por lo que se propone como objetivo para el presente estudio evaluar el estado nutricional de niños y niñas costarricenses de edad preescolar por medio de indicadores antropométricos.

2. Metodología

Sujetos

Se realizó un estudio transversal, con una muestra de 200 preescolares (100 niños y 100 niñas) con edades comprendidas entre los 5 a 6 años de edad ($5,6 \pm 0,29$ años), pertenecientes a centros educativos públicos de preescolar del cantón de Alajuelita, provincia de San José, Costa Rica. La muestra fue por conveniencia, participaron todos los niños y niñas cuyos padres o encargados familiares facilitaron el respectivo permiso y que cumplieran con los criterios de inclusión. Entre los criterios de inclusión para la participación en el estudio se estableció que los niños y niñas no podían padecer alguna enfermedad crónica o alguna enfermedad aguda en el momento del estudio. El protocolo de estudio fue redactado siguiendo los postulados de la Declaración de Helsinki (World Medical Assembly, 2013). Los padres de familia autorizaron la participación de sus hijos en el estudio por medio del Consentimiento Informado Escrito.

Mediciones Antropométricas

Los preescolares fueron medidos en una sola sesión. Se midió el peso y la talla. Para la selección de medidas antropométricas, técnica e instrumental de medición se tuvieron en cuenta las recomendaciones de la Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría (ISAK) en su manual, International standards for anthropometric assessment (Marfell-Jones et al, 2006). El error técnico de medición (ETM) intraobservador se encontró dentro de los límites reportados (Lohman y Roche, 1988). Todas las mediciones en los preescolares se realizaron con el mínimo de ropa, siguiendo el mismo protocolo.

El peso fue medido con una balanza digital marca TANITA modelo BF-679 con una precisión de 0.01 kg. La talla se midió con un tallímetro marca TANITA modelo HR-100 con una precisión de 0.1 cm. Las mediciones se realizaron

por duplicado y se tomó el promedio de las mediciones como el valor final a considerar. El ETM para el peso y la talla fueron de 0.01 kg y 0.2 mm respectivamente.

Evaluación del estado nutricional

Se utilizaron los indicadores antropométricos talla para la edad (T/E) e índice de masa corporal (IMC, kg/m^2), ambos según sexo y edad. La categorización del estado nutricional de los preescolares se realizó de acuerdo al puntaje Z (Z score), según sexo y edad (WHO, 2007) y se clasificó de la siguiente manera: talla baja (T/E < -2 DE), normalidad para la talla (T/E entre -1 y +1 DE), talla alta (T/E > +2 DE), bajo peso (IMC < -1 DE), la normalidad para el peso (IMC entre -1 y +1 DE), sobrepeso (IMC +1 y +2 DE) y obesidad (IMC > +2 DE).

Análisis estadístico:

Los valores para edad, peso, talla e IMC fueron reportados como promedios y desviación estándar. Se aplicó un análisis estadístico de prueba t para muestras independientes para identificar diferencia significativa entre los valores promedios obtenidos de los niños y niñas, utilizando un nivel alfa de 0,05 para indicar significancia estadística. El análisis estadístico se realizó utilizando el software estadístico MedCalc versión 11.5.1 (Mariakerke, Bélgica).

3. Resultados

Las características de las variables antropométricas de los preescolares se presentan en la Tabla 1. Al aplicar el análisis estadístico, sólo el peso mostró ser significativamente mayor ($p < 0,05$) en los niños. La edad, la talla e IMC registrada no mostraron diferencia significativa entre los niños y las niñas.

Tabla 1

Variable	Niños Media \pm DE	Niñas Media \pm DE
Edad	5,7 \pm 0,3	5,6 \pm 0,3
Peso (kg)	22,2 \pm 6,9*	18,7 \pm 4,4
Talla (m)	1,1 \pm 6,5	1,1 \pm 4,1
IMC (kg/m^2)	15,9 \pm 1,7	15,5 \pm 1,7

* ($p < 0,05$)

Tabla 2

Indicador T/E	Niños N=100	Niñas N=100	Total N=200
Talla Baja	4	5	4,5
Normalidad	90	90	90
Talla Alta	6	5	5,5

Con respecto al indicador T/E se identificó que ambos grupos de preescolares presentaron similar prevalencia para baja talla, normalidad de la talla y talla alta (Tabla 2).

Referente al indicador IMC el grupo de preescolares no registró emaciación, sin embargo; para el bajo peso la prevalencia fue similar entre ambos grupos de preescolares.

