

DESCRIPCIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL EN UNA MUESTRA DE ESTUDIANTES DE COLEGIOS MUNICIPALIZADOS DE LA CIUDAD DE VILCÚN, IX REGIÓN-CHILE.

Description of the nutritional state in a sample made of public school's students from the city of Vilcún, 9th región, Chile

*Claudio Regla Garrido; *Ricardo Molina Vásquez; **Rodrigo Vargas Vitoria; *Cristian Martínez Salazar & *Vanessa Carrasco Alarcón.

Regla, C.; Molina, R.; Vargas, R.; Martínez, C. & Carrasco, V. (2012). Descripción del estado nutricional en una muestra de estudiantes de colegios municipalizados de la ciudad de Vilcún, IX Región-Chile. Revista de Ciencias de la Actividad Física UCM. N° 13: 7 - 14 pp.

RESUMEN

Chile muestra un aumento creciente en la prevalencia de la obesidad, asociados en parte al modelo de desarrollo económico y social vigente. Los estudios del índice de masa corporal (IMC), son los parámetros recomendados por la OMS, para conocer el estado nutricional de las personas. Se Realizó este estudio para describir la realidad nutricional de los estudiantes de colegios municipalizados de la ciudad de Vilcún. Se Evaluó 1682 adolescentes de ambos sexos, 887 hombres (52,7%) y 795 mujeres (47,3%), entre 6 y 18 años de edad. Los Resultados muestran un sobrepeso y obesidad promedio que fluctuó en 23,7% para hombres y 23,6% para mujeres. Las edades con mayor sobrepeso y obesidad son a los 6,7 y 10 años. Los probables factores son la modificación de estilos de vida, alimentación y efectos del sedentarismo.

PALABRAS CLAVE

Índice de Masa Corporal, Obesidad, Estado Nutricional.

ABSTRACT

Chile shows an increasing growth in the prevalence of obesity, partly associated with the current economic and social development model. The studies related to the body-mass index (BMI), utilize the parameters recommended by the WHO to find out people's nutritional state. This study was carried out to describe the nutritional reality of public school's students from de city of Vilcún. The sample was made of 1682 teenagers of both female and male sexes; 887 males (52,7%) and 795 females (47,3%), aged between 6 and 18. The results evidenced an overage overweight and obesity which fluctuated from 23.7% for men and 23.6% for women. The ages at which there is more overweight and obesity are at the age of 6,7 and 10. The probable factors are the modification of life styles, nutrition and effects of the sedentary life.

Key words

BMI, Obesity, Nutritional State

*Departamento de Educación Física, Universidad de La Frontera. Temuco-Chile.

**Departamento de Ciencias de la Actividad Física, Universidad Católica del Maule-Chile.



1. INTRODUCCIÓN.

La importancia del sobrepeso y obesidad entre escolares y adolescentes ha sido estudiada en diversas naciones del mundo. En todos los casos, independientemente del sexo y grupo etario considerado, se aprecia un aumento en la prevalencia del sobrepeso y la obesidad infanto-juvenil al comparar cortes transversales sucesivos (Ulloa et al., 2010).

En las últimas décadas, la prevalencia de obesidad se ha duplicado o triplicado en muchos países, alcanzado cifras del orden de 10% a 20% en niños en edad escolar, a lo que se agrega una proporción similar de niños con sobrepeso (Loaiza, Taibo, Cornejo, & Atalah, 2009).

Chile ha tenido cambios muy rápidos en su perfil epidemiológico y nutricional (Salinas & Vio, 2002). Desde inicios de la década de 1960, Chile ha visto modificar significativamente su estructura etaria así como la transición de las causas de morbilidad y mortalidad (Szot Meza, 2003). Los problemas de salud en esta etapa guardan estrecha relación con aspectos de calidad de vida, salud mental, conductas y relaciones humanas, malnutrición por exceso, emergencia de nuevas enfermedades transmisibles e influencia del ambiente (Valdivia, 2006).

Se ha reconocido que la obesidad infantil es la resultante de la interacción entre factores genéticos y ambientales (Santos, Martínez, Pérez, & Albala, 2005). En nuestro país, las características genéticas no han variado mayormente en las últimas décadas, por lo que es factible concluir que la obesidad infantil se debería principalmente al incremento en el consumo de alimentos con alta densidad energética, una disminución importante de la actividad física o ambas condiciones (Kain et al., 2005).

