

# Consumo de lácteos y asociación con el exceso de peso en adultos chilenos

Rafael Pizarro Mena<sup>1</sup>, Claudia Machuca<sup>2</sup>, Mirta Crovetto Matassi<sup>3</sup>, Dominique Díaz Montecinos<sup>4</sup>, Daniela Maraboli Ulloa<sup>5</sup>, Valentina Espinoza<sup>2</sup>, Francisco Mena<sup>6</sup>, Gloria Oñate<sup>4</sup>, Francisco Fernandez<sup>1</sup>, Macarena Valladares<sup>7</sup>, Macarena Fernández Cortés<sup>4</sup>, Paula García Milla<sup>4</sup>, Samuel Durán Agüero<sup>5</sup>.

<sup>1</sup> Facultad de Odontología y Ciencias de la Rehabilitación, Universidad San Sebastián. Chile; <sup>2</sup> Departamento de Procesos Diagnósticos y Evaluación, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Católica de Temuco, Temuco, Chile; <sup>3</sup> Departamento de Salud, Comunidad y Gestión. Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Playa Ancha, Valparaíso, Chile; <sup>4</sup> Carrera Nutrición y Dietética, Universidad Autónoma de Chile, Santiago, Chile; <sup>5</sup> Facultad de Ciencias para el Cuidado de la Salud, Universidad San Sebastián. Chile; <sup>6</sup> Estudiante Doctorado en Nutrición y Alimentos, Universidad de Chile, Santiago, Chile; <sup>7</sup> Escuela de Terapia Ocupacional, Universidad de las Américas, Chile; <sup>8</sup> Escuela de Nutrición y Dietética. Facultad de Ciencias para el Cuidado de la Salud. Universidad San Sebastián. Chile.

---

## Resumen

**Fundamentos:** El objetivo de este estudio es asociar el consumo de lácteos con el índice de masa corporal (IMC) en adultos chilenos.

**Métodos:** Estudio analítico transversal, se evaluaron adultos sanos de 18 años en adelante, en diferentes regiones del país. A los 2776 participantes se les aplicó una encuesta de hábitos alimentarios (frecuencia de consumo), encuesta de actividad física (cumple o no con 150 min /semana), de hábito tabáquico (consumo o no consumo) y se les realizaron mediciones antropométricas (peso y estatura).

**Resultados:** Se observaron correlaciones negativas entre la frecuencia de consumo de lácteos con peso ( $p < 0,001$ ) e IMC ( $p < 0,001$ ). Al comparar el tercil de mayor consumo vs el tercil de menor consumo de lácteos, el grupo de mayor consumo presentaba un significativo menor peso e IMC y una mayor puntuación de alimentación, vs el tercil de menor consumo en  $< 30$  años ( $< 0,001$ ), pero no en los otros grupos etarios. Finalmente, la ingesta de lácteos se asociaba con menor peso, tanto en el modelo crudo, como en el modelo 1 (OR:0,623; IC95% 0,514-0,755), sin embargo, en el modelo 2 perdía esta asociación (OR:0,934; IC 95% 0,739-1,181).

**Conclusiones:** El tercil de mayor consumo de lácteos presenta un menor peso, IMC y mayor puntuación en alimentación saludable. Sin embargo, al realizar las asociaciones finales, el consumo de lácteos se muestra como un factor protector frente al exceso de peso solo en los primeros 2 modelos.

**Palabras clave:** Lácteos; Peso Corporal; Índice de Masa Corporal.

## Dairy consumption and association with excess weight in Chilean adults

### Summary

**Background:** The objective of this study is to associate dairy consumption with body mass index (BMI) in adults in Chile.

**Methods:** Cross-sectional analytical study, the participants correspond to 2276 healthy adults of 18 years or older, in different regions. Each participant answers a survey which includes an eating habit questionnaire (consumption frequency), a physical activity questionnaire (complies or not with 150 min / week), and a smoking habit questionnaire (consumption or non-consumption). This data is complemented with direct measurement of weight and height.

