

# ESTADO NUTRICIONAL DE NIÑOS MAPUCHE DE ESCUELAS SECTOR DE BOYECO

Nutritional condition of children school section Mapuche Boyeco

\*Catalina Rivera Gutiérrez; \*Luis Henríquez Alvear; \*Cristian Martínez Salazar;  
\*Vanessa Carrasco Alarcón & \*Otto Reinike Villanueva.

---

Rivera, C. Henríquez, L. Martínez, C. Carrasco, V. & Reinike, O. (2013). Estado nutricional de niños Mapuche de escuelas sector de Boyeco. *Revista Ciencias de la Actividad Física UCM*, N° 14 (1), 39-46.

## RESUMEN

El estado nutricional de los niños puede ser un elemento predictor de salud en la edad adulta, es por ello que el presente estudio pretende conocer el estado nutricional de niños Mapuche en edad escolar pertenecientes al sector de Boyeco, Temuco. Los índices de sobrepeso y obesidad encontrados se asemejan a los valores nacionales, alcanzando prevalencias de sobrepeso en mujeres y hombres de 21% y 36% respectivamente. Para la condición de obesidad los valores alcanzados son de un 19% en mujeres y un 17% en hombres. Esta situación es un llamado de atención sobre la futura calidad de vida, considerando que el padecer obesidad durante la infancia es un factor de riesgo para mantener esta misma condición en la adultez, además de las enfermedades crónicas no transmisibles asociadas a la obesidad y el sobrepeso que constituyen la principal causa de muerte en la población mayor de 40 años.

## PALABRAS CLAVE

Índice de masa corporal (IMC); Mapuche; Escolares; Boyeco.

## ABSTRACT

The nutritional status of children can be a predictor of health in adulthood, that is why this study pretends to determine the nutritional status of Mapuche school-age children belonging to Boyeco, Temuco. The rates of overweight and obesity found are similar to national rates, reaching prevalences of overweight in male and female of 21% and 36% respectively. The obese condition values achieved are 19% in ladies and 17% in males. This situation is a warning about the future quality of life, whereas obese during childhood is a risk factor for developing the same condition in adulthood, as well as non-communicable chronic diseases associated with obesity and overweight which are the main cause of death in the population over 40 years.

## Key words

BMI; Mapuche; Students; Boyeco.



## 1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la población nacional infantil presenta niveles de obesidad alarmantes, Chile en un periodo de 30 a 40 años ha pasado de extrema desnutrición (Cienfuegos, 2007), a cifras altísimas de obesidad infantil (Mönckeberg, 2003). Esta realidad nacional es similar al contexto latinoamericano, aunque las cifras nacionales logran destacar por sobre los países vecinos con una de las mayores tasas de obesidad y sobre peso (Amigo, 2003).

Los valores nutricionales son temáticas de investigación debido al gran número de enfermedades relacionadas al aumento de peso y obesidad, en 1997 la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró la obesidad como una enfermedad epidémica (Suárez, Guerrero, & Rodríguez, 2010); esta condición es descrita por la OMS como la acumulación excesiva de grasa en el cuerpo, (OMS, 2013). Estudios revelan que la población chilena mayor de 17 años presenta un 38% de sobrepeso, y un 23% posee obesidad (Pizarro, 2007).

En el orden mundial el sobrepeso y obesidad es declarado como preocupantes; según la OMS en el año 2010, 40 millones de niños menores de 5 años presentaban sobrepeso, falleciendo 2,8 millones de personas adultas por enfermedades derivadas o asociadas al exceso de peso (OMS, 2013). La realidad local es consecuente con lo sucedido alrededor del mundo; la Región de La Araucanía presentó durante los años 2007 y 2008 una prevalencia de obesidad de un 10% aproximadamente (MINSAL, 2009), y una prevalencia en el de exceso de peso de un 81,7% según la Encuesta Nacional de Salud periodo 2009-2010 (MINSAL, 2010).

