

Variación de la composición corporal en hombres chilenos de acuerdo al consumo de lácteos

Paula García Milla ¹, Francisco Fernández ², Daniela Marabolí ¹, Samuel Durán Agüero ¹.

Resumen: Variación de la Composición corporal en hombres chilenos de acuerdo al consumo de lácteos. De acuerdo a investigaciones recientes, el consumo de lácteos, además de presentar un alto valor nutritivo, se asocia a un menor peso corporal, atribuyéndole importantes beneficios para la salud. El objetivo del estudio es asociar el consumo de lácteos con la composición corporal, en hombres físicamente activos. Estudio transversal analítico, se evaluaron a 375 hombres, se aplicó encuesta de hábitos alimentarios y antropometría. De los voluntarios evaluados, la edad promedio fue de $23,8 \pm 6,9$ todos con escolaridad secundaria completa. Con respecto al consumo de lácteos el 35,5 % consumía al menos de 1 vez al día, 28 % 1 porción al día, 9,3% 2 porciones al día y 2,9 % 3 porciones/día. Los que consumen ≥ 2 porción de lácteos al día presentaban menor IMC, peso y grasa corporal, que aquellos que consumen $<$ de 2 porciones de lácteos. Se presentan correlaciones negativas entre una mayor frecuencia de consumo de lácteos con grasa corporal, % grasa corporal y relación cintura cadera. Al asociar el consumo de ≥ 2 porciones se observó una asociación negativa con % grasa corporal. Finalmente, los sujetos que consumen ≥ 2 porciones/día de lácteos presentan significativamente menor IMC, peso y % grasa corporal, al realizar las asociaciones con el consumo de ≥ 2 porciones de lácteos solo se mantiene el % de grasa corporal. *Arch Latinoam Nutr* 2020; 70(2): 95-100.

Palabras claves: Composición corporal, porcentaje grasa corporal, lácteos, obesidad.

Introducción

Los lácteos, que, corresponden a la leche y sus derivados (quesos frescos o maduros y yogurt), han sido por siglos un alimento importante de la dieta del ser humano (1).

¹Escuela de Nutrición y Dietética. Facultad de Ciencias para el Cuidado de la Salud. Universidad San Sebastián. Chile ² Escuela de Kinesiología. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad San Sebastián. Chile.

Autor para la correspondencia: Samuel Durán Agüero, email: sduran.duran@uss.cl

Summary: Variation of Body Composition in Chilean Men According to Suggested Dairy Consumption. According to recent research, the consumption of dairy, in addition to presenting a high nutritional value, is associated with lower body weight, attributing important health benefits. The object of the study is to associate dairy consumption with body composition in physically active men. Analytical cross-sectional study, 375 men were evaluated, in which a survey of eating habits and anthropometry was applied. Of the volunteers evaluated, the mean age was 23.8 ± 6.9 years and all had completed secondary education. Regarding dairy consumption, 35.5 % consumed at least 1 time a day, 28 % 1 portion a day, 9.3 % 2 portions a day and 2.9 % 3 portions / day. Those who consumed ≥ 2 servings of dairy products per day had lower BMI, weight and body fat than those who consumed < 2 servings of dairy. There are negative correlations between a higher frequency of dairy consumption with body fat (kg), body fat % and waist-to-hip ratio. When associating the consumption of ≥ 2 servings, a negative association with body fat% was observed. Finally, the subjects who consume ≥ 2 servings / day of dairy products have significantly lower BMI, weight and body fat%, when making the associations with the consumption of ≥ 2 servings of dairy only the % body fat is maintained. *Arch Latinoam Nutr* 2020; 70(2): 95-100.

Key words: Body composition, body fat percentage, dairy, obesity.

El consumo per cápita de leche en Chile ha crecido a 146 litros por persona según datos entregados por la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA), valores muy por debajo de lo recomendado por la FAO (180 litros por persona) (2). Según la Encuesta Nacional de Consumo Alimentario (ENCA) 2010, el 98 % de la población Chilena consume algún tipo de lácteos, principalmente de medio contenido graso (71 %), registrándose una media de consumo de 330 ml/día siendo mayor en hombres que en mujeres (3).

La importancia del consumo de lácteos radica en su elevado valor nutritivo, esto por su gran aporte

proteico, de aminoácidos esenciales, y por ser el mayor aportador de calcio biodisponible de la dieta, además de vitaminas liposolubles (4). El calcio, es almacenado principalmente en el hueso (99%), forma parte del compuesto Hidroxiapatita, que cumple funciones fisiológicas importantes, manteniendo un rol esencial en la regulación de la conductividad eléctrica de las células y en la coagulación sanguínea. Por otra parte, las funciones de las proteínas incluyen: función defensiva, función reguladora, enzimática, estructural y de transporte (5).

Sin embargo, el consumo de lácteos se ha convertido en un tema controversial, ya que diferentes investigadores lo han asociado a riesgo de algunos tipos de cáncer, por el alto contenido de grasas saturadas que posee el alimento, asociaciones que se han descartado posteriormente (6,7). Por otra parte, también se ha encontrado una asociación entre su consumo y menor grasa y peso corporal (8).

El objetivo del presente estudio es asociar el consumo de lácteos con la composición corporal en hombres físicamente activos.

Materiales y métodos

Estudio transversal, analítico. Se incluyó a todos los voluntarios sanos, hombres físicamente activos, que se encontraban presentes al momento de realizar las evaluaciones, cumpliendo con la firma de un consentimiento informado, excluyendo a quienes no asistieron o presentaron licencia médica, ellos fueron evaluados entre enero y marzo del 2018. El estudio fue desarrollado siguiendo lo expuesto en la Declaración de Helsinki, respecto al trabajo con seres humanos y aprobado por el Comité de Ética de la Facultad de Ciencias para el Cuidado de la Salud de la Universidad San Sebastián.

