

ESTADO NUTRICIONAL Y FRECUENCIA DE CONSUMO DE CARBOHIDRATOS DE PREESCOLARES CON ASCENDENCIA ÉTNICA DIVERSA.

Nutritional status and carbohydrate consumption frequency of preschoolers with diverse ethnic ancestry.

ARTICULO ORIGINAL

Natalia Verdugo Badilla¹, Mauricio Cresp Barría¹

¹Carrera Educación Física, Universidad Católica de Temuco.

PALABRAS CLAVE

Alimentación
Estado nutricional
Preescolares
Etnia
Carbohidratos.

KEYWORDS

Feeding
nutritional status
preschoolers
ethnicity
carbohydrates.

RESUMEN

Introducción: El aumento progresivo de la obesidad en la población escolar chilena es preocupante, tanto en poblaciones con etnia y sin etnia. El propósito del estudio fue comparar las frecuencias alimentarias del principal macronutriente en la dieta y el estado nutricional de preescolares pertenecientes o no a pueblos originarios del norte y sur de Chile. **Material y métodos:** Se evaluaron 166 preescolares (90 San Pedro de Atacama y 76 Padre Las Casas) con una edad en meses de $61,05 \pm 6,60$, con diversidad étnica y nacionalidades (Lickan antai, mapuches, aymaras, Peruanos, Bolivianos y Chilenos). Participaron de la investigación de forma voluntaria. Se recolectaron datos respecto a frecuencia alimentaria, ascendencia étnica, edad, peso, talla, circunferencia cintura (CC), e índice de masa corporal (IMC). **Resultados:** No se encontró una mayor tendencia a la prevalencia de sobrepeso u obesidad en ninguno de los grupos estudiados, a la vez, se puede destacar en la etnia mapuche una mayor frecuencia de consumo alimentario de los grupos de lácteos, papas, legumbres, y azúcares; mientras que para la etnia lickan antai, existe un mayor consumo de huevos, y frutas y verduras comparando estas dos etnia. **Conclusiones:** Se concluye que existe una mejor calidad de alimentación en San Pedro de Atacama, sin embargo, se destaca mayor prevalencia de malnutrición por exceso, mientras que en Padre Las Casas, se destaca el consumo de azúcares simples. Es recomendable realizar asociaciones entre variantes genéticas, ingesta de alimentos y el estado nutricional.

ABSTRACT

Introduction: The progressive increase of obesity in the Chilean school population is worrisome, both in ethnic and non-ethnic populations. The purpose of the study was to compare the dietary frequencies of the main macronutrient in the diet and the nutritional status of preschoolers belonging or not to native peoples of northern and southern Chile. **Material and methods:** There evaluated 166 preschoolers (90 San Pedro of Atacama and 76 Padre Las Casas) with an age in months of $61,05 \pm 6,60$, with ethnic diversity and nationalities (Lickan antai, Mapuche, Aymaras, Peruanos, Bolivians and Chileans). They participated of the investigation of voluntarily. Information collected with regard to food frequency, ethnic ancestry, age, weight, height, circumference waist (Cw), and body mass index (BMI). **Results:** It was not found a increase trend to the prevalencia of overweight or obesity in any of the studied groups, at the same time, it can be outlined in the etnia mapuche a greatest frequency of food consumption of the groups of dairy, potatoes, legumes, and sugars; while for the etnia lickan antai, a high consumption of eggs, fruits and vegetables comparing these two ethnicities. **Conclusion:** concluded that there is exists a better quality of feeding in San Pedro of Atacama, however, it stand outed high prevalence of malnutrición for excess, while in Padre Las Casas, it stand outed the consumption of simple sugars. It is advisable to realize associations between genetic variants, ingestion of food and the nutritional status.

Recibido:

Marzo, 2018

Aceptado:

Septiembre, 2018

Dirección para correspondencia:

Mauricio Cresp Barría.

Académico de la carrera de Educación Física de la Universidad Católica de Temuco.