Tradicionalmente la evaluación nutricional de los niños en Chile, se realizaba con el indicador peso para la talla, sin embargo la evidencia científica demuestra que el Índice de Masa Corporal (IMC), presenta mejor relación que el P/T con la composición corporal (Puche, 2005). Considerando estos antecedentes (Burrows, Díaz, & Muzzo, 2004), el Ministerio de Salud en conjunto con un

grupo de académicos expertos en el tema desarrolló en el año 2003, la Norma Técnica de Evaluación Nutricional del Niño de 6 a 18 años (Rodríguez & Pizarro 2006).

Los datos de vigilancia epidemiológica que disponemos, demuestran que la población en el año 2003 presentaba un 37,8% de sobrepeso y un 21,9% de obesidad (ENS, 2003). Esta misma encuesta aplicada siete años más tarde, arrojó un aumento en la prevalencia del sobrepeso (39,3%) y obesidad (25,1%) en la población mayor de 15 años.

Un estudio recién efectuado en el año 2010, arroja que la obesidad infantil afectó al 9.9% de los menores de 6 años, 5% más respecto del 2009, concluyendo que el 22,4% de niños presenta sobrepeso, lo que indica que 1 de cada 4 niños (as) tiene un peso sobre el rango normal (ENS, 2009-2010). Datos entregados por JUNJI, describe que el 65% de los niños ingresa con un estado nutricional normal, el resto (35%) de los párvulos presenta problemas de malnutrición ya sea por exceso o déficit de peso, solo el 0.5% corresponde a niños desnutridos y el 8.9% niños obesos (JUNJI, 2008).

Cada vez más, disminuyen las cifras, de los niños menores de 6 años, que presentan bajo peso, pero sí hay un incremento importante en los niveles de malnutrición por exceso (Rodríguez & Pizarro, 2006).

Otro dato no menor arrojado por el MINEDUC (SIMCE, 2011), en una muestra nacional de escolares de 8° básico de edades comprendidas entre 13 y 15 años, se encontró que el 41% de ellos presenta sobrepeso u obesidad y que el 93% de los estudiantes poseen una condición física no satisfactoria, mientras que sólo el 7% es satisfactorio.

Las repercusiones más frecuentes del sobrepeso y la obesidad se asocian con la aparición de diferentes enfermedades crónicas, entre las que se encuentran la enfermedad cardiovascular, la diabetes y las enfermedades del aparato locomotor (Manzur, Alvear, & Alayón, 2009).

La última encuesta de salud en Chile, muestra un panorama nacional preocupante, constatándose la persistencia de un elevado



nivel de morbilidad por enfermedades crónicas y de sus factores de riesgo. Entre las cifras más preocupantes destacan la presión arterial elevada (26,9%), dislipidemia HDL (22,7%), sobrepeso y obesidad (64%), diabetes (9,4%) y probable consumo elevado de sal (95%). En general, los factores de riesgo conductuales evaluados, muestran un perfil preocupante: la población chilena persiste en hábitos alimentarios inadecuados (Ratner, Sabal, Hernández, Romero, & Atalah, 2008), con escasa actividad física, con alto consumo de alcohol y con deterioro importante de su salud mental (Valdivia & Cabrera, 2011).

Los estudios de obesidad y del IMC han sido escasos en la IX región, según estudios realizados de diferentes muestras poblacionales de escolares en la región, se puede encontrar que el IMC en escolares del sector precordillerano, arrojó un 10,7% de sobrepeso y un 2,7% de obesidad (Silva, Collipal, Martínez, & Bruneau 2005). En otro estudio se indica un 38% de sobrepeso y obesidad en hombres, y un 62% en mujeres respectivamente (28% de sobrepeso y un 36% de obesidad) (Silva, Collipal, Martínez, & Torres, 2008). También se encuentra un estudio referente a la etnia mapuche de la ciudad de Temuco, la cual arrojó un 10,61% de obesidad y un 23,63% de sobrepeso en ambos sexos (Martínez et al., 2012).

Siendo el exceso de peso el principal problema nutricional que enfrenta la sociedad chilena (Martínez, Silva, Collipal, & Carrasco, 2008), se presenta en forma progresiva desde temprana edad. Se estimó que para el año 2010, Chile tendría 1.300.000 niños obesos (Loaiza & Atalah, 2006).