El 78,5% de los preescolares estudiados mostró un IMC normal, Y fueron las niñas el grupo que presentó la mayor prevalencia para esta condición. Respecto del sobrepeso y obesidad se identificó que el total de preescolares presenta una prevalencia de un 12% y 2,5% respectivamente; y son los niños el grupo con mayor prevalencia para ambas condiciones.

La Figura 1 muestra la comparación porcentual de preescolares con bajo peso, peso normal, sobrepeso y obesidad evaluado por medio del IMC.

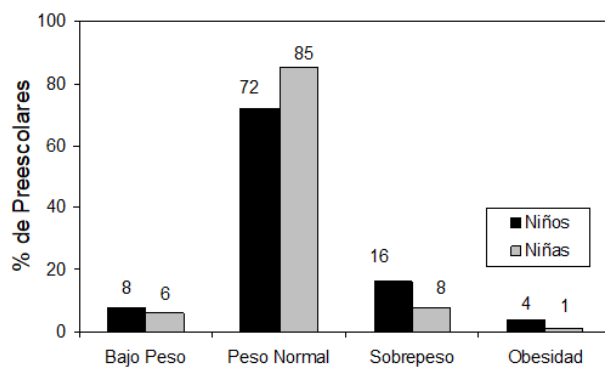


Figura 1: Comparación del estado nutricional en niños y niñas de edad preescolar por medio del indicador IMC

4. Discusión

Aunque en la última ENN 2008-2009 (Ministerio de Salud, 2009), no se describen resultados relacionados con la talla en niños y niñas a partir de los cinco años, en la penúltima ENN realizada 1996 (Ministerio de Salud, 1996), se identificó que el 21,4% de los preescolares estudiados presentaban en algún grado un déficit en la estatura; y fue el grupo de niñas el que presentaba la mayor prevalencia de baja talla (9,37% niñas vs 3,12% niños). Con los resultados del presente estudio se puede afirmar que la condición de baja talla ha disminuido en las niñas de edad preescolar (5%), sin embargo; en el caso de los niños la prevalencia de baja talla se mantiene (4%).

Referente al estudio realizado sobre la prevalencia de malnutrición, según grupos de edad entre los años 1997 y 2014; los preescolares costarricenses presentaron una prevalencia de 15,4% respecto de la baja talla (Chinnock, Zúñiga; 2018), valor que es menor a lo reportado en la ENN de 1996 pero ligeramente mayor a la prevalencia obtenida en el presente estudio.

Al comparar la prevalencia de baja talla del presente estudio con respecto de los obtenidos de los preescolares pertenecientes al Municipio de Olavarría, Buenos Aires, se comprueba que tanto las niñas como los niños presentaron una menor prevalencia (4% y 5% respectivamente), en comparación a sus similares de Olavarría (7,8% y 7,9%) (Bolzán et al., 2005).

Respecto de la talla normal, la ENN de 1996 (Ministerio de Salud, 1996) identificó que los niños de edad preescolar presentaban la mayor prevalencia para esta condición, 79,0% en comparación a un 75,3% de las niñas; diferencia de apenas un 3,7%, lo cual no se presentó en el grupo de preescolares estudiados, ya que tanto los niños como las niñas presentaron la misma prevalencia para la talla normal (90%).

Referente al bajo peso la ENN realizada en el 2008-2009 (Ministerio de Salud, 2009) identificó que un 5,3% de los niños presentaron bajo peso, porcentaje menor al registrado en los niños del presente estudio (8%), mientras que en el caso de las niñas el porcentaje fue de 7,1% similar al porcentaje registrado de las niñas del presente estudio (6%).

Sin embargo, en el estudio realizado por Chinnock et al. (Chinnock, Zúñiga; 2018), la prevalencia de bajo peso en preescolares costarricenses fue de un 0%.

En el estudio realizado por Ceballos et al. (Ceballos et al., 2012) con niños de edad preescolar pertenecientes al Valle de Toluca en México; se identificó una prevalencia del 1,64% para el bajo peso, donde los niños presentan mayor dificultad para el peso normal que las niñas. Aunque la prevalencia es menor al presente estudio, se identifica que al igual que los niños de Toluca, los niños costarricenses también tienen la mayor prevalencia de bajo peso.

En el caso de la Encuesta Estatal de Nutrición realizada en el estado de Hidalgo, México; esta mostró una prevalencia de bajo peso de 7,4% en menores de 5 años, porcentaje similar al registrado en los preescolares del presente estudio (Galván y Atalah, 2008).