Correo: mauriciocrespbarria@gmail.com

Cita: Verdugo Badilla, N., Cresp Barría, M. Estado nutricional y frecuencia de consumo de carbohidratos de preescolares con ascendencia étnica diversa. Rev. horiz. cienc act fis. 2018; (9)2: 1-11

INTRODUCCIÓN

Las encuestas nacionales de salud en Chile muestran una tendencia al incremento de peso de la población, desde el 2003 con un 61%¹, el 2010 con un 67%², y el 2017 con un 74,2% de malnutrición por exceso³, lo cual aumenta si el nivel socioeconómico es más bajo, si el género es femenino y si el nivel educacional es menor². En la última Encuesta Nacional de Salud 2017³, muestra un alza en enfermedades crónicas no transmisibles originadas por la alimentación, con alza de un 1 a un 3% aproximado en todos los parámetros de las enfermedades encuestadas, como diabetes mellitus, hipertensión arterial, infarto agudo al miocardio, dislipidemia, entre otras.

Recientes investigaciones⁴ han demostrado que los seres humanos en su mayoría nacen en iguales condiciones en su desarrollo nutricional y psicomotor, sin importar la condición socioeconómica. Considerando que los hábitos de vida y consumo alimentario se desarrollan desde la infancia⁵, siendo la edad preescolar en la cual el niño adquiere las bases necesarias para la adecuada adquisición del conocimiento, adquiriendo las herramientas para la sana adaptación al medio y a las situaciones que se le presenten en el transcurso de la vida⁴. En las últimas décadas ha existido un interés creciente en el estudio de fenotipos o enfermedades que afectan con especial

intensidad a grupos indígenas de América⁶. Es de interés para nuestro país conocer en detalle las patologías de ocurrencia frecuente (enfermedades prevalentes) e infrecuente (enfermedades raras, generalmente mono génicas) que afectan con especial fuerza a nuestras poblaciones originarias⁷. Como también es importante conocer la distribución geográfica comunal para la toma de decisiones y focalización de recursos, y de esta forma disminuir la brecha de inequidad en salud existente en el país⁸. Al respecto, un reciente estudio reportó que ciertos grupos étnicos enferman más rápido cuando adoptan estilos de vida urbanos como también que en Chile se manifiesta un aumento de la obesidad a medida que aumenta la edad escolar, con diferencias marcadas en el género femenino⁹. Además, una enfermedad frecuente en preescolares, que el común de la gente no la toma como tal, es la caries dental. La caries temprana de infancia, de inicio precoz en niños, es causada en forma frecuente por hábitos alimenticios inapropiados. Entre ellos el alto consumo en la dieta de carbohidratos, especialmente de alimentos altos en azúcares simples; siendo además, una de las causas que aumenta la prevalencia de obesidad en todos los grupos etarios¹⁰.

El Mapa Nutricional de Chile JUNAEB 2013, muestra la prevalencia de obesidad de preescolares de ambas localidades, con un 20% para la Región de Antofagasta y

un 24,5% para la Región de la Araucanía. Con una prevalencia en sobrepeso del 6% para este grupo etario¹⁰. Ambas localidades presentan un alto porcentaje de etnicidad; no siendo habituales estudios de frecuencia alimentaria y estado nutricional en este tipo de población.

El presente estudio tiene por objetivo determinar las diferencias de frecuencia de consumo alimentaria de carbohidratos y estado nutricional de preescolares con diversidad étnica de dos comunas Chile. Una San Pedro de Atacama al norte con localización precordillerana y otra al sur, Padre Las Casas con localización en la depresión intermedia.

METODOLOGIA

Se evaluaron 166 preescolares (90 San Pedro de Atacama y 76 Padre Las Casas) que presentaban una edad en meses $61,05 \pm 6,60$ pertenecientes a 2 colegios. Siendo 44 Lickan antai preescolares con una edad en meses $61,65 \pm 6,87$, mapuches 35 con una edad en meses $61,29 \pm 6,45$, otras etnias o migrantes 73 con una edad en meses $57,68 \pm 5,86$ (Aymaras, Peruanos, Bolivianos), sin etnia 14 con una edad en meses $57,68 \pm 5,86$, entre los meses Agosto y Septiembre del año 2017. El muestreo es de tipo no probabilístico, elegidos por conveniencia y voluntarios. El estudio se realizó considerando la Declaración de Helsinki 2013 para la investigación biomédica con seres