El principal objetivo de este estudio, es describir el estado nutricional de los estudiantes de colegios municipalizados de la ciudad de Vilcún, IX Región-Chile.

2. MÉTODO.

El estudio fue de tipo descriptivo, con muestreo intencional no probabilístico, se evaluaron 1682 estudiantes, 887 hombres (52,7%) y 795 mujeres (47,3%) cuyas edades fluctuaron entre 6 y 18 años, provenientes de colegios municipalizados de la ciudad de Vilcún, IX Región-Chile. Se consideró en la

muestra solo sujetos desde 1° año básico a 3° año medio.

Los sujetos fueron evaluados en sus colegios. Los datos fueron ingresados en una planilla Excel, donde se registró el peso, talla y edad. Para la medición del peso corporal, se empleó una balanza digital marca Tanita modelo UM 2204 precisión de 0,2 kilos con una capacidad máxima de 136 kg, la talla fue medida usando un estadiómetro de pared, graduado en mm. La evaluación se hizo empleando técnicas y estándares descritos por ISAK (2001). Para la estimación del estado nutricional, se aplicó el Índice Masa Corporal (IMC), se calculó a través de la fórmula $\text{Peso (kg)} / \text{Talla (m)}^2$, usando la clasificación propuesta en la "Norma Técnica de Evaluación Nutricional del niño de 6 a 18 años" del Ministerio de Salud, se consideró: bajo peso $\text{IMC} < \text{percentil } 10$; normal entre $p10$ y $p84$; sobrepeso entre $p85$ y $p94$ y obesidad $\geq p95$. También se utilizó el criterio de calificación según Talla/edad, que considera: talla baja: $p5$ y talla normal entre $p5$ y $< p95$.

Para el procesamiento y análisis de los datos se utilizó programa Microsoft Excel, analizando estadísticos descriptivos.

3. RESULTADOS.

Tabla I. Características y valores de centralización de edad, peso, talla IMC de estudiantes de ambos sexos de la ciudad de Vilcún, IX Región-Chile.

	Promedio		DS		Mediana		Mínima		Máxima		Promedio General	D.S
	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M		
Edad (años)	11,5	11,3	3,1	3,1	12	11	6	6	18	18	11,4	3,1
Peso (kg)	47,4	48,6	16,4	18,4	46,5	47	18,8	12,5	108	119	47,0	16,4
Talla (cm)	148	146	0,2	0,1	150	149	103	108	182	178	147	0,2
IMC	20,9	21,5	4,2	4,5	20,3	21,2	12	8,5	47,7	43,1	21,2	4,4

En la tabla I se presentan las características antropométricas de los escolares. La edad promedio fue 11,4 años en ambos sexos, mientras que el IMC fue casi igual, 20,9 y 21,5 en hombres y mujeres, respectivamente. Se observó en ambos sexos que el promedio del IMC fue elevado, situándose en el rango de riesgo de obesidad.

Tabla II. Valoración del IMC de ambos sexos en estudiantes de la ciudad de Vilcún-Chile. $n = 1682$.



IMC	Hombres		Mujeres		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
Bajo peso	22	1,3	16	0,9	38	2,2
Normal	465	27,6	381	22,6	846	50,2
Sobrepeso	203	12,0	239	14,2	442	26,2
Obesidad	197	11,7	159	9,4	356	21,2

En la tabla II se presenta la proporción de niños con sobrepeso y obesidad por sexo. El sobrepeso promedio fluctuó en 12% para los hombres y 14,2% para las mujeres. El porcentaje de obesidad fue mayor en los hombres 11,7% y un 9,4% en mujeres.

Tabla III. Distribución IMC en estudiantes según edad y sexo de la ciudad de Vilcún-Chile. *n* = 1682.

Edad (años)	IMC		DS	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
6	18,3	18	2,4	2,8
7	19,4	19,4	3,9	3,0
8	17,5	18	3,2	3,5
9	19,2	19,1	3,7	3,7
10	21,1	20,5	4,7	3,7
11	20,8	20,7	4,0	3,6
12	20,5	22,5	4,0	3,6
13	21,9	23,2	4,1	4,0
14	22,1	24,5	3,7	4,1
15	22,3	24,2	3,4	3,7
16	23	24,8	3,7	4,2
17	24,9	24,9	4,1	4,2
18	22,9	28	2,0	7,5

La tabla III muestra los valores promedios (DS) del IMC por edad y sexo. El estado nutricional de los hombres de 8, 12, 14, 15, 16, 17, 18 años y mujeres de 8, 9, 11 y 17 años de edad, están en el rango de normalidad según el promedio del IMC por edad y sexo.