Como se puede denotar los preescolares costarricenses estudiados presentan una mayor prevalencia para el peso normal y una menor prevalencia del sobrepeso y obesidad tanto en los niños como en las niñas.

Para la normalidad del peso, preescolares de Toluca presentaron una prevalencia del 73,77% (Ceballos et al., 2012), prevalencia menor a la obtenida en los preescolares estudiados.

En el presente estudio se identificó que el grupo de niños presentó el doble de la prevalencia de sobrepeso (16%) en comparación con el de las niñas (8%), lo cual mostró que la prevalencia de sobrepeso ha ido aumentando en los últimos años en los niños, ya que tanto en la ENN del 2008-2009 (Ministerio de Salud, 2009), como en la ENN de 1996 (Ministerio de Salud, 1996) la prevalencia de sobrepeso entre ambos grupos de sujetos fue la misma.

De acuerdo a Chinnock et al. (Chinnock, Zúñiga; 2018), el riesgo de exceso de peso en preescolares costarricenses ha aumentado. Para el año 1997 la prevalencia era de un 25,3% y para el año 2014, 17 años después la prevalencia identificada fue de un 50%; el doble de lo identificado en el año 1997.

Estudios realizados en Latinoamérica como la evaluación nutricional de niños y niñas de edad preescolar de Toluca, México; manifestaron una prevalencia de sobrepeso del 15,23% y 20,13% respectivamente. En el caso de la obesidad la prevalencia fue de 9,93% en niños y 3,9% en niñas (Ceballos et al., 2012). En el caso del sobrepeso en niños, la prevalencia fue similar al de los niños preescolares costarricenses, sin embargo; para el sobrepeso en las niñas y la obesidad tanto en los niños como en las niñas, la prevalencia de los preescolares de Toluca fueron superiores a los del presente estudio.

En el caso de niños chilenos de nivel socioeconómico alto pertenecientes a la región Metropolitana, mostraron prevalencias de sobrepeso de un 14%, valor similar al registrado en los niños del presente estudio (Eyzaguirre et al., 2005). En el caso de la prevalencia de obesidad, esta fue mayor en los niños; resultado que también se presentó en un estudio realizado entre el año 2007 y 2009 con preescolares chilenos de ambos sexos (Navarrete y Cartes, 2011).

Sobre la obesidad a edad preescolar diversos estudios han mostrado prevalencias de un 9% en niños chilenos de 2 a 5 años (Kain et al., 2007), 13% de niños y jóvenes chilenos de nivel socioeconómico alto (Kain et al., 2010); porcentajes más altos que los obtenidos en el presente estudio.

En Costa Rica aún son escasos los estudios correspondientes a evaluaciones nutricionales en la población preescolar y aunque en Latinoamérica se han realizado diversos estudios, estos involucran muchas veces grupos de sujetos con edades de adolescentes lo cual quizá no refleja de forma más precisa el estado nutricional por medio de técnicas antropométricas de la población entre los 2 a 6 años de edad. Sin embargo, una constante que muestran los estudios es que en las últimas décadas se ha producido un cambio en el perfil epidemiológico-nutricional, caracterizado por una disminución en la prevalencia de malnutrición por déficit y el aumento progresivo de la prevalencia de sobrepeso y obesidad (Gamboa et al, 2007; Marín et al., 2005).

5. Conclusiones

El principal problema nutricional identificado en los preescolares evaluados fue el sobrepeso y obesidad, resultados considerados preocupantes desde un punto de vista de salud pública, dado que se asocian a diversas complicaciones biológicas, psicológicas y sociales en esta etapa de la vida; con el riesgo que se perpetúe en la edad adulta. Por lo anterior, es importante continuar evaluando el estado nutricional en preescolares costarricenses, con el fin de promover cambios en la dieta y en el componente de gasto energético en los niños.