Por lo anterior, distintas organizaciones nacionales se han propuesto controlar y disminuir esta epidemia sobre todo a nivel escolar (Ego-Chile, Programa elige vivir sano, Escuelas saludables para el aprendizaje-Junaeb, entre otras), implementándose así una nueva evaluación en Chile denominada Prueba "SIMCE de Educación Física" registrando dos versiones (años 2010 y 2011), dicha medición

indicó que un 41% de los estudiantes de octavo año básico posee sobrepeso u obesidad (MINEDUC, 2011).

Una de las formas de conocer el estado nutricional de las personas de manera rápida y menos invasiva es el Índice de Masa o IMC, este índice es conocido y recomendado ampliamente para obtención de la clasificación de estado nutricional de la población, según los conceptos que esta medición propone, los sujetos se pueden clasificar en estado de: "Desnutrición", "Peso normal", "Sobrepeso" u "Obesidad", (Romero et al., 2010); el IMC cuenta con bastante popularidad debido a su simplicidad, economía y reproductividad, siendo definido como "una medida sencilla que se basa en la talla y el peso, usado comúnmente para clasificar a una persona en los rangos de bajo peso, rango normal, sobrepeso, obesidad u obesidad mórbida" (Giedelman, Alvira & Serrano, 2011; p. 59).

Es de interés del presente estudio conocer el estado nutricional en niños Mapuche, debido a la alta densidad étnica existente en la región de La Araucanía (Amigo, Bustos, Erazo & Radrigán, 1999), y la escasa literatura relacionada con el estado nutricional de los niños Mapuche (Bustos, Muñoz, Vargas, & Amigo, 2009). En la región de La Araucanía se registra un 29,5% de concentración de personas Mapuche (INE, 2002), "un 4,6% de la población chilena es de origen indígena, siendo la población Mapuche la mayoritaria, con 604 283 personas equivalente al 83,7% de los indígenas" (Araneda, Amigo & Bustos, 2010; p. 30). Investigaciones relacionadas con la temática y población Mapuche u otras etnias son pocas en cuanto a su estado nutricional (Bustos et al., 2009), existiendo si, una cantidad importante de estudios sobre el estado nutricional a nivel país, referidos a la población en general, excluyendo las posibles diferencias particulares del pueblo Mapuche influidas, por variables culturales, sociodemográficas o composición corporal propias del grupo en cuestión.

Investigadores (Bustos et al., 2008) describen la coexistencia de dos tendencias en relación



al estado nutricional de pueblos originarios de América Latina, ambas relacionadas a bajos niveles socioeconómicos, la primera de ellas es la desnutrición, y la segunda es el exceso de peso, siendo esta última explicada por cambios en la dieta y el aumento del sedentarismo en la población.

Investigaciones sobre estado nutricional y diferentes etnias presentan variados resultados, (Navarrete & Cartes, 2011) investigadores encontraron una prevalencia en obesidad de 8,15% en niños preescolares Pehuenche, presentando mayor riesgo de desnutrición que los grupos de niños mestizos u occidentales, divergiendo de lo anterior, investigadores (Bustos et al., 2009) exponen que en una muestra de niños Mapuche de primer año básico (7% de 1 500 000), el grupo presenta cerca de un 3% de bajo peso, y un 16% de obesidad, superando ampliamente el 2,3% de índice de obesidad que los investigadores esperaban encontrar.

El presente estudio pretende conocer el estado nutricional por medio del IMC en niños Mapuche en edad escolar del sector de Boyeco, dicho sector cuenta con 1 549 habitantes, representando el 0,63% de la comuna de Temuco, siendo una de las localidades más pequeñas de la comuna (Municipalidad de Temuco, 2009), el sector cuenta con un gran índice de población Mapuche, el 77% de los hombres del distrito de Boyeco se declara pertenecientitas a la etnia Mapuche, de igual forma el 76% de la mujeres lo indica de la misma manera, presentando así la mayor concentración de Mapuche en la comuna de Temuco (Municipalidad de Temuco, 2009). Es necesario informar que en el sector de Boyeco destaca la presencia del vertedero Municipal de Temuco el cual recibe un 40% de los residuos de la Región, impactando negativamente en la calidad de vida de las personas, esto debido al tratamiento deficiente de los residuos sólidos domiciliarios e industriales depositados en dicho vertedero (Instituto del Medio Ambiente, 2008), incumpliendo con las normativas dispuestas por el Ministerio de Salud desde hace 15 años aproximadamente (Instituto del Medio Ambiente, 2008).