**Results:** Negative correlations were observed between the frequency of dairy consumption with weight ( $p < 0.001$ ) and BMI ( $p < 0.001$ ). When comparing the tertile with the highest vs. the tertile with the lowest consumption of dairy products, the group with the highest consumption has a significantly lower weight, BMI and higher food score than the tertile with the lowest consumption in those  $< 30$  years ( $< 0.001$ ), but not in the other age groups. Finally, dairy intake is associated with lower weight, both in the raw model and in model 1 (OR:0.623; CI95% 0.514-0.755), however, in model 2 this association is lost (OR:0.934 ; CI95% 0.739-1.181).

**Conclusions:** The tertile with the highest consumption of dairy products has a lower weight, BMI and a higher score in healthy eating, however, when making the final associations, the consumption of dairy products is shown as a protective factor against excess weight only in the first 2 models.

**Key words:** Dairy Products; Body Weight; Body Mass Index.

---

**Correspondencia:** Samuel Duran Agüero  
**E-mail:** samuel.duran@uss.cl

**Fecha envío:** 27/07/2022  
**Fecha aceptación:** 28/04/2023

## Introducción

Chile en la actualidad ostenta el primer lugar en obesidad en adultos según “The Organisation for Economic Cooperation and Development” (OCDE)(1), alcanzando valores del 24,6% para obesidad y del 35,8% para sobrepeso, en el grupo situado entre 20 y 29 años, correspondiente a universitarios (2). El incremento de peso se debe principalmente a la ingesta de comida poco saludable (95% de la población) y a un elevado sedentarismo (97%) (2–4).

Las nuevas guías alimentarias para la población chilena recomiendan incluir 3 porciones de lácteos al día, sin embargo, en la dieta habitual de los chilenos, este grupo de alimentos se encuentra con una media de consumo de 330 ml/día, lo que equivale a menos de 2 porciones diarias (5). El consumo en Chile se concentra en leches con y sin sabor, yogur, queso y quesos frescos; ocupando el quinto lugar de los países de mayor consumo en América Latina, después de Uruguay, Argentina, Costa Rica y Brasil.

Los lácteos son un grupo bastante heterogéneo, que se caracteriza por ser una buena fuente de proteínas, calcio de alta biodisponibilidad, y que según el proceso de producción (industrialización) pueden tener una elevada cantidad de grasa, especialmente saturada, sodio (quesos) y azúcar añadida (en leches saborizadas y yogur) (6).

Diversos estudios internacionales han asociado el consumo de lácteos con menor peso corporal, menor adiposidad y menor Índice de Masa Corporal (IMC). Sin embargo, estos estudios se han realizado en su mayoría en población norteamericana y europea (7–11), existiendo poca o nula información de lo que ocurre en Sudamérica.

El objetivo del presente estudio es asociar el consumo de lácteos con el IMC de adultos chilenos.

## Material y métodos

Estudio observacional transversal. La muestra por conveniencia correspondió a adultos de 18 años o más edad, personas que residían en Chile y sin patologías relevantes (cáncer o con hospitalizaciones recientes). Fueron incluidos todos los participantes que se encontraban presentes al momento de aplicar los cuestionarios en 5 Universidades (norte, centro y sur de Chile) y Centros de Salud Familiar o de atención primaria (norte, centro y sur de Chile, donde se reclutaron principalmente adultos mayores). Fueron excluidos aquellos que no respondieron todos los ítems contemplados en el instrumento, que presentaban imposibilidad de someterse a una evaluación antropométrica o que indicaron que no consumían leche por intolerancia a la lactosa (n=12 personas). Además, los participantes fueron informados de los alcances de la investigación y firmaron un consentimiento informado que autorizaba el uso de los datos con fines científicos. El estudio fue desarrollado siguiendo la Declaración de Helsinki, respecto al trabajo con seres humanos y aprobado por el Comité de Ética de la Universidad Católica de Temuco para su aplicación.

