

Diagnóstico dietario y estado nutricional en escolares de la comuna de Hualpén

Dietary analysis and nutritional status in schoolchildren from Hualpén county

ABSTRACT

The aim of this study was to elaborate a dietary analysis of the school students from two municipal primary schools from Hualpén county and its relationship to their nutritional status. The study was conducted with students from first to fifth grade. The total population corresponded to 160 students whose mothers were surveyed using a 24-hours dietary recall in 2 non-consecutive days between 2008 and 2010. Both nutritional status and body mass index (Kg/m²) were assessed. Results indicate that the prevalence of overweight and obesity was 17.4% and 14.2%, respectively, in 2008, and 16.8% and 31.5%, respectively, in 2010. The average energy adequacy was 115.6% and 95.2% in years 2008 and 2010, respectively. The major deficiencies were presented in the vitamins of the B complex, calcium, magnesium, potassium and zinc, as a result of the deficient consumption of fruits, vegetables, dairy products and legumes. 100% of the mothers declared the consumption of four daily meals. On the other hand, 97.6% of them stated that their children eat breakfast at home. It is concluded that the analyzed diet is insufficient and does not correlate to the nutritional status.

Key words: dietary analysis, nutritional status, schoolchildren.

Eliana Durán F. (1)
Ana María Labraña T. (1)
Katia Sáez C. (2)

(1) Departamento de Nutrición y Dietética, Facultad de Farmacia, Universidad de Concepción. Concepción, Chile.
(2) Departamento de Estadística, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Concepción. Concepción, Chile.

Dirigir la correspondencia a:
Profesora
Eliana Durán Fernández
Departamento de Nutrición y Dietética
Facultad de Farmacia
Universidad de Concepción
Casilla 237
Concepción, Chile
Teléfono: 52-41-2726510
E-mail: eduran@udec.cl

Este trabajo fue recibido el 9 de Diciembre de 2014 y aceptado para ser publicado el 10 de Mayo de 2015.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años los factores ambientales especialmente los dietarios, se han convertido en los más importantes para explicar el cambio en el estado nutricional de la población de todas las edades. Numerosos estudios muestran en la población humana un incremento en el consumo de comida rápida, envasada, con alta concentración de grasa, azúcar y sal. El cambio en los hábitos alimentarios ocurrido en los últimos años en prácticamente toda la población en el mundo, ha significado pasar de una dieta basada en alimentos naturales a una con predominio de alimentos altamente energéticos y con bajo aporte nutricional la que unida al sedentarismo ha conducido a un rápido aumento de la obesidad y el sobrepeso (1-3). Entre las causas de una alimentación inadecuada en la población escolar, están el bajo nivel de conciencia y de conocimientos acerca del valor de los alimentos y la influencia de la publicidad en estos. Del mismo modo es determinante el entorno familiar y de la comunidad escolar (4,5).

Al respecto, un estudio sobre el perfil de consumo alimentario de los padres y profesores, realizado en un colegio municipal de Santiago, señaló que éste puede considerarse menos saludable que la de los niños, por el bajo consumo de frutas y verduras, lácteos y pescado, con un alto consumo de pan, bebidas gaseosas y bajo consumo de agua, lo cual es

semejante a lo encontrado en familias de sectores populares, donde el 80% consumía bebidas gaseosas y golosinas (1). El impacto nutricional de estas dietas se informa en la última encuesta de salud realizada por el Ministerio de Salud en Chile en el año 2010, la que señala una prevalencia de obesidad de 25,1 % y de sobrepeso obesidad de 39,3 % en la población general (6). En la región del Biobío, se reportó una prevalencia de obesidad en población escolar entre 6 y 18 años, de 7,2 y 5,92 % para hombres y mujeres respectivamente (7).

Para enfrentar el problema, el Ministerio de Salud de Chile lanzó, el año 2006, la Estrategia Global contra la Obesidad (EGO), y abordar la prevención y control de esta enfermedad, usando un enfoque intersectorial para promover la actividad física y un estilo de alimentación saludable (8). Dentro de este esquema se han realizado actividades de difusión a nivel de establecimientos educacionales y Servicios de Salud, además de programas de educación en alimentación, acotados a determinados cursos y escuelas y se han desarrollado importantes iniciativas de carácter territoriales que han contemplado a toda la comunidad escolar (8,9). Recursos públicos se han destinado a abordar el problema, específicamente en la Comuna de Hualpén, Región del Biobío, donde se desarrolló el Proyecto Innova Chile destinado al desarrollo de acciones de prevención de la obesidad escolar. Este proyecto contempló

entre otras acciones, la ejecución de un programa educativo en alimentación saludable (10). Previa a la intervención educativa se consideró necesario contar con el diagnóstico dietario y del estado nutricional de los escolares.

El objetivo del presente trabajo fue elaborar un diagnóstico dietario en escolares de primero a quinto año básico de dos escuelas municipalizadas de la comuna de Hualpén, y su relación con el estado nutricional.