## 2. MÉTODO

La presente investigación corresponde a un estudio de tipo descriptivo de corte transversal, con una muestra intencionada, la evaluación se llevó a cabo a 105 estudiantes Mapuche en edad escolar correspondiente al primer ciclo básico de dos escuelas rurales del sector de Boyeco, Temuco, región de La Araucanía, siendo éstas la Escuela Municipal Mollulco y Escuela Municipal Boyeco.

Se consideró a los niños (a) de las escuelas Boyeco y Mollulco, debido a que los establecimientos alcanzan en su matrícula un 98% de población Mapuche aproximadamente, identificándose a los estudiantes como Mapuches por medio de los apellidos, investigadores informan que esta forma de identificación étnica es “ampliamente usado en genética de poblaciones, debido a la alta correlación que existe entre estos y la frecuencia de genes característicos de una determinada etnia (Schull & Rothhammer, 1977; Espinoza-Narraro, Vega, Urrutia, Moreno & Rodríguez, 2009, p.1314).

Los sujetos fueron evaluados siguiendo el protocolo descrito en la “Norma Técnica de Evaluación Nutricional de Niños de 6 a 18 años” para el cálculo de IMC, que corresponde a la razón entre el peso (expresado en kg) y el cuadrado de la estatura (expresada en metros). Los valores agrupados en percentiles se distribuyen de la siguiente manera:

Los sujetos bajo el percentil 10 (<p10) se les consideró Bajo peso; los sujetos entre el percentil 10 y 85 (p10ap85) se les consideró de peso normal; los sujetos entre el percentil 85 a 95 (p85ap95) se les consideró en Riesgo de Obesidad y por último a los sujetos sobre el percentil 95 (>P95) se les consideró Obesos. Para el proceso de Medición se utilizó un estadiómetro marca Tanita modelo HR 200 y para determinar el peso una balanza marca Tanita modelo TBF 300 A.

El análisis de los datos se realizó mediante de estadística descriptiva utilizando el programa Microsoft Excel.



### 3. RESULTADOS

**Tabla I:** *Tabla de distribución y porcentaje del diagnóstico nutricional según género (n=105).*

|            | Hombres |            | Mujeres |            | Total |            |
|------------|---------|------------|---------|------------|-------|------------|
|            | N       | porcentaje | N       | porcentaje | N     | porcentaje |
| Bajo Peso  | 1       | 1,72%      | 2       | 4,3%       | 3     | 2,9%       |
| Normal     | 26      | 44,83%     | 26      | 55,3%      | 52    | 49,5%      |
| Sobre Peso | 21      | 36,21%     | 10      | 21,3%      | 31    | 29,5%      |
| Obeso      | 10      | 17,24%     | 9       | 19,1%      | 19    | 18,1%      |
| Total      | 58      | 100%       | 47      | 100%       | 105   | 100%       |

En la Tabla I se presenta la estadística descriptiva de la muestra respecto del Diagnóstico Nutricional (IMC), que del total de los hombres un 1,72% niño bajo peso;

44,83% normales; 36,21% en sobrepeso; 17,24% obesos. Para las mujeres 4,3% de ellas se encontraron en bajo peso; 55,3% normales; 21,3% sobrepeso; 19,1% obesos.