humanos y aprobado por el comité de ética de la Universidad Católica de Temuco. Los padres o apoderados de los participantes fueron informados respecto a los objetivos de la investigación, firmando un consentimiento que aprueba la participación del preescolar en el estudio. Profesionales nutricionistas entrenados y estandarizados recolectaron datos que fueron registrados en una ficha, incluyendo a ascendencia étnica (Lickan antai, Mapuche, otras etnias o migrantes y sin etnia), edad, peso, talla, índice de masa corporal (IMC), circunferencia cintura (Cc), circunferencia de cadera (Ca). Se utilizó una balanza de piso marca Detecto Modelo 339 con tallímetro. La circunferencia de cintura se midió empleando una cinta métrica, aplicando las técnicas validadas internacionalmente¹¹. Se aplicó una encuesta de Frecuencia de consumo corta¹². El procesamiento de datos se realizó con el programa WHO Anthro de la OMS¹³, que entrega los parámetros de peso para la talla y talla para la edad y el Z score. Con las tablas de (Cc) y (Ca) en niños/as y adolescentes se interpretará la presencia de obesidad abdominal.

Análisis Estadístico

La distribución de las variables fue valorada a través de la prueba Kolmogorov-Smirnov. Se utilizó la prueba de t de student para comparación de 2

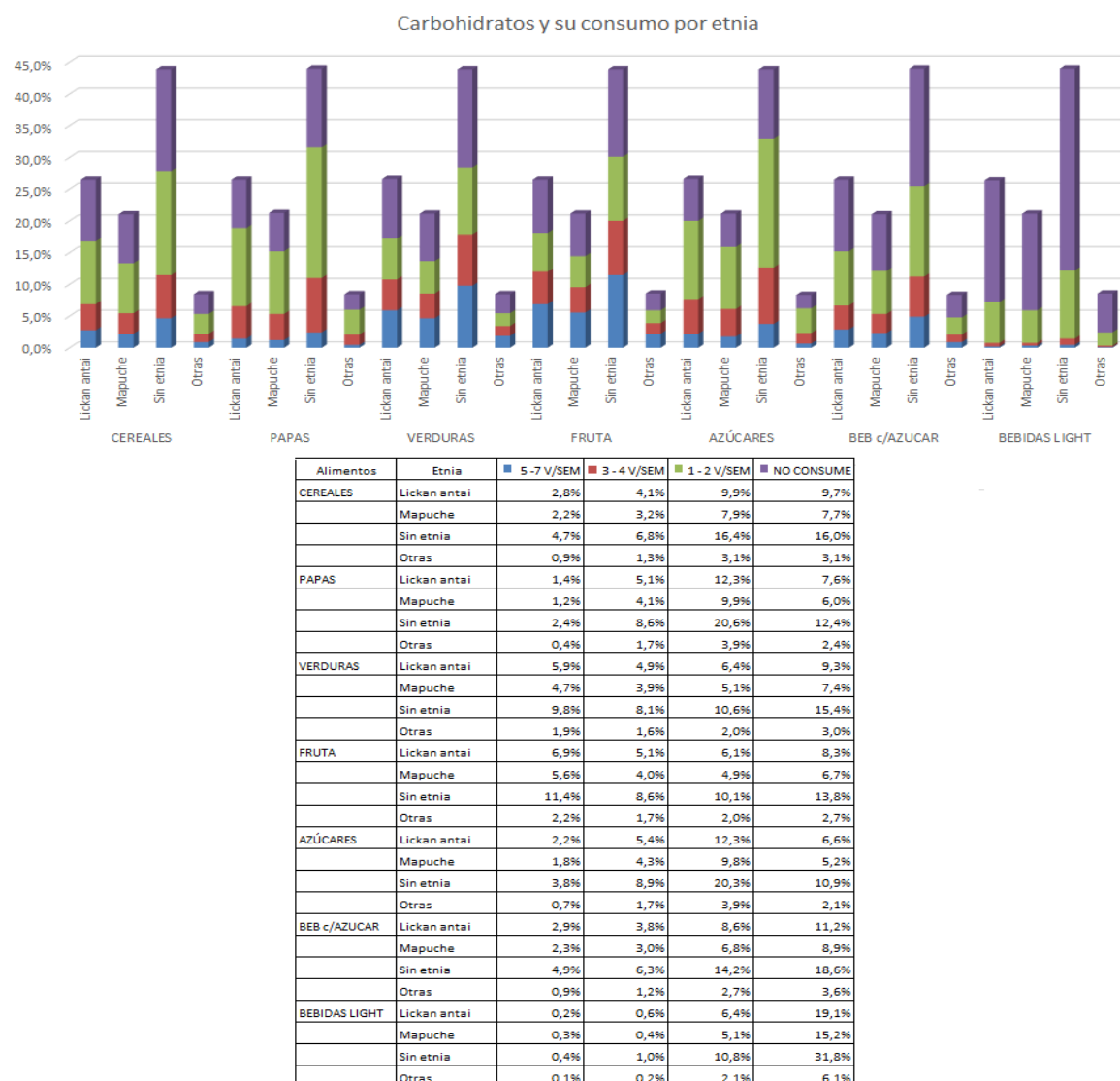
grupos. Para más grupos se utilizó la prueba de ANOVA. Las variables categóricas se describieron en porcentajes. Todos los análisis se realizaron con el