El sobrepeso, según el promedio del IMC por edad y sexo, abarca en hombres las edades de: 6, 9, 10, 11, 13 años. En las mujeres se repite esta característica del estado nutricional en las edades de: 6, 7, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 18 años.

Solo se presenta el rango de obesidad en hombres de 7 años, según el promedio del IMC.

Tabla IV. Proporción de sobrepeso y obesidad por edad y sexo.

Edad (años)	Sobrepeso (%)		Obesidad (%)		Total %	
	H	M	H	M	H	M
6	35,7	37,5	37,5	32,7	73,2	70,2
7	26,8	37,5	37,5	25,8	64,3	63,3
8	21	31	15,8	15,5	36,8	46,5
9	20	20,9	28,2	22,4	48,2	43,3
10	23,9	36,3	34,1	20,9	58	57,2
11	22,4	28,4	25	13,4	47,4	41,8
12	14,7	39	20	17,1	34,7	56,1
13	29,1	33,3	17,1	19,8	46,2	53,1
14	27,2	27,2	15,2	25,9	42,4	53,1
15	16,4	26,1	13,4	15,9	29,8	55,4
16	18	36,4	9,8	9,1	27,8	55,3
17	17,4	21,4	26,1	14,3	43,5	35,7
18	21,4	44,4	0	22,2	21,4	66,6

Se advierte en la tabla IV que el promedio del porcentaje de sobrepeso fue de 22,7% en hombres y un 33,9% en mujeres, siendo siempre mayor el porcentaje de sobrepeso en las mujeres en todas las edades. El porcentaje de obesos fue mayor en los hombres menores (6 y 7 años). Las edades en las cuales se concentra el mayor porcentaje de sobrepeso y obesidad entre hombres y mujeres son a los 6, 7 y 10 años. También se refleja que las mujeres presentan más del 50% entre sobrepeso y obesidad en las edades de: 12, 13, 14, 15, 16 y 18 años de edad.

Tabla V. Distribución de la Talla en estudiantes según edad y sexo de la ciudad de Vilcún-Chile. *n* = 1682.

EDAD	HOMBRES		MUJERES	
	TALLA	DS	TALLA	DS
6	1,17	0,06	1,19	0,05
7	1,25	0,05	1,23	0,06
8	1,34	0,11	1,32	0,10
9	1,36	0,07	1,36	0,07
10	1,38	0,08	1,42	0,08
11	1,46	0,07	1,47	0,06
12	1,52	0,09	1,53	0,06
13	1,58	0,08	1,55	0,05
14	1,63	0,08	1,58	0,07
15	1,68	0,07	1,55	0,06
16	1,68	0,07	1,56	0,06
17	1,69	0,07	1,59	0,08
18	1,68	0,08	1,58	0,03

DEPTO. GESTION DE INFORMACION
DONACION



En la tabla V se muestra los promedios de talla según sexo. Se observa un incremento en la talla promedio según transcurre la edad (con excepción en los hombres de 16 y 18 años, como también las mujeres de 15, 16 y 18 años). Indica un alza sostenida de la talla de un poco más de 3 cm promedio tanto para hombres como para las mujeres. La talla de los hombres es mayor que la de las mujeres.

Tabla VI. Proporción de talla baja y talla alta por sexo.

	Talla Baja	Talla Alta
Hombres	6%	9,80%
Mujeres	6,70%	7,90%
Total	12,70%	17,70%

En la tabla VI se observa como era esperable, que la proporción de niños (as) con talla alta ha seguido una evolución contraria a la de talla baja.

4. DISCUSIÓN.

La prevalencia de sobrepeso fue similar en los grupos de edad estudiados, sin embargo, la obesidad fue mayor en los de menor edad. Este fenómeno podría deberse en parte a la tendencia secular, la obesidad está afectando progresivamente a cohortes más jóvenes (Kain et al., 2004).