### Evaluación del consumo de alimentos lácteos

A cada participante se le aplicó un cuestionario que medía los hábitos alimentarios, compuesto por 15 preguntas con 5 alternativas de consumo, que iba desde no consume, hasta un máximo que puede ser diario o semanal, lo que entregaba una puntuación de 1 a 5 por pregunta, dependiendo del tipo de alimento. Incluía

además preguntas sobre consumo de frutas, verduras, legumbres, pescados y bebidas azucaradas, entre otras; las cuales se sumaban y generan un puntuación (a mayor puntuación, mejor hábitos alimentarios) (12).

Para este estudio se analizó de forma independiente la pregunta de consumo de lácteos que contenía 5 alternativas de frecuencias de consumo: a) no consume; b) menos de 1 vez al día; c) 1 porción al día; d) 2 porciones día, y e) 3 o más porciones al día. Esta pregunta se utilizó para comparar los grupos y analizarlos, utilizando el tercil de mayor consumo (2 o más porciones al día) y menor consumo de lácteos (no consume a menos de 1 vez al día). La puntuación de alimentación se calculó eliminando la pregunta de lácteos.

### **Evaluación del estado nutricional**

Se realizó una medición antropométrica que consideró peso corporal y estatura. La determinación del peso corporal se realizó con un mínimo de ropa, utilizando una balanza mecánica (SECA, España), con capacidad máxima de 220 kg y una precisión de 50 g. La estatura bípeda se midió con el tallímetro incorporado a la balanza. El índice de masa corporal (IMC) fue calculado dividiendo el peso corporal por la estatura bípeda al cuadrado y se clasificó a los participantes según su estado nutricional en: normopeso ( $\leq 24,9 \text{ kg/m}^2$ ), sobrepeso ( $25,0$  a  $29,9 \text{ kg/m}^2$ ) y obeso ( $\geq 30 \text{ kg/m}^2$ ), siguiendo los criterios de la Organización Mundial de la Salud (OMS)(13).

Además, se consultó por la práctica de actividad física (150 min. semanales), y la presencia de hábito tabáquico, ambas eran respuestas dicotómicas (sí/no).

### **Análisis Estadístico**

Se utilizó el programa Microsoft Excel versión 7.0 para la tabulación de los datos.

Posteriormente, se calculó la media aritmética y desviación estándar para las variables cuantitativas, así como la frecuencia absoluta y relativa para las variables categóricas. Las variables fueron sometidas a la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov y la diferencia de proporciones (variables cualitativas) a través de la Prueba de Chi cuadrado de Pearson. Para las correlaciones entre variables continuas se utilizó la correlación de Pearson. Para los análisis por edad se decidieron analizar 3 grupos, como la mayoría de los universitarios era menor de 30 años, se designó como primer grupo; el segundo grupo se compuso por sujetos entre 30 y 59 años y el tercer grupo corresponde a adultos mayores ( $\geq 60$  años).

Para comparar el tercil de mayor consumo de lácteos *versus* el tercil de menor consumo de lácteos, se utilizó la prueba T de Student. Los terciles de consumo fueron realizados separando cada sexo.

Finalmente se realizó una regresión logística multivariada que asoció el peso excesivo (IMC  $\geq 25$ ), con el consumo de lácteos y otras variables, el modelo 1 fue ajustado por edad, consumo de tabaco y actividad física y el modelo 2 o de mayor ajuste incluyó edad, puntuación alimentos, consumo de tabaco y actividad física. Se consideró un nivel de significación de  $\alpha < 0,05$  con intervalos de confianza del 95% y el tratamiento estadístico fue realizado con el programa Statistical Package for Social Science (SPSS) versión 22.0®.