SUJETOS Y MÉTODOS

El estudio correspondió a un diseño prospectivo, descriptivo de corte transversal en dos tiempos, el año 2008 y el año 2010. La muestra del año 2008, quedó constituida por 588 escolares, es decir la totalidad del universo y la del año 2010, constituida por los mismos niños pero solo con una muestra de 160 escolares de primero a quinto año básico, de dos escuelas de enseñanza básica municipalizada, de la comuna de Hualpén, ubicadas en la provincia de Concepción, Región del Biobío, Chile. Las dos escuelas, de un total de once, fueron seleccionadas como parte del Proyecto Innova Chile para el Desarrollo de una Estrategia Territorial Integrada Transdisciplinaria para la Prevención de la Obesidad en la Comunidad Escolar de la Comuna de Hualpén. El año 2010 la muestra disminuyó considerablemente por el cambio de domicilio debido a la movilidad geográfica que presentaron muchas familias, a causa del terremoto ocurrido en la zona, el 27 de Febrero de ese año. Esto motivó una escasa respuesta por parte de las madres para participar nuevamente en el estudio mostrándose reacias a ser entrevistadas. La muestra definitiva correspondió a 160 escolares, concatenados estadísticamente. Cada madre, padre o apoderada, firmó el consentimiento informado, de forma voluntaria, exigido por el Comité de Ética de la Dirección de Investigación de la Universidad de Concepción, entidad que aprobó el proyecto para lo cual se tuvo en consideración la naturaleza no invasiva del estudio. El diagnóstico antropométrico de los escolares fue realizado por nutricionistas entrenadas y estandarizadas, quienes tomaron las medidas de estatura (cm) y de peso (Kg) según la norma MINSAL 2006. La estatura se midió con un altímetro graduado en centímetros, marca SECA con graduación de un milímetro. El peso se midió con balanza Tanita marca TDF 300 con 100 gramos de precisión y los niños/niñas sin zapatos y sólo con ropa interior. Todas las mediciones fueron tomadas en el establecimiento educacional en presencia de la profesora. El estado nutricional se clasificó según índice de masa corporal, IMC (Kg/m^2), de acuerdo a norma OMS/Minsal-Chile (10).

Para obtener el diagnóstico dietario se aplicó una encuesta alimentaria de recordatorio de 24 horas por 2 días no consecutivos, considerando para su aplicación los días miércoles, jueves o viernes (11,12). No se consideraron los días feriados, sábados y domingos. Nutricionistas previamente capacitadas y estandarizadas aplicaron la encuesta a la totalidad de las madres de los escolares. La encuesta se aplicó en la escuela. Se les preguntó por tiempo de comida, el horario del desayuno y su estructura otorgado en la casa. Además se consideró la alimentación proveniente del Programa de Alimentación Escolar, PAE, de la Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas, JUNAEB, u otros tales como el Programa Puente perteneciente al Programa Chile Solidario (13,14). La ingesta de la alimentación otorgada por estos Programas, fue supervisada y registrada por las Nutricionistas directamente en el comedor del establecimiento. El aporte nutricional de la dieta se calculó con el software "Evaluación de la Dieta" de la Universidad de Concepción, actualizado a los alimentos

de consumo habitual en el grupo estudio (15). El análisis por porciones se realizó según las Guías Alimentarias de Alimentación hasta la Adolescencia del Ministerio de Salud de Chile para Chile (16).

Para el diagnóstico dietario se calcularon los siguientes indicadores:

1. Porcentaje de adecuación de energía y nutrientes para determinar el grado de suficiencia de la dieta, utilizando los estándares FAO/OMS/UNU 2004 y las Ingestas Dietarias Recomendadas, DRI 2001, para escolares (17 - 19).
2. Valor Energético Total (VET), expresado como la participación relativa de la energía proteica, glucídica y lipídica para determinar el grado de equilibrio de la dieta.
3. Porciones de alimentos consumidas respecto de las recomendadas para el escolar para determinar la adecuación de alimentos por grupo según PACH (16).
4. Número de tiempos de comida, horario y estructura del desayuno (20). La relación entre la dieta y el estado nutricional, se estableció considerando la variable porcentaje de adecuación de energía de la dieta respecto del índice de masa corporal de los sujetos.

El análisis estadístico se realizó con el software estadístico SAS versión 9.3. Las muestras se obtuvieron considerando un error del 5% y un nivel de confianza del 95%. Se determinaron las medidas de tendencia central y de dispersión. Se aplicó el test t de Student para grupos pareados cuando se cumplió el supuesto distribucional de normalidad y el de Wilcoxon en caso contrario. Para verificar el supuesto de normalidad se utilizó el test de Kolmogorov-Smirnov y para el análisis de correlación, se utilizó el estadígrafo de Spearman. Se trabajó con un nivel de significación del 0,05.