Los resultados encontrados permiten evaluar y comparar estudios en los cuales muestra que las medidas adoptadas por las escuelas municipalizadas del país (Salinas & Vio, 2011) y de la IX región no han sido efectivas para reducir la obesidad. (Carrasco et al., 2011).

En este estudio realizado en la población escolar municipalizada de la ciudad de Vilcún, la prevalencia de la obesidad fue de 21,2% y el sobrepeso de 26,2%, siendo muy similar a datos obtenidos en un muestra de adolescentes de colegios municipalizados de la ciudad de Temuco (Martínez, et al., 2008). Solo los valores de obesidad en varones (22,9%) y el sobrepeso en mujeres (30,1%) alcanzan similitudes con la encuesta nacional de salud 2010.

Al relacionar el sobrepeso y la obesidad con estudios de la región, se encuentra que la obesidad y el sobrepeso en hombres alcanza un 45,1% y un 50,1% en mujeres, lo que difiere con los resultados obtenidos en la encuesta realizada por el MINSAL, que encontró la existencia de un 33% de sobrepeso y obesidad en escolares de la Novena región, lo que significa que la obesidad ha aumentado con los años (Martínez, et al., 2008). Los factores determinantes en el aumento de esta enfermedad son el sedentarismo con un 96,4% en hombres y un 91,2% en mujeres de la novena región (IND., 2009) y los cambios en los estilos de vida de la población.

Al comparar los resultados de este estudio con los obtenidos en estudios que utilizan el IMC como criterio de evaluación del estado nutricional a nivel nacional, se observa un incremento de la obesidad desde 1987 en adelante en escolares de 6 años (Kain, et al., 2005), lo cual indican que se mantiene la tendencia de sobrepeso y obesidad, en Chile, en que una de las principales poblaciones afectada por la epidemia de la obesidad, son los de menor edad y afectando de forma progresiva su evolución (Kain, Lera, Rojas, & Uauy, 2007).

Los resultados obtenidos muestran un cambio secular hacia una mayor estatura en los escolares (Burrows, Ramírez, Cordero, & Muzzo, 1999). Ésta ha coincidido con una franca mejoría de la salud de niños en Chile, presentando una notoria disminución de la mortalidad infantil, de las tasas de desnutrición, y de las enfermedades infecciosas. Actualmente el ambiente es más propicio para que los niños expresen su potencial genético de crecimiento (Muzzo, 2003). En los países en desarrollo, se ha atribuido más influencia a los factores ambientales que a los genéticos en las diferencias poblacionales en talla. Se ha propuesto que la nutrición inadecuada y las enfermedades infecciosas son los factores ambientales más importantes en las diferencias de crecimiento en niños de diferentes situaciones socioeconómicas (Mardones et al., 2004).

5. CONCLUSIÓN

Los resultados de este estudio, aportan información sobre el cambio en el estado



nutricional de los niños (as) en edad escolar y contribuyen a orientar la formulación de políticas públicas dirigidas a prevenir la obesidad y sus consecuencias en etapas posteriores de la vida (Kain et al., 2008). Intervenciones exitosas en población escolar demuestran que acciones planificadas u organizadas pueden contribuir a revertir el problema de obesidad (Barja, Nuñez, Velandia, Urrejola, & Hodgson, 2005).

La prevención no puede depender exclusivamente de pautas dictadas al individuo como ocurre con frecuencia, sino en crear las oportunidades para que los estilos de vida saludables estén al alcance de toda la población (Peña & Bacallao, 2001). Reconociendo que las intervenciones educativas por sí solas no lograrán los cambios requeridos si los escolares no cuentan con ambientes apropiados y el apoyo necesario para llevar a la práctica las conductas saludables en el hogar, la escuela y la comunidad (Olivares, Bustos, Lera, & Zelada, 2007).