programa SPSS, versión 23,0. Se utilizó un margen de error del 5%, ($p < 0,05$).

RESULTADOS

La Figura 1, se observa el bajo consumo en todos los grupos de productos light o reducidos en azúcar. Para las etnias lickan antai y mapuche se muestra un consumo mínimo de porciones de frutas y verduras a la semana. Para los cereales el grupo sin etnia, presenta una mayor tendencia al bajo consumo, mientras que para las papas existe un consumo mínimo semanal. Para el consumo de azúcares, el grupo sin etnia presenta un mayor consumo.

Figura 1. Consumo alimentos carbohidratos Etnia Lickan Antai, Mapuche, Otras etnias y migrantes, sin etnia.



La tabla 1, muestra una de mayor estatura en Padre Las Casas, que en San Pedro de Atacama, con diferencias de 5,55 centímetros. No existen diferencias en el IMC de ambos grupos. Mientras que no existen diferencias en circunferencias de cintura.

Tabla 1. Características antropométricas y estado nutricional de las comunas de San Pedro de Atacama y Padre Las Casas

	San Pedro de Atacama n = 90	Padre Las Casas n = 76	Total n = 166	P valor
	Media $\pm$ DS	Media $\pm$ DS	Media $\pm$ DS	
Edad en meses	61,25 $\pm$ 6,96	60,82 $\pm$ 6,19	61,05 $\pm$ 6,60	0,030
Peso	18,19 $\pm$ 3,15	19,85 $\pm$ 3,13	18,95 $\pm$ 3,24	0,001
Talla	104,91 $\pm$ 4,38	110,46 $\pm$ 5,85	107,45 $\pm$ 5,79	0,013
IMC	16,46 $\pm$ 2,04	16,23 $\pm$ 1,95	16,35 $\pm$ 1,99	0,000
Peso para la talla	0,41 $\pm$ 0,69	0,30 $\pm$ 0,86	0,36 $\pm$ 0,77	0,000
Talla para la edad	-0,26 $\pm$ 0,57	0,13 $\pm$ 0,70	-0,08 $\pm$ 0,66	0,000
Circunferencia de Cintura	54,00 $\pm$ 4,63	55,13 $\pm$ 5,37	54,52 $\pm$ 4,99	0,001

a. Se acepta la hipótesis de igualdad de medias, es decir, no existen diferencias significativas entre los grupos.

La tabla 2 muestra que existe una similitud entre los valores de las variables peso, IMC, peso para la talla y circunferencia de cintura en las diferentes agrupaciones por etnia. Se encuentran diferencias entre la media de talla de cada una de las etnias y talla para la edad. Siendo los preescolares de etnia mapuche son más altos que los de la etnia lickan antai, mientras que los pertenecientes a otras etnias, son de más baja estatura. Los pertenecientes a las etnias mapuche y lickan antai presentan mayor variabilidad entre las desviaciones estándar de IMC de las etnias, no así entre las medias de esta variable.