**Tabla II:** *Distribución Diagnóstico Nutricional (IMC) por curso en Mujeres (n= 47).*

| Curso   | Bajo Peso |   | Normal |    | Sobre Peso |    | Obeso |     | Total |
|---------|-----------|---|--------|----|------------|----|-------|-----|-------|
|         | N         | % | N      | %  | N          | %  | N     | %   |       |
| Mujeres |           |   |        |    |            |    |       |     |       |
| Primero | 0         | 0 | 4      | 57 | 2          | 29 | 1     | 14% | 7     |
| Segundo | 1         | 7 | 8      | 53 | 2          | 13 | 4     | 27% | 15    |
| Tercero | 1         | 7 | 8      | 53 | 4          | 27 | 2     | 13% | 15    |
| Cuarto  | 0         | 0 | 6      | 60 | 2          | 20 | 2     | 20% | 10    |

En la Tabla II se presenta la distribución y el porcentaje del Diagnóstico Nutricional por cursos en mujeres. En esta se observa que en Segundo año Básico y Tercer año Básico un 7% de estudiantes con bajo peso, en la categoría de

normal todos los cursos se encuentran entre un 53% y un 60%; la condición de sobrepeso varía entre un 13% a un 29% en los cuatro cursos; por último la condición de obeso presenta una variación de entre un 13% a un 27%.

**Tabla III:** *Distribución Diagnóstico Nutricional (IMC) por curso en Hombres (n= 58).*

| Curso   | Bajo Peso |    | Normal |     | Sobre Peso |     | Obeso |     | Total |
|---------|-----------|----|--------|-----|------------|-----|-------|-----|-------|
|         | N         | %  | N      | %   | N          | %   | N     | %   |       |
| Hombres |           |    |        |     |            |     |       |     |       |
| Primero | 0         | 0% | 11     | 65% | 5          | 29% | 1     | 6%  | 17    |
| Segundo | 0         | 0% | 5      | 31% | 6          | 38% | 5     | 31% | 16    |
| Tercero | 0         | 0% | 5      | 56% | 3          | 33% | 1     | 11% | 9     |
| Cuarto  | 1         | 6% | 5      | 31% | 7          | 44% | 3     | 19% | 16    |

En la Tabla III se presenta la distribución y el porcentaje por cursos del Diagnóstico Nutricional en hombres. Solo en Cuarto año Básico se observa la condición de bajo peso con un 6%; el estado nutricional normal presenta

valores entre un 31% en Segundo y Cuarto año Básico a 65% en Primero año Básico; el sobrepeso tiene valores que van desde un 29% a un 44% para los cuatro cursos; La condición de obesidad varía entre 6% a un 31%.



**Tabla IV: Diagnóstico Nutricional Integrado.**

| Sexo    | Enflaquecido /<br>Talla Baja | Enflaquecido/<br>Talla normal | Enflaquecido /<br>Talla Acelerada | Peso normal /<br>talla Baja | Peso normal /<br>Talla Normal | Peso normal /<br>Talla Acelerada | Sobrepeso /<br>Talla Baja | Sobrepeso /<br>Talla Normal | Sobrepeso /<br>Acelerada | Obeso /<br>Talla Baja | Obeso /<br>Talla Normal | Obeso /<br>Talla Acelerada |
|---------|------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|----------------------------------|---------------------------|-----------------------------|--------------------------|-----------------------|-------------------------|----------------------------|
| Hombres | 0                            | 0                             | 1                                 | 0                           | 24                            | 2                                | 0                         | 17                          | 4                        | 0                     | 9                       | 1                          |
| Mujeres | 0                            | 1                             | 1                                 | 0                           | 23                            | 3                                | 0                         | 8                           | 2                        | 0                     | 6                       | 3                          |

En la Tabla VI se presenta el Diagnóstico Nutricional Integrado del total de la muestra. De los doce estados posible los mayores porcentajes tanto en hombre como las mujeres corresponden al diagnóstico de Peso Normal y Talla Normal lo que representa el 44,8% de la muestra y un 23,8 %de la muestra con un Sobrepeso Talla Normal, con un 14,2 % Obeso Talla Normal y un 5,71 de sobre peso talla acelerada.

el nivel socioeconómico y la obesidad se manifiesta de forma diferente dependiendo del desarrollo alcanzado” (p.115). Figueroa (2009) además expone como “inadmisible continuar considerando que la obesidad en los países en desarrollo sea considerada una enfermedad apenas de los grupos de mayor nivel socioeconómico” esto debido a que la población de menor ingreso puede verse afectada de igual o mayor forma como se presenta en este estudio.