RESULTADOS

La edad promedio de los escolares estudiados fue 8,6 años ($\pm 1,6$). Un 47% fueron mujeres y 53% hombres. El estado nutricional se presenta en el gráfico 1 donde se observa que la prevalencia de sobre peso y de obesidad el año 2008 fue 17,4 % y 24,2 %, respectivamente, en tanto que en el año 2010 fue 16,8% y 31,5 %.

Un 52,5% de los escolares recibía alimentación otorgada por el Programa de Alimentación Escolar, PAE, compuesto por desayuno y almuerzo. Los componentes del desayuno fueron leche y pan con agregado. La estructura del almuerzo fue ensalada o sopa, un plato de fondo, postre y pan. Un 8,2% de este grupo era beneficiario del Programa Puente, los que recibían además una colación como tercer servicio, consistente en leche, pan dulce o queque o galletas dulces (14). En este grupo la prevalencia de sobre peso y obesidad el año 2008, fue de 16,6 % y 26,1 % respectivamente, y en el año 2010 estas cifras alcanzaron valores de 13,8 y 31,3% respectivamente, no presentando cambios estadísticamente significativos.

El grado de suficiencia de la dieta en energía y macronutrientes por año, se presenta en la tabla 1. Se puede observar que el año 2008, la adecuación energética promedio fue 115,6 %, en tanto que el año 2010, fue 95,2 %, con diferencia estadísticamente significativa al igual que la adecuación de proteínas, carbohidratos, grasa poliinsaturada y omega 6. La adecuación de lípidos totales, de grasas saturadas, de grasas monosaturadas, del colesterol y del omega 3, disminuyó el año 2010, aunque sin significación estadística. Estos resultados no correlacionaron significativamente con el estado nutricional. En la tabla 2 se observa que las vitaminas del complejo B, calcio, magnesio, potasio y zinc, presentan inadecuaciones por deficiencias en ambas mediciones y significativamente

GRÁFICO 1

Estado nutricional según IMC (Kg/m²) de 160 escolares de primer a quinto año básico de dos escuelas municipalizadas de la Comuna de Hualpén, año 2008 y 2010.

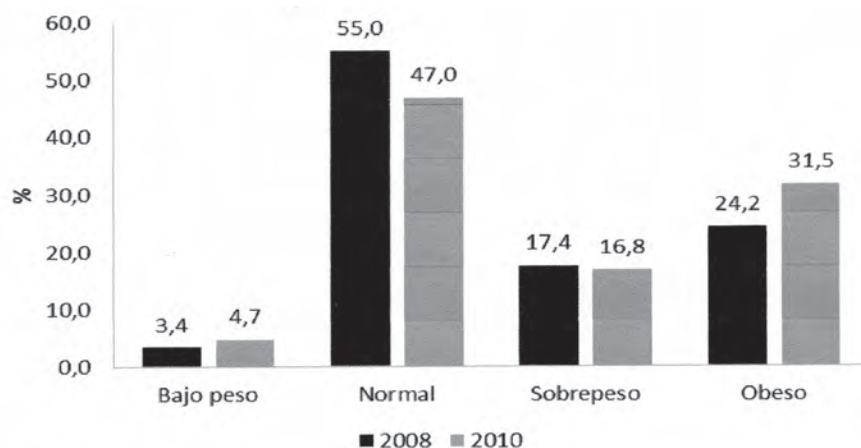


TABLA 1

Diferencias en la adecuación de energía y macronutrientes de la dieta de 160 escolares de dos escuelas municipalizadas de la comuna de Hualpén, año 2008 y 2010.

Variable	%Adec	Año 2008		%Adec	Año 2010		valor-p
		Media(D.E.)	Mediana(Q1-Q3)		Media(D.E.)	Mediana(Q1-Q3)	
^T Energía(Kcal)	115,6	1729,4 (388,6)	1662,8 (1471,0-1916,5)	95,2	1641,6 (423,6)	1559,5 (1353,0-1850,5)	0,0312
^T Proteínas (g)	95,1	53,3 (14,6)	50,4 (44,3-59,7)	76,2	49,3 (12,7)	48,2 (40,0-56,4)	0,0019
^T Carbohidratos (g)	115,7	260,1 (58,8)	249,9 (217,9-288,4)	95,1	246,0 (62,0)	232,7 (204,0-281,2)	0,0186
^W Fibra Dietaria (g)	92,2	11,7 (5,0)	11,2 (8,4-14,5)	66,5	10,9 (5,6)	9,8 (7,9-12,6)	0,0212
^T Lípidos (g)	116,8	48,4 (15,1)	45,9 (37,8-55,7)	96,8	46,5 (19,0)	42,0 (33,5-56,4)	n.s.
^T G. saturada (g)	131,1	15,2 (6,1)	14,2 (10,9-18,6)	105,2	14,1 (6,5)	13,3 (9,5-16,9)	n.s.
^W G. monosaturada (g)	83,9	13,9 (5,4)	12,7 (9,8-17,4)	73,1	14,1 (7,7)	12,6 (9,5-16,1)	n.s.
^T G. poliinsaturadas (g)	85,1	11,3 (4,6)	10,6 (8,1-13,7)	64,8	10,0 (4,8)	9,0 (6,9-11,9)	0,0113
^T Colesterol (mg)	115,6	173,6 (102,8)	155,3 (90,5-226,0)	92,1	158,6 (90,1)	147,3 (86,5-220,0)	n.s.
^T Omega 6 (g)	73,9	7,6 (3,7)	7,1 (4,8-9,4)	57,8	6,3 (3,3)	5,5 (4,5-7,7)	0,0007
^W Omega 3 (g)	81,5	0,84 (5,07)	0,00 (0,00-0,23)	27,2	0,26 (2,12)	0,00 (0,00-0,00)	0,0112