Tabla 2. Características antropométricas y estado nutricional Etnia Lickan Antai, Mapuches, Otras etnias y migrantes, sin etnia.

	Lickan antai	Mapuche	Sin etnia	Otras ^b	Total	P valor
Edad en meses	61,65 $\pm$ 6,87	61,29 $\pm$ 6,45	61,22 $\pm$ 6,58	57,68 $\pm$ 5,86	61,05 $\pm$ 6,60	0,000
Peso	18,34 $\pm$ 3,38	19,85 $\pm$ 3,19	19,14 $\pm$ 3,19	17,65 $\pm$ 2,6	18,95 $\pm$ 3,24	0,077 ^a
Talla	104,66 $\pm$ 3,75	109,5 $\pm$ 4,9	108,84 $\pm$ 6,33	103,83 $\pm$ 5,73	107,45 $\pm$ 5,79	0,000
IMC	16,66 $\pm$ 2,24	16,54 $\pm$ 2,28	16,1 $\pm$ 1,83	16,29 $\pm$ 1,14	16,35 $\pm$ 1,99	0,467 ^a
Peso para la talla	0,48 $\pm$ 0,73	0,40 $\pm$ 0,98	0,27 $\pm$ 0,73	0,36 $\pm$ 0,5	0,36 $\pm$ 0,77	0,573 ^a
Talla para la edad	-0,27 $\pm$ 0,49	0,0 $\pm$ 0,49	0,08 $\pm$ 0,79	-0,5 $\pm$ 0,65	-0,08 $\pm$ 0,66	0,002
C. Cintura	54,34 $\pm$ 5,31	55,26 $\pm$ 5,53	54,42 $\pm$ 4,84	53,77 $\pm$ 3,42	54,52 $\pm$ 4,99	0,763 ^a
N	44	35	73	14	166	
Porcentaje	26,51%	21,08%	43,98%	8,43%	100,00%	

a. Se acepta la hipótesis de igualdad de medias, es decir, no existen diferencias significativas entre los grupos.

b. Otras etnias: Se refiere a individuos migrantes con nacionalidad Peruana, Boliviana y etnias como la Aymara.

DISCUSIÓN

Para la presente investigación reporto una tendencia a la malnutrición por exceso, ya sea sobrepeso u obesidad, destacando la etnia lickan antai (P/T=0,48) por sobre etnia mapuche (P/T=0,40). Reportes internacionales arrojan resultados similares observándose un incremento en peso y talla con la edad, siendo mayor en el sexo masculino¹⁴. Estudios nacionales¹⁵ observan que el 52% de niños obesos observados, está muy por sobre lo señalado tanto en la Encuesta Nacional de Salud en Chile². Investigaciones en España¹⁶, muestran la prevalencia del sobrepeso con un 13,9% en infantes y un 26,3% en adolescentes, con lo cual, disminuía la edad de pubertad, puesto que la obesidad adelanta los procesos hormonales en niños y adolescentes. Rosique y cols.¹⁷, pudieron determinar que existía un 70% de escolares con normopeso, un 0,5% con déficit de peso según P/E y un 1,52% de déficit en la talla según T/E; mientras que se detectó un 25,39% de exceso según P/E, 14,22% exceso en la talla (individuos más altos) y un 26,7% de exceso según P/T (sobrepeso y obesidad), a la vez, encontraron un aumento considerable del peso desde los 5 años en el indicador P/T. Lo que concuerda con el estudio de Coromoto y cols.¹⁴, que indica un aumento de peso mayor a los cánones de normalidad.

Sobrino y cols.¹⁸ indica en su estudio con menores de 5 años, que existe un disminución de la desnutrición infantil, tanto crónica (T/E) de un 31,6% a un 19,6%, como aguda (P/T) de un 1,1% a un 0,4%; comparado con la presente investigación que encontró un individuo con desnutrición aguda en la comuna de Padre Las Casas, lo que representa a un 0,6% del total de la muestra, y no se encontraron preescolares con desnutrición crónica en esta misma comuna; no obstante, en la comuna de San Pedro de Atacama, no se encontraron individuos con desnutrición aguda, pero si 2 individuos con desnutrición crónica, lo que representa a un 1,2% de la muestra total, los cuales no pertenecen a ninguna etnia estudiada. Además, según el Mapa Nutricional 2013¹⁰, según el parámetro P/T, existe en la región de Antofagasta, un 2,5% de desnutrición en preescolares de prekindergarten y un 2,8% de individuos con retraso en la talla, mientras que la región de la Araucanía existe un 1,8% de desnutrición en ese mismo nivel, sin embargo, existe un 2,0% de individuos con retraso en la talla en la región.