Referencias

- Aballay, L.R., Eynard, A.R., Díaz, M.P., Navarro, A., Muñoz, S.E. (2013). Overweight and Obesity: The relationship to metabolic syndrome, cardiovascular disease, and cancer in South America. *Nutr Rev*, 71 (3): 168-179
- Alarcón, M., Atalah, E. (2009). Confiabilidad de las mediciones antropométricas en escolares de la comuna de Vicuña (Chile). *Rev Chil Nutr*, 36 (4): 1056-1062
- Bolzán, A., Gatella, M., Cotti, M. (2005). Aplicación de dos métodos diagnósticos para evaluar el estado nutricional de una población infantil: Enfoque epidemiológico y enfoque de punto de corte. *Rev Chil Pediatr*, 76 (5): 485-493
- Chinnock, A., Zúñiga, G. (2018). Prevalencia de malnutrición según grupos de edad en diferentes comunidades de Costa Rica entre 1997 y 2014. *Poblac Salud Mesoam* 15, (2). Fecha de acceso: 01 sep. 2018. <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/psm/article/view/31008/31569>
- Ceballos, C., Vizcarra, I., Diego, L., Reyes, C., Loza, M. (2012). Sobrepeso y obesidad en preescolares y escolares de una comunidad periurbana de origen otomí del Valle de Toluca, México. *Poblac Salud Mesoam* 10 (1): 1-23
- Fecha de acceso: 01 sep. 2018. <http://dx.doi.org/10.15517/psm.v10i1.1200>.
- Eyzaguirre, F., Mericq, V., Ceresa, S., Youlton, R., Zacarías, J. (2005). Prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños que se controlan en pediatría ambulatoria en Clínica Las Condes. *Rev Chil Pediatr*, 76 (2): 143-149
- Fernández, J., Aranda, E., Ramos, C., de Guía, M., Hernández, A., Rodríguez, J., Pérez, F. (2014). Evaluación del estado nutricional de estudiantes adolescentes de Extremadura basado en medidas antropométricas. *Nutr Hosp*, 29 (3), 665-673.
- Galván, M., Atalah, E. (2008). Variables asociadas a la calidad de la dieta en preescolares de Hidalgo, México. *Rev Chil Nutr*, 35 (4): 413-420
- Gamboa, E., López, N., Veracala, L., Prada, G. (2007). Displaced and local children's alimentary patterns and nutritional state in Piedecuesta, Colombia. *Rev Salud Pública*, 9: 129-139
- Gutiérrez, Y., Kain, J., Uauy, R., Galván, M., Corvalán, C. (2000). Estado nutricional de preescolares asistentes a la Junta Nacional de Jardines Infantiles de Chile: evaluación de la concordancia entre indicadores antropométricos de obesidad y obesidad central. *Arch Latinoam Nutr*, 59 (1): 30-37
- Kain, J., Corvalán, C., Lera, L., Galván, M., Uauy, R. (2009). Accelerated Growth in Early Life and Obesity in Preschool Chilean Children. *Obesity*, 17: 1603-1608
- Kain, J., Galván, M., Taibo, M., Corvalán, C., Lera, L., Uauy, R. (2010). Evolución del estado nutricional de niños chilenos desde la etapa preescolar a la escolar: resultados antropométricos según procedencia de las mediciones. *Arch Latinoam Nutr*, 60 (2): 155-159

- Kain, J., Lera, L., Rojas, J., Uauy, R. (2007). Obesidad en preescolares de la Región Metropolitana de Chile. *Rev Med Chile*, 135: 63-70
- Lohman, T.G., Roche, A.F. (1988). *Anthropometric standardization reference manual*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Marfell-Jones, M., Olds, T., Stewart, A., Carter, L. (2006). *International standards for anthropometric assessment*. Potchefstroom, South Africa, ISAK.
- Marín, L., Segal, A., Panigassi, G., Maranhã, L., Sampaio, M., Pérez, R. (2005). Food Insecurity perception in families with elderly in Campinas, Sao Paulo, Brazil. *Cad Saude Publica*, 21 (5): 1433-1440
- Ministerio de Salud de Costa Rica. (1996). *Encuesta Nacional de Nutrición: Fascículo 1, Antropometría*. San José, Costa Rica.
- Ministerio de Salud de Costa Rica. (2009). *Encuesta Nacional de Nutrición: Antropometría*. San José, Costa Rica.
- Navarrete, C., Cartes, R. (2011). Estado nutricional de preescolares de la comuna Alto BioBio y su relación con características etnodemográficas. *Rev Chil Nutr*, 38 (1): 52-58
- Pereira, A.P., Seabra, T.A., Silva, G.R., Katzmarzyk, T.K., Beunen, P.G., Maia, J.A. (2010). Prevalence of overweight, obesity and physical activity levels in children from Azores Islands. *Ann Hum Biol* 2010, 37 (5): 682-691
- Pirinçci, E., Durmus, B., Gündo-Gdu, C., Açik, Y. (2010). Prevalence and risk factors of overweight and obesity among urban school children in Elazing City (Eastern Turkey, 2007). *Ann Hum Biol*, 37 (1): 44-56