^W test de Wilcoxon, ^T test de Student para grupos pareados.

menores el año 2010.

El Valor Energético Total (VET) mostró una participación relativa de energía proteica, glucídica y lipídica de 12%, 61% y 26 % respectivamente, en ambas mediciones.

El análisis por porción de alimentos se presenta en la tabla 3. En ambas mediciones se observa que las ingestas de verduras y frutas aparecen reducidas respecto de lo recomendado y los azúcares aumentados. Las porciones diarias

de lácteos altos en grasa disminuyeron significativamente el año 2010 (16). Las dietas estuvieron bajo lo recomendado en carnes bajas en grasa, en leguminosas, en frutas y verduras de libre consumo.

Con relación a los tiempos de comida 100% de las madres declaró el consumo de cuatro comidas diarias. El 97,6 % declaró que su hijo/a ingiere el desayuno en casa. La estructura del desayuno corresponde mayoritariamente a leche con café

TABLA 2

Diferencias en la adecuación de micronutrientes de la dieta de 160 escolares de dos escuelas municipalizadas de la comuna de Hualpén, año 2008 y 2010.

Variable	%Adec	Año 2008		%Adec	Año 2010		valor-p
		Media(D.E.)	Mediana(Q1-Q3)		Media(D.E.)	Mediana(Q1-Q3)	
^w Vit. A (µg)	193,0	862,2 (554,9)	748,8 (568,5-963,5)	108,3	606,3 (476,9)	504,3 (307,5-730,5)	<0,0001
^w Vit. B1 (mg)	17,3	0,11 (0,16)	0,04 (0,00-0,20)	10,7	0,08 (0,14)	0,00 (0,00-0,14)	0,0421
^w Vit. B2 (mg)	70,3	0,48 (0,43)	0,37 (0,18-0,62)	38,3	0,31 (0,36)	0,21 (0,04-0,40)	<0,0001
^T Niacina (mg)	112,8	10,1 (3,7)	9,6 (7,9-11,8)	85,7	9,5 (3,6)	8,8 (7,4-11,2)	n.s.
^w Vit. B6 (mg)	13,4	0,09 (0,15)	0,01 (0,00-0,15)	8,8	0,08 (0,13)	0,00 (0,00-0,11)	0,3126
^w Vit. B12	125,5	1,71 (2,84)	1,18 (0,65-1,95)	85,5	1,44 (2,41)	1,00 (0,50-1,60)	0,0292
^T Folato (µg)	194,8	439,5 (160,7)	421,9 (318,8-532,5)	162,0	454,2 (177,4)	436,7 (327,8-554,6)	n.s.
^T Ac.pantoténico (mg)	39,6	1,30 (0,91)	1,06 (0,70-1,71)	31,0	1,17 (0,84)	0,98 (0,58-1,43)	0,1411
^w Vit. C (mg)	247,7	72,8 (36,3)	67,8 (46,7-93,6)	142,5	56,8 (40,0)	50,6 (23,2-82,6)	<0,0001
^w Vit. E (mg)	124,7	9,7 (9,6)	6,8 (4,6-11,0)	105,9	10,6 (12,0)	6,4 (4,2-12,8)	n.s.
^T Calcio (mg)	73,4	666,6 (268,8)	657,0 (466,0-814,0)	44,4	512,1 (245,0)	478,8 (324,5-648,5)	<0,0001
^w Cobre (mg)	9,1	0,04 (0,17)	0,00 (0,00-0,00)	3,6	0,02 (0,13)	0,00 (0,00-0,00)	n.s.
^w Hierro (mg)	104,3	9,7 (4,0)	8,9 (7,0-11,3)	122,3	10,2 (8,5)	8,8 (6,8-11,2)	n.s.
^T Magnesio (mg)	98,9	150,4 (55,1)	142,5 (109,5-189,5)	64,2	136,1 (48,3)	131,5 (104,0-159,0)	0,0076
^T Fósforo (mg)	149,0	920,9 (277,5)	879,5 (711,5-1075,5)	77,1	764,4 (245,9)	728,8 (595,0-913,5)	<0,0001
^T Potasio (mg)	48,5	1943,8 (649,3)	1797,5 (1488,5-2340,5)	32,3	1409,5 (542,0)	1384,8 (956 -1781)	<0,0001
^T Selenio (mg)	175,9	58,0 (25,9)	55,6 (41,6-69,6)	163,0	62,4 (23,1)	59,0 (46,1-72,6)	n.s.