Lo que parece claro es que sin programas de educación la epidemia de la obesidad seguirá extendiéndose, comprometiendo cada vez más a la población juvenil como adulta (Lastra Lastra & Lastra González, 2005).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Barja Y, S., Nuñez N., E., Velandia A., S., Urrejola N., P., & Hodgson B., M. I. (2005). Adherencia y efectividad a mediano plazo del tratamiento de la obesidad infantil: compliance and outcome over medium term. *Revista chilena de pediatría*, 76, 151-158.
2. Burrows A, R., Díaz S, N., & Muzzo, S. (2004). Variaciones del Índice de masa corporal (IMC) de acuerdo al grado de desarrollo puberal alcanzado. *Revista médica de Chile*, 132, 1363-1368.
3. Burrows A., R., Ramírez M., I., Cordero M., J., & Muzzo B., S. (1999). Cambio secular del retraso de talla en escolares chilenos de tres regiones del país. *Revista chilena de pediatría*, 70, 390-397.
4. Carrasco, V., Martínez, C., Silva, H., Collipal, E., Campos, C., & Silva, T. (2011). Prevalence of Obesity in a Sample of Schoolchildren from Municipalized Schools in the IX Region of Chile 2008-2009. *International Journal of Morphology*, 29, 830-834.
5. ENS. (2003). Encuesta Nacional de Salud, Chile 2003. <http://www.encuestasalud.cl/ens/wp-content/uploads/2011/09/InformeFinalENS.pdf>.
6. ENS. (2009-2010). Encuesta Nacional de Salud ENS Chile 2009-2010. http://www.encuestasalud.cl/ens/wp-content/uploads/2011/09/InformeENS_2009-2010_CAP1.pdf.
7. IND. (2009). Encuesta Nacional 2009 de Hábitos en Actividad Física y Deportiva en la Población Mayor de 18 años. http://www.ind.cl/estudios-e-investigacion/investigaciones/Documents/encuesta_nacional_habitos.pdf.
8. ISAK. (2001). (Sociedad internacional para el avance de la kinantropometría). *Estándares Internacionales para la Evaluación Antropométrica*. 1a ed. Sudáfrica, ISAK 2001.
9. JUNJI. (2008). Evaluación del estado nutricional de los párvulos 2008. Diagnóstico, Resultados 2008 y Desafíos 2009. http://www.junji.gob.cl/portal/index.php?option=com_phocadownload&view=category&id=8:documentos-tecnicos&Itemid=187.
10. Kain B, J., Lera M, L., Rojas P, J., & Uauy D, R. (2007). Obesidad en preescolares de la Región Metropolitana de Chile. *Revista médica de Chile*, 135, 63-70.
11. Kain B, J., Olivares C, S., Romo M, M., Leyton D, B., Vio D, F., Cerda R, R., et al. (2004). Estado nutricional y resistencia aeróbica en escolares de educación básica: línea base de un Proyecto de Promoción de la Salud. *Revista médica de Chile*, 132, 1395-1402.
12. Kain B, J., Uauy D, R., Lera M, L., Taibo G, M., Espejo, F., & Albala B, C. (2005). Evolución del estado del estado nutricional