#### 4. DISCUSIÓN

La población evaluada presenta una tendencia nutricional asociada a un peso normal en lo que respecta a IMC con una prevalencia de 49,5% del total de los niños evaluados. La población femenina con peso normal alcanza un porcentaje de 55,3%, mientras que los hombres solo alcanzan un 44,83%. Si observamos en conjunto los sujetos evaluados con sobrepeso y obesidad representan el 29,5% y 18,1% respectivamente, lo que corresponde a un 47,6% de niños con tendencia al exceso de peso. Esto parecía impensado tres décadas atrás en poblaciones de bajos ingresos, los que padecían de desnutrición y una alta mortalidad infantil (Barría & Amigo, 2006), investigaciones señalan que para el año 1987 Chile presentaba una prevalencia de obesidad de un 14 % y en un lapso de 16 años esta cifra habría aumentado a 27,3%. Esta tendencia es relacionada fuertemente con los ingresos socioeconómicos. Diversos estudios argumentan una relación inversa entre la obesidad y el nivel socioeconómico en países en vías de desarrollo, es el caso de Chile, se observa una relación de carácter multifactorial, es así, que Figueroa (2009) concluye que “la asociación inversa entre

Para el estado nutricional categorizado como sobrepeso se observó una prevalencia de un 29,5% del total de la muestra, situación similar se presenta en otras investigaciones, evidenciando un valor total de 27,3% de sobrepeso en las poblaciones estudiadas durante el año 2009 (Carrasco, Martínez, Silva, Collipal, Campos & Silva, 2011). Al analizar los datos por sexo se observa que en Boyeco el sobrepeso en mujeres es inferior al de los hombres con un 21,3% y 36,21% respectivamente, esta situación es inversa a la presentada por Carrasco et al., (2011) en donde la prevalencia de sobre peso es 4,2 puntos porcentuales mayor en la población femenina alcanzando valores de 29.4%.

La prevalencia de la obesidad corresponde al 18,1% de la población evaluada, estos valores se encuentran en sintonía con las estadísticas internacionales que informan, que América Latina tiene una propensión al exceso de peso en todos sus grupos y países. (Barría & Amigo, 2006) Ésta situación es corroborada por el Ministerio de Salud, quien señala, que en el país en un plazo de cuatro años la prevalencia de obesidad en niños escolares alcanzó un 20% (MINSAL, 2011), valores similares a los encontrados en el presente estudio.



Esta situación representa una voz de alerta, pues como señala Vargas, Cossio, Gatica & de Arruda, (2012) la obesidad infantil es considerada como un indicador de morbilidad en la etapa adulta, transformándose en un factor de riesgo de padecer enfermedades crónicas no transmisibles como diabetes e hipertensión.

El Diagnóstico Nutricional Integrado muestra información de dos variables, primero el estado nutricional del niño y la estatura para su edad. Ningún niño evaluado se asoció a tallas bajas en ninguna de sus cuatro categorías relacionadas a IMC. Respecto de los niños con talla normal el 86,2 % del total cumplen con esta condición; del total de la muestra 44,7 % se encuentran con peso y talla normales; 23,8 % con sobre peso y talla normal y 14,2 % son obesos con talla normal. Lo que respecta a la talla acelerada 16,2 % de la muestra se encuentran en esta categoría, siendo la asociación entre IMC y la talla una condición sin categorizar en la Norma Técnica de Evaluación Nutricional, sin embargo, se menciona que debe ser una señal de alarma el incremento en talla > 3,5 cm en 6 meses que podría ser pubertad precoz (MINSAL, 2003).