^w test de Wilcoxon, ^T test de Student para grupos pareados.

o té, acompañada de pan blanco con mantequilla, margarina o embutidos siendo su ingesta antes de la 8:00 horas de la mañana.

La correlación entre el porcentaje de adecuación de energía de la dieta y el estado nutricional expresado en el índice de masa corporal fue 186 y 276 para el año 2008 y el 2010, respectivamente.

DISCUSIÓN

El estado nutricional de estos escolares se presenta con prevalencias de sobrepeso y obesidad similares a las reportadas por otros estudios (21, 22). La ingesta alimentaria como factor determinante del estado nutricional es subestimada en el caso de los obesos y sobreestimada en el caso de los de bajo peso. Este es un aspecto de suma importancia a tener en cuenta en la consulta nutricional personalizada y en las acciones educativas grupales destinadas a la comunidad escolar. Estudios realizados en otros grupos etarios, dicen relación con la percepción inversa que tiene el afectado respecto de las cantidades de comida ingerida con relación a su estado nutricional (23, 24), siendo necesario considerar la existencia de limitaciones en este tipo de trabajo, tales como el instrumento encuestal. En efecto, las encuestas alimentarias constituyen un elemento de subestimación o sobreestimación de la ingesta alimentaria. En este estudio se aplicó la encuesta de recordatorio de 24

horas, la que subestima ingestas (12, 25) y explicaría que aun cuando disminuyó la ingesta de energía, la prevalencia de obesidad se mantuvo. A lo anterior se suma que la estimación de los requerimientos de energía calculados por ecuaciones teóricas tienden a sobre estimarlos, lo que explicaría que las adecuaciones de energía en este estudio no correlacionen con el estado nutricional (17, 26).

El estudio dietario, mostró, que un porcentaje significativo de los escolares estudiados, era beneficiario de más de un programa de alimentación. En efecto, se detectó que 52,5% de los escolares recibió desayuno y almuerzo otorgado por la JUNAEB y de este grupo 8,2% era beneficiario del Programa Puente, que recibían además una colación como tercer servicio. Lo anterior significa sumar en forma teórica, alrededor de 700 calorías y 200 calorías más en la colación como tercer servicio, aunque la observación directa del consumo de esas raciones, realizada por nutricionista en el comedor de la escuela, estimó porciones ingeridas menores a las planificadas (13,14). Esta situación podría significar un aporte excesivo de energía e impactar el estado nutricional en esos niños. Sin embargo y aunque los criterios de selección para otorgar este beneficio no consideran el estado nutricional, nuestros resultados concuerdan con los de una evaluación del programa PAE, que señala que en los escolares beneficiados, se mantiene la misma tendencia e incluso mejoran el estado nutricional que

TABLA 3

Diferencias en las porciones de alimentos ingeridas por 160 escolares de dos escuelas municipalizadas de la Comuna de Hualpén, año 2008 y 2010.

Variable	Año 2008		Año 2010		valor-p
	Media(D.E.)	Mediana (Q1-Q3)	Media(D.E.)	Mediana (Q1-Q3)	
[†] Cereales	5,39 (1,80)	5,19 (4,11-6,28)	5,45 (2,22)	4,97 (4,13-6,47)	n.s.
^w Verduras	0,94 (0,56)	0,83 (0,55-1,18)	0,55 (0,47)	0,50 (0,20-0,73)	<,0001
^w Verduras libre consumo	0,34 (0,50)	0,14 (0,00-0,45)	0,24 (0,52)	0,09 (0,00-0,30)	0,0051
^w Frutas	1,30 (1,27)	0,97 (0,38-2,02)	0,87 (0,96)	0,57 (0,02-1,53)	0,0003
^w Carnes altas en grasa	0,62 (0,71)	0,37 (0,00-1,01)	0,59 (0,62)	0,53 (0,00-0,87)	n.s.
[†] Carnes bajas en grasa	1,22 (0,93)	1,04 (0,62-1,65)	1,03 (0,79)	0,84 (0,53-1,55)	n.s.
^w Leguminosas	0,22 (0,30)	0,00 (0,00-0,40)	0,30 (0,38)	0,00 (0,00-0,57)	0,0437
^w Lácteos altos en grasa	1,36 (1,19)	1,15 (0,48-1,98)	0,60 (0,71)	0,40 (0,00-1,07)	<,0001
[†] Lácteos medios en grasa	1,12 (1,08)	0,89 (0,00-1,58)	1,44 (1,24)	1,25 (0,55-2,02)	0,0074
^w Lácteos bajos en grasa	0,11 (0,43)	0,00 (0,00-0,00)	0,07 (0,38)	0,00 (0,00-0,00)	n.s.
^w Aceites/grasas	0,84 (0,41)	0,79 (0,56-1,03)	0,96 (0,81)	0,76 (0,53-1,14)	n.s.
^w Alimentos ricos en lípidos	0,04 (0,11)	0,00 (0,00-0,01)	0,05 (0,12)	0,00 (0,00-0,01)	n.s.
^w Azúcar	7,32 (3,91)	6,53 (4,63-8,78)	7,50 (5,01)	6,24 (4,18-9,55)	n.s.
^w Chocolates	0,22 (0,35)	0,04 (0,00-0,31)	0,10 (0,24)	0,00 (0,00-0,01)	<,0001
^w Helados	0,04 (0,15)	0,00 (0,00-0,003)	0,03 (0,11)	0,00 (0,00-0,004)	n.s.
^w Jugos	1,79 (2,27)	0,95 (0,00-2,84)	1,36 (1,95)	0,06 (0,00-2,40)	n.s.
^w Bebidas	1,18 (2,07)	0,00 (0,00-2,10)	0,88 (1,69)	0,02 (0,00-2,00)	n.s.