## **Resultados**

Se evaluaron 2.899 sujetos, de ellos se excluyeron 123 por no contar con toda la información, quedando 2.776 sujetos para el presente análisis, de 18 a 100 años de edad. El promedio de edad fue de  $30,7 \pm 18,6$  y el IMC promedio fue de  $24,7 \pm 3,7$ . Del total de

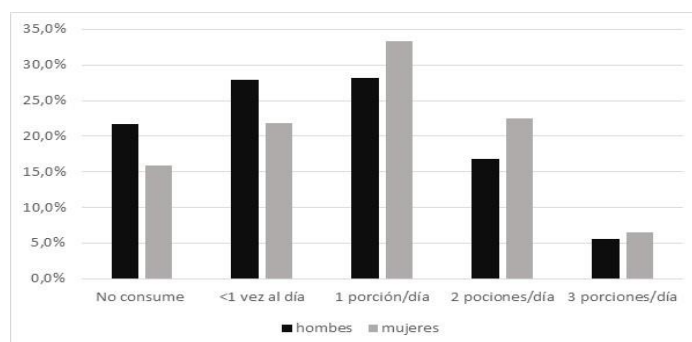
la muestra, el 57,3% correspondió a mujeres; y el 15,2% a adultos mayores, en la tabla 1 se presentan las características de la muestra.

**Tabla 1.** Características generales de la muestra.

	Hombre (n=1186)		Mujer (n=1590)		Valor p
	Media	DE	Media	DE	
Edad (años)	30,8	18,5	30,3	19,4	0,508
Peso (kg)	75,6	11,8	60,6	9,9	0,001
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	25,5	3,5	23,8	3,5	0,001
	N (%)		N (%)		
Bajo peso	8 (0,3)		47 (1,8)		0,001
Normopeso	515 (19,1)		1011 (38,2)		
Sobrepeso	428 (16,2)		423 (26,8)		
Obesidad	129 (4,9)		97 (3,7)		
Consumo de tabaco	Si	No	Si	No	
Número (%)	380 (32,0)	805 (68,0)	445 (27,9)	1145 (72,1)	0,001
Actividad Física	Si	No	Si	No	
Número (%)	142 (12,0)	1044 (88,0)	270 (17,0)	1320 (83,0)	0,001
escolaridad	secundaria		superior		
Número	692 (24,9)		2083 (75,1)		

En la figura 1 se compara la frecuencia de consumo de lácteos según sexo, encontrando que el mayor consumo en ambos sexos se encontraba en 1 porción al día. En hombres

fue mayor el no consumo o consumo ocasional, en cambio en mujeres es mayor el consumo, fluctuando entre 1 a 2 porciones al día (p<0,001).



**Figura 1.** Comparación frecuencia de consumo de lácteos según sexo. Prueba de Chi<sup>2</sup>.

En la tabla 2 se presentan las correlaciones, donde se observaron correlaciones negativas entre la frecuencia de consumo de lácteos con peso (p<0,001) e IMC (p<0,001), pero positiva con edad (p<0,001) y puntuación de alimentación (p<0,001). Al realizar las

correlaciones en hombres, tanto el peso (p<0,001) e IMC (p<0,001) mostraban correlaciones negativas y positivas con edad (p<0,001); en mujeres en cambio, hubo solo correlación positiva con la puntuación de alimentación (p<0,001).

**Tabla 2.** Correlación entre ingesta de lácteos, IMC y puntuación de alimentación.

Consumo de lácteos	Peso	IMC	Edad	Puntuación alimentos
Grupo total	r=-0,132**	r=-0,083**	r=0,124**	r=0,296**
Hombres	r=-0,111**	r=-0,128**	r=0,109**	r=0,299**
Mujeres	r=-0,004	r=0,008	r=0,141	r=0,281**

Correlación de Spearman, \*p<0,05 \*\*p<0,01.

Al comparar el tercil de mayor consumo de lácteos con el tercil de menor consumo de lácteos, en los participantes menores de 30 años, se observó que los sujetos con mayor consumo de lácteos presentaban un menor peso, IMC y una mayor puntuación de alimentación. Al analizar solo hombres, se observó que el grupo de mayor consumo de lácteos presentaba significativamente menor peso, IMC y mayor puntuación de alimentación; en cambio, en mujeres solo se

presentan diferencias en la puntuación de alimentación.