Con respecto a la calidad de vida y nivel de pobreza del sector que podría influir en el estado de bajo peso de los niños, representantes de las comunidades relacionan la presencia de parásitos en el sector, producto de la contaminación de las aguas por los líquidos percolados del vertedero, situación que es advertida por Ángel Flores, dirigente mapuche de sector de Boyeco, en una entrevista al Instituto Nacional de Derechos Humanos, quien se refiere a los problemas de salud que aquejan al sector por la presencia del vertedero aledaño, indicando que “hay muchas enfermedades gástricas, en el sentido de que hay muchos parásitos intestinales, hablemos incluso de amebas”(Flores, 2012).

## 5. CONCLUSIÓN

Los resultados obtenidos en el presente estudio nos permiten decir que si bien la comunidad rural Mapuche de Boyeco no presenta un

desarrollo como los grandes sectores urbanos de la Región de la Araucanía, padece la misma problemática multifactorial de salud de las grandes urbes relacionados con la mala nutrición por exceso a la luz de los resultados obtenidos en la muestra con relación a los porcentajes obtenidos en obesidad y sobrepeso en las etapas tempranas, podemos decir que están presente en un ambiente obesogénico.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Amigo, H. (2003). Obesidad en el niño en América Latina. *Cad. Saúde Pública*, 19(1), 163-170.

Amigo, H.; Bustos, P.; Erazo, M. & Radrigán. (1999). Comparación del estado nutricional entre indígenas y no indígenas. *Revista Médica de Chile*, 127(8), 903-910.

Araneda, J.; Amigo, H. & Bustos, P. (2010). Características alimentarias de adolescentes chilenas indígenas y no indígenas. *ARCHIVOS LATINOAMERICANOS DE NUTRICIÓN Organó Oficial de la Sociedad Latinoamericana de Nutrición*, 60 (N° 1), 30-5.

Barría, M. & Amigo, H. (2006). Transición nutricional: una revisión del perfil latinoamericano. *ARCHIVOS LATINOAMERICANOS DE NUTRICIÓN*, 56, (1), 03-11.

Bustos, P.; Muñoz, S.; Vargas, C. & Amigo, H. (2009). Pobreza y procedencia indígena como factores de riesgo de problemas nutricionales de los niños que ingresan a la escuela. *Salud Pública de México*, 51(3), 187-193.

Burrows, R. (2000). Prevención y tratamiento de la obesidad desde la niñez: la estrategia para disminuir las enfermedades crónicas no transmisibles del adulto. *Revista médica de Chile*, 128(1), 105-110.

Carrasco, V.; Martínez, C.; Silva, H.; Collipal, E.; Campos, C. & Silva, T. (2011). Prevalencia de la obesidad en una muestra de escolares de escuelas municipalizadas en la novena región de Chile 2008-2009. *Int. J. Morfol.*, 29(3), 830-834.