^w test de Wilcoxon, [†] test de Student para grupos pareados.

aquellos sin este beneficio (27).

La medición el año 2010, detectó como resultado que el consumo promedio diario de energía, se adecuó en 95,2%, básicamente por la disminución de alimentos tales como lácteos altos en grasa y carnes altas y bajas en grasa, situación que puede ser considerada beneficiosa. Sin embargo es un hecho que al disminuir la energía total, aunque sea levemente, disminuyen también ciertos nutrientes esenciales como proteínas, vitaminas del complejo B, magnesio, calcio, zinc, afectando el estado global de nutrición que en este estudio aparecen con importantes inadecuaciones por déficit. También disminuyó el consumo de verduras y frutas afectando los aportes de potasio y de fibra dietaria. Estos nutrientes en su mayoría ya aparecían insuficientes en el diagnóstico inicial lo que plantea el desafío a tener presente en las acciones educativas.

Con relación al VET, los valores se encuentran dentro de los rangos normales aunque la energía proteica aparece en el nivel mínimo que debiera aumentarse a 15% debido a que los niños se encuentran en período de crecimiento y desarrollo y muchos de ellos en etapa prepuberal. Esto significa orientar a las madres en el consumo adecuado de pescados, lácteos descremados y leguminosas, cuya participación como fuente proteica, en este estudio se muestra por debajo de lo recomendado. Las leguminosas prácticamente no las mencionan las madres dentro del menú del hogar y son consumidas en la escuela. La energía glucídica ha sido aportada básicamente por cereales y azúcar. Este último con una participación relativa de 13,5 % de la energía total, valor muy superior a lo recomendado (16). Respecto de la energía lipídica, la participación relativa en el VET resultó normal, sin embargo la de grasas saturadas excede lo recomendado en ambas mediciones lo que constituiría un potencial riesgo de enfermedad cardiovascular a futuro en estos niños (7, 16, 20) y hace necesario considerar este aspecto en los diseños instruccionales de la educación alimentaria.

El análisis por porción de alimentos consumidos, muestra un bajo consumo de frutas y verduras, este resultado es coincidente con otros estudios, y ha sido asociado al aumento en el consumo de alimentos de alta densidad energética en todos los grupos de la población chilena (28). En efecto, el azúcar junto a los jugos, bebidas, chocolates y helados, constituye el único alimento que excedió las porciones recomendadas, reflejando la presencia de hábitos alimentarios inadecuados como componente sustantivo del patrón alimentario. Las porciones diarias de lácteos bajos y medianos en grasa estuvieron bajo de las recomendadas, en tanto que los altos en grasa estuvieron por sobre las recomendadas (16). Cabe hacer notar que en las entrevistas se detectó un notable desconocimiento de las madres se apreció que las ingestas reales de alimentos, que consumen sus hijos/hijas, los tipos de alimentos, las cantidades y calidades, por lo que el sesgo de error de las ingestas verdaderas pudiera ser significativo. Así mismo de la entrevista a las madres pudimos apreciar que las ingestas en casa, son realizadas en solitario por la mayoría de los escolares y en ésta se privilegian los gustos y sabores más que la calidad nutritiva de los alimentos con acceso libre al refrigerador. Este hecho representa otra limitación de este tipo de estudio por lo que sus resultados deben ser necesariamente triangulados con indicadores biológicos (29, 30).