En la frecuencia de consumo alimentaria para el grupo de los cereales, dentro de los que incluye arroz, pastas, cereales del desayuno, productos de pastelería y panadería, se encuentra una tendencia al consumo de 1 a 2 veces a la semana, no existiendo diferencias significativas entre

un grupo y el otro; mientras que investigaciones^{14,17,19} con el mismo grupo etario, con y sin etnicidad, confirman un patrón de consumo alto para este grupo alimentario. En el grupo alimentario de las verduras, existe una mayor tendencia a no consumir en el grupo de Padre Las Casas con un 46,7%; habiendo mayor tendencia al consumo en el grupo de San Pedro de Atacama, con un porcentaje acumulado del 74%. Fernández y cols.¹⁶, señalan que un 29% de los escolares del estudio rechazan los vegetales. Para Rosique y cols.^{17,19}, en ambos estudios también describe el bajo consumo de verduras.

En San Pedro de Atacama existe una tendencia mayor al consumo diario de frutas con mayores porcentajes en frecuencias sobre los 3 días a la semana, mientras que en Padre las casas existen porcentajes altos en el no consumo y consumo 1 a 2 veces por semana. Otros reportes^{14,17,20}, señalan bajo consumo de frutas en varios grupos etarios, y poblaciones indígenas.

Existe mayor tendencia al consumo del grupo azúcares y bebidas azucaradas en la muestra de Padre Las Casas, mientras que en San Pedro destacan las frecuencias de 1 a 2 veces durante la semana y el no consumo de productos azucarados. Rosique y cols.¹⁷, en el estudio de escolares de 2 a 11 años señala que este grupo alimentario es el segundo más

consumido en el día, con un 21,62% del total de la ingesta diaria.

Con respecto a las etnias predominantes en cada comuna, encontramos que los individuos con etnia lickan antai poseen menor talla, comparado con los individuos de etnia mapuche; los individuos sin etnia presentan una diferencia de -0,7cm comparado con los mapuches, mientras que los agrupados en otras etnias presentan menor estatura que los demás grupos comparativos. Para el peso, el IMC, el indicador P/T y la circunferencia de cintura, de estos 4 grupos no hubo diferencias significativas. Vásquez y cols.²¹, mencionan en su estudio, que los escolares chilenos poseen una tendencia a la reducción de los niveles de bajo peso, además de poseer otra tendencia de aumento de los niveles de sobrepeso y obesidad, encontrando una prevalencia de obesidad infantil del 20,1%. Por otra parte, Navarrete y Cartes²⁰ señalan en su estudio con preescolares de la comuna del Alto Biobío, que indígenas pehuenches poseen estado nutricional de desnutrición y estatura baja, que contrasta a los indígenas del occidente que presenta talla normal y mayor tendencia a la malnutrición por exceso. Mientras que Rosique y cols.¹⁹, encontraron una prevalencia del 33,3% de sobrepeso en indígenas embera; se reportó una frecuencia de consumo alimentaria inclinada hacia aceite vegetal, panela, plátano, arroz, maíz, frijoles, pescado,

pág. 7

huevos, papas y chocolate, mostrando una baja ingesta de lácteos, frutas y verduras, y un alto consumo en cereales y tubérculos. La presente investigación muestra que la etnia lickan antai con la mapuche no tienen diferencias en el consumo de carnes. Se presentó diferencias en el consumo de huevos, teniendo una frecuencia mayor de 3 a 4 veces por semana la etnia lickan antai.