En los participantes de 30 a 59 años, se observó un menor IMC y mayor puntuación en alimentación en el tercil de mayor consumo de lácteos. Al analizar por separado, en hombres se advirtió un menor IMC y mayor puntuación en alimentación en el tercil de mayor consumo de lácteos; en cambio en mujeres, no hubo diferencias significativas.

**Tabla 3.** Comparación antropométrica y de la puntuación de alimentación entre participantes del mayor y menor consumo de lácteos.

	Tercil mayor consumo	Tercil de menor consumo	Valor p
<b>&lt;30 años (n=2080)</b>			
Peso (kg)	77,3 ± 14,1	79,5 ± 15,6	0,001
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	26,7 ± 3,8	28,1 ± 3,6	0,001
Puntuación alimentos (puntuación)	52,8 ± 6,2	47,7 ± 7,5	0,001
<b>Hombres (n=779)</b>	(n=97)	(n=132)	
Peso (kg)	79,7 ± 11,9	84,6 ± 11,9	0,001
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	27,1 ± 3,1	28,8 ± 3,1	0,001
Total alimentos (puntuación)	52,1 ± 6,7	46,6 ± 7,0	0,001
<b>Mujeres (n=1301)</b>			
Peso (kg)	65,5 ± 12,7	63,0 ± 14,0	0,306
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	26,4 ± 4,4	26,0 ± 4,1	0,672
Total alimentos (puntuación)	53,5 ± 6,2	51,0 ± 8,0	0,042
<b>30-59 años (n=274)</b>			
Peso (kg)	83,7 ± 13,9	86,4 ± 11,5	0,171
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	28,1 ± 3,4	29,5 ± 2,7	0,003
Total alimentos (puntuación)	51,7 ± 5,4	46,6 ± 6,6	0,001
<b>Hombres (n=248)</b>			
Peso (kg)	88,7 ± 10,5	87,6 ± 10,3	0,611
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	28,6 ± 2,7	29,5 ± 2,6	0,017
Total alimentos (puntuación)	51,3 ± 5,3	46,3 ± 6,4	0,001
<b>Mujeres (n=26)</b>			
Peso (kg)	67,2 ± 19,0	66,5 ± 15,5	0,881
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	25,2 ± 5,9	27,9 ± 3,9	0,411
Total alimentos (puntuación)	53,7 ± 5,4	50,0 ± 9,3	0,484
<b>Adultos mayores (n=422)</b>			
Peso (kg)	68,4 ± 11,9	67,9 ± 14,5	0,739
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	26,3 ± 3,9	26,0 ± 3,9	0,751
Total alimentos (puntuación)	53,2 ± 6,4	49,4 ± 8,5	0,001
<b>Hombres (n=159)</b>			
Peso (kg)	73,9 ± 9,7	74,8 ± 12,1	0,698
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	25,9 ± 3,2	26,5 ± 3,6	0,456
Total alimentos (puntuación)	52,8 ± 6,9	47,2 ± 8,7	0,001
<b>Mujeres (n=263)</b>			
Peso (kg)	65,3 ± 12,0	62,6 ± 14,1	0,275
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	26,5 ± 4,2	25,7 ± 4,2	0,408
Total alimentos (puntuación)	53,4 ± 6,2	51,1 ± 8,0	0,076

Prueba T de Student. Datos expresados en media ± ED.

Finalmente, en el grupo de  $\geq 60$  años, en el total y en hombres, se presentaron las diferencias en puntuación de alimentación (tabla 3).

En la tabla 4 se realizó una regresión logística multivariada, donde se observó que la ingesta

de lácteos se presentaba como un factor protector frente al exceso de peso, tanto en el modelo crudo, como en el modelo 1 (ajustado por edad, consumo de tabaco y actividad física), sin embargo, en el modelo de mayor ajuste se perdía esta asociación.