Respecto del desayuno, 97,6 % de las entrevistadas declara que su hijo/a lo ingiere en casa, siendo este valor mayor al reportado por la Encuesta Nacional de Consumo Alimentario en el año 2010 (25) como así mismo los tiempos de comida. La gran mayoría ingiere desayuno antes de las 8:00 horas en su

casa, lo que constituiría una buena práctica alimentaria por los beneficios en la edad escolar tanto en los aspectos fisiológicos y metabólicos como en el aumento de la capacidad de concentración (20, 31). En este estudio la estructura corresponde a leche con café o té, pan blanco con mantequilla, margarina o embutidos, estando ausente en estas dietas, la fruta cruda o también denominada fruta natural.

Se concluye que la dieta de estos escolares en horario del desayuno y tiempo de comidas es adecuado, sin embargo la estructura analizada por porciones de la Guías Alimentarias y por aportes de energía y nutrientes, es insuficiente y no correlaciona con el estado nutricional. Lo anterior hace necesaria la planificación de intervenciones dietarias y nutricionales destinadas al mejoramiento del consumo de aquellos alimentos fuente de nutrientes críticos para este grupo etario que recibe educación pública en escuelas municipalizadas. Desde el punto de vista metodológico se hace presente la limitación de la aplicación del instrumento encuestal de recordatorio de 24 horas aplicado sólo para dos días y al hecho que se haya encuestado sólo a la madre de los escolares lo que representa un mayor sesgo de error respecto de la ingesta verdadera. En síntesis el diagnóstico dietario obtenido de este grupo de escolares, no correlaciona con el estado nutricional.

RESUMEN

El objetivo de este trabajo fue elaborar un diagnóstico dietario en los escolares de primero a quinto año básico de dos escuelas municipalizadas de la comuna de Hualpén, y su relación con el estado nutricional. Se estudió con una población de 160 escolares, a cuyas madres se les aplicó una encuesta de recordatorio de 24 horas por dos días no consecutivos en los años 2008 y 2010. Se les evaluó el estado nutricional mediante el índice de masa corporal (Kg/m²) según estándares oficiales. Los resultados mostraron que la prevalencia de sobrepeso y de obesidad el año 2008 fue 17,4 % y 24,2 % y el año 2010 16,8% y 31,5 % respectivamente. La adecuación energética promedio fue 115,6 % y 95,2 % en los años 2008 y 2010 respectivamente. Las principales deficiencias se presentaron en las vitaminas del complejo B, calcio, magnesio, potasio, y zinc, por insuficiente consumo de frutas, verduras, lácteos y leguminosas. El 100% de las madres declaró el consumo de cuatro comidas diarias. El 97,6 % declaró que su hijo/a ingiere el desayuno en casa. Se concluye que la dieta analizada, es insuficiente y no correlaciona con el estado nutricional.

Palabras clave: diagnóstico dietético, estado nutricional, escolares.

Agradecimientos: Este trabajo fue financiado con recursos del Proyecto INNOVA-Chile N° 07 CN131ISM, titulado Desarrollo de una Estrategia Territorial Integrada Transdisciplinaria para la Prevención de la Obesidad en la Comunidad Escolar de la Comuna de Hualpén, 2008-2010.

BIBLIOGRAFÍA

1. Vio F, Salinas J, Lera L, González CG, Huenchupán C. Conocimientos y consumo alimentario en escolares, sus padres y profesores: un análisis comparativo *Rev Chil Nutr* 2012; 39 (3): 34-9.
2. Macías A, Gordillo L, Camacho E. Hábitos alimentarios de niños en edad escolar y el papel de la educación para la salud. *Rev Chil Nutr* 2012; 39 (3): 40-3.
3. Olivares S, Lera L, Mardones MA, Arana J, Bustos N, Olivares MA, Colque ME. Promoción de alimentos y preferencias alimentarias en escolares chilenos de diferente