- de escolares chilenos de 6 años (1987-2003). *Revista médica de Chile*, 133, 1013-1020.
13. Kain B, J., Uauy D, R., Leyton D, B., Cerda R, R., Olivares C, S., & Vio D, F. (2008). Efectividad de una intervención en educación alimentaria y actividad física para prevenir obesidad en escolares de la ciudad de Casablanca, Chile (2003-2004). *Revista médica de Chile*, 136, 22-30.
14. Lastra Lastra, G., & Lastra González, G. (2005). Obesidad: epidemia del nuevo milenio. *Revista Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia*, 53, 186-195.
15. Loaiza M, S., & Atalah S, E. (2006). Factores de riesgo de obesidad en escolares de primer año básico de Punta Arenas. *Revista chilena de pediatría*, 77, 20-26.
16. Loaiza M, S., Taibo G, M., Cornejo, A., & Atalah S, E. (2009). Evolución del estado nutricional en una cohorte de escolares chilenos: ¿Un cambio real o ficticio? *Revista médica de Chile*, 137, 1449-1456.
17. Manzur, F., Alvear S, C., & Alayón, A. (2009). El perfil epidemiológico del sobrepeso y la obesidad y sus principales comorbilidades en la ciudad de Cartagena de Indias. *Revista Colombiana de Cardiología*, 16, 194-200.
18. Mardones S, F., Mallea A, R., Villaruel del P, L., Urrutia S, M. T., Rose H, S., Durán F, E., et al. (2004). Influencias socioeconómicas y étnicas sobre la talla de mujeres chilenas. *Revista chilena de nutrición*, 31, 296-304.
19. Martínez, C., Silva, H., Collipal, E., & Carrasco S, V. (2008). Descripción del Somatotipo e IMC en una Muestra de Adolescentes de Colegios Municipalizados de la Ciudad de Temuco - Chile. *International Journal of Morphology*, 26, 653-657.
20. Martínez, C., Silva, H., Collipal, E., Carrasco, V., Rodríguez, M., Vargas, R., et al. (2012). Somatotipo y Estado Nutricional de 10 a 14 Años de Edad en una Muestra de Mapuches de la IX Región, Temuco-Chile. *International Journal of Morphology*, 30, 241-246.
21. MINSAL. (2003). Norma técnica nutricional del niño de 6 a 18 años. Chile: MINSAL
22. Muzzo B, S. (2003). Crecimiento normal y patológico del niño y del adolescente. *Revista chilena de nutrición*, 30, 92-100.
23. Olivares C, S., Bustos Z, N., Lera M, L., & Zelada, M. E. (2007). Estado nutricional, consumo de alimentos y actividad física en escolares mujeres de diferente nivel socioeconómico de Santiago de Chile. *Revista médica de Chile*, 135, 71-78.
24. Peña, M., & Bacallao, J. (2001). La obesidad y sus tendencias en la Región. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 10, 45-78.
25. Puche, R. C. (2005). El índice de masa corporal y los razonamientos de un astrónomo. *Medicina (Buenos Aires)*, 65, 361-365.
26. Ratner, R., Sabal, J., Hernández, P., Romero, D., & Atalah, E. (2008). Estilos de vida y estado nutricional de trabajadores en empresas públicas y privadas de dos regiones de Chile. *Revista médica de Chile*, 136, 1406-1414.
27. Rodríguez O, L., & Pizarro Q, T. (2006). Situación nutricional del escolar y adolescente en Chile. *Revista chilena de pediatría*, 77, 70-80.
28. Salinas C, J., & Vio del R, F. (2011). Programas de salud y nutrición sin política de estado: el caso de la promoción de salud escolar en Chile. *Revista chilena de nutrición*, 38, 100-116.
29. Salinas C., J., & Vio del R., F. (2002). Promoción de la salud en Chile. *Revista chilena de nutrición*, 29, 164-173.
30. Santos M, J. L., Martínez H, J. A., Pérez B, F., & Albala B, C. (2005). Epidemiología genética de la obesidad: estudios familiares. *Revista médica de Chile*, 133, 349-361.



31. Silva M, H., Collipal L, E., Martínez, C., & Torres, I. (2008). Análisis del IMC y Somatotipo en una Muestra de Adolescentes con Sobrepeso y Obesidad en Temuco-Chile. *International Journal of Morphology*, 26, 707-711.
32. Silva M, H., Collipal L., E., Martínez, C., & Bruneau C, J. (2005). Evaluación de los Componentes del Somatotipo e Índice de Masa Corporal en Escolares del Sector Preordillerano de la IX Región, Chile. *International Journal of Morphology*, 23, 195-199.
33. SIMCE. (2011). Informe de Resultados Educación Física SIMCE 2011. Octavos Años. <http://www.simce.cl/fileadmin//EdFisica/2012/Informe%20de%20Resultados%20Ed.%20Fisica%202011.pdf>.
34. Szot Meza, J. (2003). La transición demográfico-epidemiológica en Chile, 1960-2001. *Revista Española de Salud Pública*, 77, 605-613.
35. Ulloa, N., Sapunar, J., Bustos, P., Sáez, K., Asenjo, S., Taibo, M., et al. (2010). Epidemiología del sobrepeso y obesidad infanto-juvenil en las comunas de Concepción, Coronel y Hualpén, VIII Región de Chile. *Revista médica de Chile*, 138, 1365-1372.
36. Valdivia C, G. (2006). Transición epidemiológica: la otra cara de la moneda. *Revista médica de Chile*, 134, 675-678.
37. Valdivia Cabrera, G. (2011). Encuesta nacional de salud 2009-2010: Enseñanzas y desafíos. *Revista chilena de enfermedades respiratorias*, 27, 5-6.

Dirección para correspondencias

Claudio Regla Garrido.
Departamento de Educación Física
Universidad de La Frontera
Casilla 54, D. Temuco-Chile.
Correo Electrónico: cregla@ufro.cl

Recibido : 07-09-2012

Aceptado: 15-10-2012