En leche y derivados la etnia mapuche tiene mayor tendencia al consumo diario, esto se contrasta con otros autores¹⁹, donde el consumo es mínimo. Con respecto a los pescados, no existe una diferencia significativa entre ambos grupos siendo clasificado bajo en consumo. Para los cereales no existe diferencia de consumo entre mapuches y lickan antai. Las papas y las legumbres son mayormente consumidas por la etnia mapuche. Existe mayor consumo de frutas y verduras por parte de los lickan antai, se podría inferir que es debido al aporte de agua de estos alimentos y la necesidad de mantenerse hidratado en el desierto. Para los productos azucarados, los individuos de la etnia mapuches poseen mayor frecuencia de consumo que los lickan antai. Para el estado nutricional de los individuos estudiados, se encontró un porcentaje mayor de malnutrición por exceso, en la comuna de San Pedro de Atacama. Al contrastar las frecuencias de consumo alimentario, se reporta mayor consumo de azúcares en la comuna de

Padre Las Casas, siendo uno de los indicadores que pueden estar causando un aumento en el porcentaje de individuos con obesidad en esta comuna². La etnia mapuche presenta una mayor frecuencia de consumo alimentario de los grupos de lácteos, papas, legumbres, y azúcares; para la etnia lickan antai, existe un mayor consumo de huevos, y frutas y verduras. Estudios en poblaciones de preescolares de América del Sur concluyen avanzar a realizar asociaciones entre variantes genéticas, ingesta de alimentos y el estado nutricional²². Todo esto, conduce a la necesidad de llevar a cabo estudios prospectivos, ya que desde la edad de los 5 años, los niños comienzan a aumentar en peso en forma excesiva, encontrando mayores niveles de malnutrición por exceso.

CONFLICTOS DE INTERESES

Los autores expresan que no hay conflictos de interés al redactar el artículo

REFERENCIAS

1. Ministerio de Salud. Encuesta Nacional de Salud. Resultados. Santiago: Ministerio de Salud, Departamento de Epidemiología; 2003. [En línea], [citado 03-03-2018]. Disponible en: <http://www.medicinadefamiliares.cl/Protocolos/encnacsalres.pdf>

2. Ministerio de Salud. Encuesta Nacional de Salud. Informe final. Santiago: Ministerio de Salud, Departamento de Epidemiología; 2010. [En línea], [citado 03-03-2018]. Disponible en: http://www.sochob.cl/pdf/encuesta_nacional_salud_20092010_obesidad.pdf
3. Ministerio de Salud. Encuesta Nacional de Salud. Primera entrega de resultados. Santiago: Ministerio de Salud, Departamento de Epidemiología; 2017. [En línea], [citado 03-03-2018]. Disponible en: http://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2017/11/ENS-2016-17_PRIMEROS-RESULTADOS.pdf
4. Arenas M, Vásquez G, Díaz A, Rupp F, Cardona G. Características cognitivas, emocionales y conductuales de niños preescolares del programa buen comienzo en el noroccidente de Medellín. *Ágora USB*. 2014; 14(2):637-645.
5. Cervera Burriel, Faustino, Serrano Urrea, Ramón, Vico García, Cruz, Milla Tobarra, Marta, & García Meseguer, María José. Hábitos alimentarios y evaluación nutricional en una población universitaria. *Nutr Hosp*, 2013. 28(2), 438-446.
6. Neel JV. Health and Disease in Unacculturated Amerindian Populations. *Health and Disease in Tribal Societies*. 1977; 49.
7. Poblete M FJ. Salud y enfermedad en nuestras poblaciones originarias: qué los hace ser más susceptibles o resistencias a ciertas enfermedades prevalentes. *Revista Chilena de Cardiología*. 2012 Julio; 31(2). [En línea], [citado 03-03-2018]. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rchcardiol/v31n2/art07.pdf>
8. Loyola E, Castillo C, Nagera P, Vidaurre M, Mujica O, Martínez R. Los sistemas de información geográfica como herramienta para monitorear las desigualdades de salud. *Revista Panamericana de Salud Pública*. 2002 Octubre; 12(6). [En línea], [citado 27-02-2018]. Disponible en: <https://www.scielosp.org/pdf/rpsp/2002.v12n6/415-428/es>
9. Carrasco V, Martinez, C, Silva H, Collipal E, Campos C & Silva T. Prevalence of obesity in a sample of schoolchildren from municipalized schools in the IX Region of Chile 2008-2009. *Int. J. Morphol* 2011; 29(3):830-
10. Mapa Nutricional. Interno. Santiago: Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas (JUNAEB), Departamento de Planificación y Estudios; 2013. Report No.: R-SGC-IE001. [En línea], [citado 15-03-2018]. Disponible en: <https://www.junaeb.cl/wp-content/uploads/2013/03/Informe-Mapa-Nutricional-2013.pdf>
11. Marfell-Jones MJ, Olds T, Stewart AD, Carte L. International standards for anthropometric assessment. *Potchefstroom*