**Tabla 4.** Asociación entre Exceso de Peso (IMC  $\geq 25$ ), Consumo de Lácteos y otras variables.

	Modelo crudo OR (IC95%)	Modelo ajustado *	Modelo ajustado 2 **
Ingesta lácteos (Tercil de mayor consumo)	0,685 (0,569-0,824)	0,623 (0,514-0,755)	0,934 (0,739-1,181)
Sexo (hombre)		0,370 (0,305-0,448)	0,502 (0,405-0,622)

\* Ajustado por edad, consumo de tabaco y actividad física. \*\* Ajustado por edad, puntuación alimentos (excluidos los lácteos), consumo de tabaco y actividad física.

## Discusión

El principal resultado es que el tercil de mayor consumo de lácteos presentaba en general un menor peso, menor IMC y una mayor puntuación en alimentación saludable, según el cuestionario aplicado. Sin embargo, al realizar las asociaciones finales, el consumo de lácteos se mostró como un factor protector frente al exceso de peso solo en los primeros 2 modelos.

Aunque diversos estudios han mostrado que el consumo de lácteos está asociado a un menor peso e IMC, son pocos los estudios realizados en Latinoamérica. Un estudio en adolescentes mexicanos, evidenció que los que no consumían lácteos presentaban una mayor prevalencia de obesidad (14).

A pesar de que varios estudios han reportado que la ingesta de lácteos es un factor protector frente a la obesidad (9,15–17), otros no han encontrado estas asociaciones o es un factor de riesgo (17).

Se han postulado diversos mecanismos que podrían explicar la asociación entre consumo de lácteos y un menor peso corporal, por ejemplo, el calcio dietario disminuye la absorción de grasa en el intestino al formar

jabones de calcio insolubles con ácidos grasos y/o unión de ácidos biliares, lo que resulta en una disminución en la energía disponible de la dieta (18). En este contexto, un metaanálisis de 3 estudios clínicos controlados y aleatorizados de diseño cruzado, compararon dieta alta en calcio lácteo con dieta baja en calcio lácteo, durante una semana, que involucró a un total de 29 participantes; arrojando que aumentar la ingesta de calcio lácteo en 1241 mg/día genera un aumento en la excreción de grasa fecal de 5,2 (1,6-8,8) g/día (18). Uno de estos estudios mostró además que los ácidos grasos saturados (AGS), los ácidos grasos monoinsaturados (AGMI) y los ácidos grasos poliinsaturados (AGPI) fueron todos excretados en grandes cantidades con la dieta rica en calcio (19).

Un segundo mecanismo, podría ser el efecto del ácido linoleico conjugado (CLA), pues estudios en animales han mostrado reducción del peso corporal (20). Sin embargo, los resultados de los ensayos aleatorizados no proporcionaron un respaldo claro para el papel de los productos lácteos en la reducción de peso corporal en humanos (21), pero pueden reducir la presión arterial

al disminuir las moléculas vasoactivas liberadas por los adipocitos (22).

Los lácteos son un grupo bastante heterogéneo que no solo se pueden diferenciar en la cantidad de grasa, sino que también en la azúcar añadida, que influye tanto en el aporte calórico total, como en el consumo de azúcares totales. Probablemente un consumo elevado de leches o yogures altos en azúcares, puedan no tener el impacto positivo en la salud del consumidor.

Por otro lado, dependiendo del tipo de lácteo y la forma de consumo, se puede generar un impacto positivo o negativo sobre la salud y el peso corporal. En países como Estados Unidos, una gran proporción de grasa láctea se consume a través de productos comerciales como helados y pizzas (23), los cuales están asociados a una dieta poco saludable. Por ejemplo, el queso es un alimento que se puede utilizar como ingrediente de hamburguesas o comida basura o chatarra, caracterizándose por su elevado aporte calórico, de sodio y grasas saturadas, pero también se puede utilizar en preparaciones saludables como las expuestas en las nuevas guías alimentarias de Canadá (24). Resulta importante que futuras campañas que promuevan el consumo de lácteos, incentiven que el consumo de estos productos este asociado siempre a patrones saludables de alimentación.