- Cienfuegos, E. (2007). La lucha contra la desnutrición infantil. *Revista Chilena Pediatría*, 78 (5): 542-548.
- Espinoza-Narraro, O.; Vega, C.; Urrutia, A.; Moreno, A. & Rodríguez, H. (2009). Patrones antropométricos y consumo máximo de oxígeno (VO<sub>2</sub>) entre niños escolares chilenos Aymaras y no Aymaras de 10 a 12 años, que viven en altura (3.500 msnm) y en la planicie (500 msnm). *Int. J. Morphol*, 27(4), 1313-1318.
- Figuroa, D. (2009). Obesidad y pobreza: Marco conceptual para su análisis en latinoamérica. *Saude e Sociedade*, 18(1): 103-117.
- Flores, A. (2012). El estado debe compensar a las familias que han sido afectadas por el vertedero. (G. Muñoz, Entrevistador)
- Giedelman, C.; Alvira, I. & Serrano, A. (2011). Relación entre el índice de masa corporal y nefrolitotomía percutánea. *Revista Urología Colombiana*, 20(1): 57-66.
- INE. (2002). *Estadísticas Sociales de los Pueblos Indígenas en Chile, Censo 2002*. Gobierno de Chile, Mideplan-Programa Orígenes.
- Instituto del Medio Ambiente. (2008). Plan de cierre del centro de disposición final de residuos sólidos domiciliarios, comuna de Temuco - *Universidad de La Frontera*. Temuco.
- MINEDUC. (2011). *Informe de Resultados Educación Física 8° Básico 2011*. Gobierno de Chile, Ministerio de Educación, Unidad de Currículo y Evaluación SIMCE.
- MINSAL. (2003). *Norma Técnica de evaluación nutricional del niño de 6 a 18 años*. Santiago.
- MINSAL. (2003). *Resultados I Encuesta de Salud, Chile 2003*. Gobierno de Chile, Ministerio de Salud.
- MINSAL. (2009). *Informe de la situación nutrición en el país 2006-2008* Ministerio de Salud. Gobierno de Chile, Ministerio de Salud, Dpto. de Alimentos y Nutrición.
- MINSAL. (2010). *Encuesta Nacional de Salud ENS Chile 2009-2010*. Gobierno de Chile, Ministerio de Salud.
- MINSAL. (2011). *Estrategia Nacional de Salud*. Ministerio de Salud. Gobierno de Chile Ministerio de Salud, Dpto. de Alimentos y Nutrición.
- Mönckeberg, F. (2003). Prevención de la desnutrición en Chile. *Revista Chilena de Nutrición*, 30, 169-176.
- Municipalidad de Temuco. (2009). *Antecedentes de Educación*. Municipalidad de Temuco, Unidad de Estudios y Estadística Comunal, Departamento de Planificación Territorial-Dirección de Planificación.
- Municipalidad de Temuco. (2009). *Plan Regulador Comunal de Temuco: Memoria Explicativa - CAPÍTULO II CENTROS URBANOS DE LA COMUNA*. Secretaría de Planificación O.T.P.R.
- Municipalidad de Temuco. (2009). *Plan Regulador Temuco, Memoria Explicativa*. Unidad de Estudios y Estadística Comunal Departamento de Planificación, Dirección de Planificación.
- Navarrete, C. y Cartes, R. (2011). Estado nutricional de preescolares de la comuna Alto Biobío y su relación con características etnodemográficas. *Revista Chilena de Nutrición*, 38(1), 52-58.
- OMS. (Marzo de 2013). <http://www.who.int/es>. Recuperado el 05 de Marzo de 2013, de <http://www.who.int/topics/obesity/es/index.html>
- Pizarro, T. (2007). Intervención nutricional a través del ciclo vital para la prevención de obesidad y otras enfermedades crónicas no transmisibles. *Revista Chilena de Pediatría*, 78(1), 78-83.



Romero, A.; Slater, B.; Florindo, A.; Días de Oliveira, M.; Cezar, C. & Vieira da Silva, M. (2010). Determinantes do índice de massa corporal em adolescentes de escolas públicas de Piracicaba, Sao Paulo. *Ciência e Saúde Coletiva*, 15(1), 141-149.

Suárez, N.; Guerrero, A.; Rodríguez, K.; Flores, C. & Tadeo, I. (2010). Prevalencia de obesidad en un círculo infantil. *Revista Cubana de Pediatría*, 82 (2), 0-0.

Vargas, R.; Cossio, M.; Gatica, P. & de Arruda, M. (2012). *Crecimiento físico, indicadores y técnicas antropométricas*. Talca: Ediciones Universidad Católica del Maule.

---

**Dirección para correspondencia:**

Catalina Rivera Gutiérrez  
Universidad de la Frontera

Contacto: catalina.rivera@ufrontera.cl

Recibido: 03-5-2013  
Aceptado: 27-6-2013