University for CHE, Potchefstroom, South Africa: International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK); 2006. [En línea], [citado 05-03-2018]. Disponible en:

<http://www.ceap.br/material/MAT17032011184632.pdf>

12. Trinidad I, Fernández J, Cucó G, Biarnés E, Arijá V. Validación de un cuestionario de frecuencia de consumo alimentario corto: reproducibilidad y validez. Nutr Hosp. 2008;23(3):242-252. [En línea], [citado 07-03-2018]. Disponible en:

http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112008000300011

13. WHO Anthro 2005 software and macros. Version 3.2.2 January 2011. [En línea], [citado 27-02-2018]. Disponible en: <http://www.who.int/childgrowth/software/en/>

14. Coromoto Nava M, Pérez G. A, Herrera H, Hernandez H R. Hábitos alimentarios, actividad física y su relación con el estado nutricional - antropométrico de preescolares. Revista Chilena de Nutrición. 2011 Septiembre; 38(3). [En línea], [citado 05-03-2018]. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rchnut/v38n3/art06.pdf>

15. Cano M, Oyarzún T, Leyton F, Sepúlveda C. Relación entre estado nutricional, nivel de actividad física y desarrollo psicomotor en preescolares. Nutrición Hospitalaria. 2006 Diciembre;

30(6). [En línea], [citado 07-03-2018]. Disponible en:

http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112014001300016

16. Fernández P. Dietary habits and nutritional status of school aged children in Spain. Nutr Hosp. 2006; 21(3):374-378. [En línea], [citado 05-03-2018]. Disponible en:

<https://pdfs.semanticscholar.org/da4c/afe8e87be835c4f1f22db8aed1c2ac77b406.pdf>

17. Rosique J, García A, Villada B. Estado nutricional, patrón alimentario y transición nutricional en escolares de Donmatías (Antioquia). Rev Colomb Antropol. 2012; 48(1): 97-124.

18. Sobrino M, Gutiérrez C, Cunha A, Dávila M, Alarcón J. Desnutrición infantil en menores de cinco años en Perú: tendencias y factores determinantes. Rev Panam Salud Pública. 2014;35(2):104-112. [En línea], [citado 14-03-2018]. Disponible en:

https://www.scielosp.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/rpsp/v35n2/a04v35n2.pdf

19. Rosique J, Restrepo MT, Manjarrés LM, Gálvez A, Santa J. Estado nutricional y hábitos alimentarios en indígenas embera de Colombia. Rev Chil Nutr. 2010; 37(3):270-280. [En línea], [citado 09-03-2018]. Disponible en:

https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182010000300002

20. Navarrete C, Cartes R. Estado nutricional de preescolares de la comuna de Alto Biobio y su relación con las características etnodemográficas. Rev Chil Nutr.2011;38(1):52-58. [En línea], [citado 12-03-2018]. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182011000100006
21. Vásquez F, Cerda R, Andrade M, Morales G, Gálvez P, Leyton B. Diferencias en magnitud de estado nutricional en escolares chilenos según la referencia CDC y OMS 2005 - 2008. Nutr Hosp.2013; 28(1):217-222. [En línea], [citado 17-03-2018]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/3092/309226055030.pdf>
22. Fontana C, Vitolo M, Campagnolo P, Mattevi V, Genro J, Almeida S. [DRD4 and SLC6A3 gene polymorphisms are associated with food intake and nutritional status in children in early stages of development.](#) The Journal Of Nutritional Biochemistry.2015;26(12):1607-1612. [En línea], [citado 14-03-2018]. Disponible en: <http://sci-hub.tv/10.1016/j.jnutbio.2015.07.030>