Además, se observa que los sujetos que consumen lácteos, logran mayores puntuaciones en alimentación saludable e ingieren menos alimentos poco saludables, lo que puede también ser un factor indirecto en el menor peso e IMC observado en el presente estudio. Es probable que el consumo de lácteos sea un marcador de una dieta saludable y de un patrón de vida saludable en Chile (25).

Entre las debilidades del presente estudio, se puede señalar que es de tipo observacional por lo que solo se puede informar de una asociación y no de causalidad. Por otro lado, en la encuesta se consultó sobre consumo de lácteos en general, sin diferenciar entre tipo de lácteos y contenido de grasa, lo que no permitió un análisis y asociación por tipo de lácteos. Los resultados son aplicables a la muestra estudiada y no se pueden extrapolar a la población en general, mientras no se realicen otros estudios en este tema.

Entre las fortalezas del estudio se considera que es uno de los primeros en realizar esta asociación, el tamaño de la muestra analizada, y la utilización de una encuesta validada en el país de realización del estudio.

### **Conclusión**

El tercil de mayor consumo de lácteos presenta un menor peso, IMC y una mayor puntuación en alimentación saludable. Sin embargo, al realizar las asociaciones finales, el consumo de lácteos se muestra como un factor protector frente al exceso de peso solo en los primeros 2 modelos, en el modelo de mayor ajuste solo se observa una tendencia como factor protector. Es necesario seguir realizando estudios en población latinoamericana, que presenta una elevada prevalencia de sobrepeso y obesidad, cuyo consumo de lácteos es menor a lo recomendado. Para futuros estudios, se debe considerar la diferenciación de tipos de lácteos según su contenido de grasas y azúcares.

### **Agradecimientos**

A las instituciones que permitieron realizar el estudio.