- nivel socioeconómico. ALAN v.61 n.2 Caracas jun. 2011.
4. Zahedi H, Kelishadi R, Heshmat R, Motlagh ME, Ranjbar SH, Ardalan G, Payab M, Chinian M, Asayesh H, Larijani B, Qorbani M. Association of Junk Food Consumption with Mental Health in a National Sample of Iranian Children and Adolescents: the CASPIAN-IV Study, *Nutrition* (2014), doi: 10.1016/j.nut.2014.04.014.
 5. Owen B.J. Carter, Lisa J. Patterson, Robert J. Donovan, Michael T. Ewing, Clare M. Roberts. Children's understanding of the selling versus persuasive intent of junk food advertising: Implications for regulation. *Social Science Med.* 72 (2011) 962-968
 6. Minsal-Chile, Encuesta Nacional de Salud, ENS 2009-2010.
 7. Ulloa N, Sapunar J, Bustos P, Sáez K, Asenjo S, Taibo M, Cornejo A. Epidemiología del sobrepeso y obesidad infanto-juvenil en las comunas de Concepción, Coronel y Hualpén, VIII Región de Chile. *Rev. Méd. Chil.* 2010 v.138 (11) 1365-72.
 8. Ministerio de Salud. Estrategia global contra la obesidad (EGO-Chile). Santiago, 2008. Disponible en <http://www.ego-chile.cl>. Octubre, 2014.
 9. World Health Organization. Sixty-first World Health Assembly. Executive Board EB 126/12. Prevention and control of non-communicable disease: implementation of the global strategy. Geneva: WHO; Mayo, 2008.
 10. Ministerio de Salud de Chile. Norma técnica de Evaluación Nutricional del niño de 6 a 18 años. Año 2003.
 11. Durán E, Soto D, Labraña AM, Pradenas F. Estacionalidad y días de la semana como factores de riesgo de la dieta de mujeres adultas. *Rev Chil Nutr.* 2005; 32 (3): 254-61.
 12. Willet W. *Nutritional Epidemiology. Third edition.* New York, Oxford: Oxford University Press, 2013.
 13. Ministerio de Educación de Chile. Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas, JUNAEB. Programa de Alimentación Escolar, PAE. Disponible en www.junaeb.cl Noviembre, 2014.
 14. Ministerio de Desarrollo Social de Chile. Subsecretaría de Servicios Sociales. Programa de Alimentación Escolar y Útiles Escolares (Tercera Colación - PAE), Santiago de Chile, 2012.
 15. Asenjo G., Durán E., Labraña AM. Proyecto de docencia tipo A N° 07 012 Desarrollo de un programa on-line para la evaluación y adecuación de la dieta. Universidad de Concepción, 2008.
 16. Minsal-Chile. Guías de Alimentación hasta la Adolescencia. Departamento de Nutrición y ciclo vital. División de prevención y control de enfermedades. Anexo 21. Ministerio de Salud de Chile, 2005.
 17. FAO/OMS/UNU. Human energy requirements. Report of a joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation. Rome, 17-24 October 2001.
 18. Dietary Referent Intakes: Recommended intakes for individuals, elements. Food and nutrition board, Institute of medicine-National academy of Sciences, 2001.
 19. Ruz M. Nutrición y Salud. Departamento de Nutrición, Facultad de Medicina, Universidad de Chile, 1996.
 20. Cornejo V, Cruchet S. Nutrición en el ciclo vital. Ed Mediterráneo Ltda. Santiago- Buenos Aires. 2014, p 83-86.
 21. JUNAEB, Informe Mapa Nutricional 2013. Departamento de Planificación y Estudios. Situación nutricional de los preescolares y escolares de establecimientos municipalizados y particulares subvencionados del país. Santiago de Chile, Julio 2014.
 22. Ogden CF, Carroll MD, Curtin LR, Lamb MM, Flegal KM. Prevalence of high body mass index in US children and adolescents, 2007-2008. *JAMA.* 2010;303:242-9.
 23. Durán E, Soto D, Asenjo G. Evaluación de la dieta de embarazadas de área urbana y su relación con el estado nutricional. *Rev Chil Nutr* 1999;26 (1):62-9.
 24. Rodríguez M A, Novalbos J P, Villagrán S, Martínez J M, Lechuga J L. La percepción del sobrepeso y la obesidad infantil por parte de los progenitores. *Rev. Esp. Salud Pública [revista en la Internet].* 2012 Oct [citado 2015 Mayo 08]; 86(5): 483-494. Disponible en: <http://scielo.icsii.es/scielo>.
 25. Encuesta Nacional de Consumo Alimentario. Informe final, ENCA, 2010-2011. Facultad de Medicina, Universidad de Chile, Santiago, 2014.
 26. Ruíz M, Rodríguez A. Comparación de tasa metabólica en reposo, medida por calorimetría indirecta, versus ecuaciones predictivas, en mujeres adultas jóvenes y adultas mayores de peso corporal normal. *Rev Chil Nutr.* 2014;41 (1): 17-22.
 27. Ministerio de Educación de Chile. Marcelo Villena, PH.D. Evaluación de impacto de los programas de alimentación de la JUNAEB, del Ministerio de Educación. Resumen ejecutivo. Santiago, 2013 en www.scl-econometrics.cl Diciembre, 2014.
 28. Olivares S, Bustos N; Lera L. Estado nutricional, consumo de alimentos y actividad física en escolares mujeres de diferente nivel socioeconómico de Santiago de Chile. *Rev Méd Chil.* 2007; 135: 71-8.
 29. INCAP, Manual de instrumentos de evaluación dietética, Publicación, INCAP MDE /156. Guatemala, 2006.
 30. Serra M.L, Aranceta J. Nutrición y Salud Pública. Editorial Masson, S.A. 2ª Ed. Barcelona, España. 2006.
 31. Wesnes KA, Pincok C, Scholey A. Breekfast is associated with enhance cognitive function in schoolchildren, an internet based study. *Appetite* 2012; 59 (3):646-9.