## Referencias

1. OECD Data. Overweight or obese population [Internet]. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). 2019 [cited 2020 Apr 10]. Available from: <https://data.oecd.org/healthrisk/overweight-or-obese-population.htm>
2. Ministerio de Salud de Chile. Encuesta Nacional de Salud 2016-2017 Primeros resultados [Internet]. Santiago de Chile; 2017 [cited 2020 Apr 10]. Available from: [https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2017/11/ENS-2016-17\\_PRIMEROS-RESULTADOS.pdf](https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2017/11/ENS-2016-17_PRIMEROS-RESULTADOS.pdf)
3. Cediel G, Reyes M, Da Costa M, Martínez E, Monteiro C, Corvalán C, et al. Ultra-processed foods and added sugars in the Chilean diet (2010). *Public Health Nutr*. 2018;21(1):125–33.
4. De Moraes G, Kovalskys I, Fisberg M, Gómez G, Rigotti A, Cortés L, et al. Socio-demographic patterning of objectively measured physical activity and sedentary behaviours in eight Latin American countries: Findings from the ELANS study. *Eur J Sport Sci*. 2019 Oct;1–12.
5. Guías Alimentarias para Chile. <https://www.minsal.cl/guias-alimentarias-para-chile/>.
6. U.S. Department of Agriculture ARS. National Nutrient Database for Standard Reference Release 28 [Internet]. 2016 [cited 2020 Apr 10]. Available from: <https://ods.od.nih.gov/pubs/usdandb/ALA-Content.pdf>
7. Mendelian Randomization of Dairy Consumption Working Group. Dairy consumption and body mass index among adults: Mendelian randomization analysis of 184802 individuals from 25 studies. *Clin Chem*. 2018;64(1):183–91.
8. Brouwer E, Sluik D, Singh C, Feskens E. Dairy shows different associations with abdominal and BMI-defined overweight: Cross-sectional analyses exploring a variety of dairy products. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2018;28(5):451–60.
9. Kratz M, Baars T, Guyenet S. The relationship between high-fat dairy consumption and obesity, cardiovascular, and metabolic disease. *Eur J Nutr*. 2013;52(1):1–24.
10. Rosell M, Håkansson N, Wolk A. Association between dairy food consumption and weight change over 9 y in 19 352 perimenopausal women. *Am J Clin Nutr*. 2006;84:1481–8.
11. Vergnaud A, Péneau S, Chat-Yung S, Kesse E, Czernichow S, Galan P, et al. Dairy consumption and 6-y changes in body weight and waist circumference in middle-aged French adults. *Am J Clin Nutr*. 2008;88(5):1248–55.
12. Durán S, Valdés P, Godoy A, Herrera T. Hábitos alimentarios y condición física en estudiantes de pedagogía en educación física. *Rev Chil Nutr*. 2014;41(3):251–9.
13. World Health Organization. Obesity: Preventing and managing the global epidemic. World Health Organization: Technical Report Series. WHO Technical Report Series, no. 894. 2000.
14. Radilla C, Gutiérrez R, Vega S, Radilla M, Coronado M, Del Muro R. Intervención para el fomento del consumo de leche y productos lácteos como parte de una estrategia para la disminución del exceso de peso en adolescentes de la Ciudad de México. *Nutr Hosp*. 2019;36(3):526–37.
15. Mozaffarian D. Dairy Foods, Obesity, and Metabolic Health: The Role of the Food Matrix Compared with Single Nutrients. *Adv Nutr*. 2019;10(5):917S-923S.
16. Ardekani M, Abargouei A, Mirzaei M, Fallahzadeh H, Nadjarzadeh A. Dietary habits in association with general and abdominal obesity in central Iran: Results from Yazd Health Study (YaHS). *Diabetes Metab Syndr Clin Res Rev*. 2019;13(4):2727–32.
17. Martinchik AN, Keshabyants EE, Peskova E V., Mikhaylov NA, Baturin AK. Dairy



- products and obesity: Pro and contra, Russian experience. *Vopr Pitan.* 2018;87(4):39–47.
18. Christensen R, Lorenzen J, Svith C, Bartels E, Melanson E, Saris W, et al. Effect of calcium from dairy and dietary supplements on faecal fat excretion: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Obes Rev.* 2009 Jul;10(4):475–86.
19. Bendsen N, Hother A, Jensen S, Lorenzen J, Astrup A. Effect of dairy calcium on fecal fat excretion: A randomized crossover trial. *Int J Obes.* 2008 Dec;32(12):1816–24.
20. Van Meijl L, Vrolix R, Mensink R. Dairy product consumption and the metabolic syndrome. *Nutr Res Rev.* 2008 Dec;21(2):148–57.
21. Chen M, Pan A, Malik V, Hu F. Effects of dairy intake on body weight and fat: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Clin Nutr.* 2012 Oct 1;96(4):735–47.
22. DeClercq V, Taylor C, Zahradka P. Isomer-specific effects of conjugated linoleic acid on blood pressure, adipocyte size and function. *Br J Nutr.* 2012;107(10):1413–21.
23. U.S. Department of Agriculture and U.S. Department of Health and Human Services. Dietary Guidelines for Americans [Internet]. Washington, DC: U.S. Department of Agriculture and U.S. Department of Health and Human Services; 2010 [cited 2020 Apr 10]. p. 1–112. Available from: <https://health.gov/sites/default/files/2020-01/DietaryGuidelines2010.pdf>
24. Government of Canada. Canada's Food Guide [Internet]. Government of Canada. 2020 [cited 2020 Apr 10]. Available from: <https://food-guide.canada.ca/en/>
25. García P, Fernández F, Marabolí D, Durán S. Variación de la composición corporal en hombres chilenos de acuerdo al consumo de lácteos. *Arch Latinoam Nutr.* 2020;70(2):95–100.