Procedimientos: Encuesta de hábitos alimentarios: El instrumento utilizado para la recolección de datos, correspondió a una encuesta denominada “Encuesta sobre hábitos alimentarios” creada por Durán *et al.* (9). La encuesta tiene por objetivo medir los hábitos alimentarios de los sujetos,

y específicamente en el presente estudio se investigó el consumo de lácteos.

A cada voluntario se le aplicó una evaluación antropométrica, primero se midió la estatura con un estadiómetro (Seca modelo 220, Alemania; precisión 0,1 cm), el peso corporal fue evaluado con balanza digital y con mínimo de ropa (Scale-tronix, USA; precisión 0,1 kg), la composición corporal se determinó durante la mañana en ayunas con el bioimpedanciómetro segmental de multifrecuencia D1000-3 (Rice Lake[®]), que analiza la composición corporal por segmentos, el cual tiene una capacidad: 440 Lb x 0,2 Lb (200 kg x 0,1 kg) y un rango de medición de impedancia de 150-900 Ω . Se establecieron los puntos de corte para grasa corporal (GC) para hombres de: normopeso: 12-20%; límite: 21-25%; y obesidad >25% de la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO 2000) (10).

Se calculó el IMC para categorizar el estado nutricional, de acuerdo al criterio de la OMS, como: bajo peso <18,5 kg/m²; normal 18,5 a 24,9 kg/m²; sobrepeso 25 a 29,9 kg/m²; y obesidad en sus diferentes grados IMC \geq a 30 kg/m².

Análisis Estadístico:

El nivel de significación utilizado fue de $\alpha < 0,05$ en todos los casos. Los datos fueron procesados en una plantilla EXCEL, para evaluar la normalidad de los datos se utilizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov, y para comparar 2 grupos con variables continuas se utilizó la prueba de T de Student, también se determinó la asociación entre la ingesta de lácteos y la composición corporal, utilizando modelos de regresión lineal. El programa estadístico utilizado fue SPSS 22.0[®].

Resultados

Los voluntarios que contestaron la encuesta corresponden a 375, la edad promedio era de $23,8 \pm 6,9$ años, estatura $170,7 \pm 6,0$ cm, e IMC de $26,7 \pm 3,3$ kg/m², el 100% de los participantes presentaba educación secundaria completa y todos vivían en Santiago de Chile. De ellos, el 24,3 % no consume lácteos, 35,5 % lo hace menos de 1 vez al día, 28 % 1 porción al día, 9,3 % 2 porciones al día y 2,9 % 3 porciones/día (Figura 1).

Al comparar según frecuencia de consumo, los que consumen

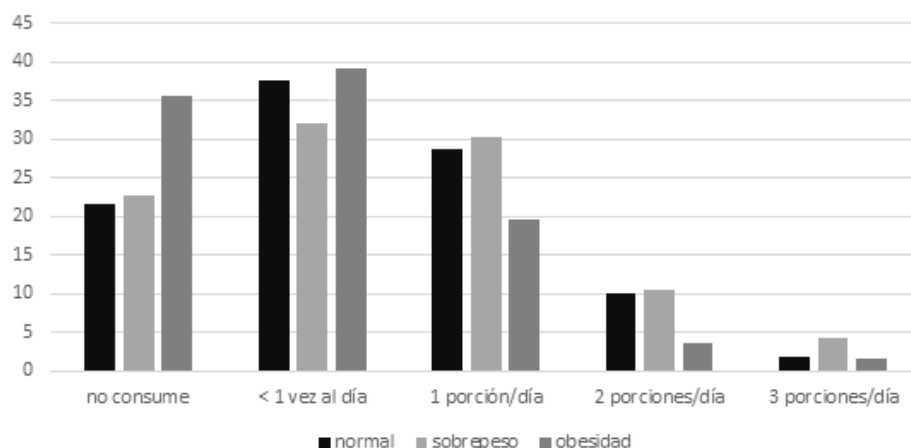


Figura 1. Frecuencia de consumo de lácteos al día según estado nutricional por IMC.

Tabla 1. Comparación antropométrica y de la composición corporal entre los sujetos que consumen diferentes porciones de lácteos al día

	≥ 2 porciones lácteos (136)	< 2 porción/día (n=276)	Valor p
Edad (años)	23,7 ± 6,7	23,9 ± 6,8	0,612
Peso (k)	75,0 ± 10,5	77,5 ± 11,8	0,037
Masa corporal magra (k)	58,4 ± 6,2	58,7 ± 6,5	0,694
Agua corporal total (k)	42,1 ± 4,5	42,4 ± 4,7	0,733
Agua intracelular (k)	26,1 ± 2,7	26,2 ± 3,2	0,830
Agua extracelular (k)	16,0 ± 1,9	16,0 ± 1,9	0,946
Grasa corporal (k)	16,3 ± 5,9	18,4 ± 6,7	0,002
IMC (kg/m ²)	25,6 ± 3,1	26,5 ± 3,4	0,009
Porcentaje de grasa corporal (%)	21,6 ± 5,6	23,7 ± 5,7	0,001
Relación cintura cadera	0,83 ± 0,07	0,84 ± 0,07	0,247

Valores expresados en promedio ± DE, Prueba T de Student

≥1 porción de lácteos al día, tienen una tendencia a presentar menor grasa corporal y menor peso que aquellos que consumen < de 1 porción de lácteos (Tabla 1).

En la Tabla 2 se observan correlaciones negativas entre frecuencia de consumo de lácteos con GC, % GC relación cintura/cadera.

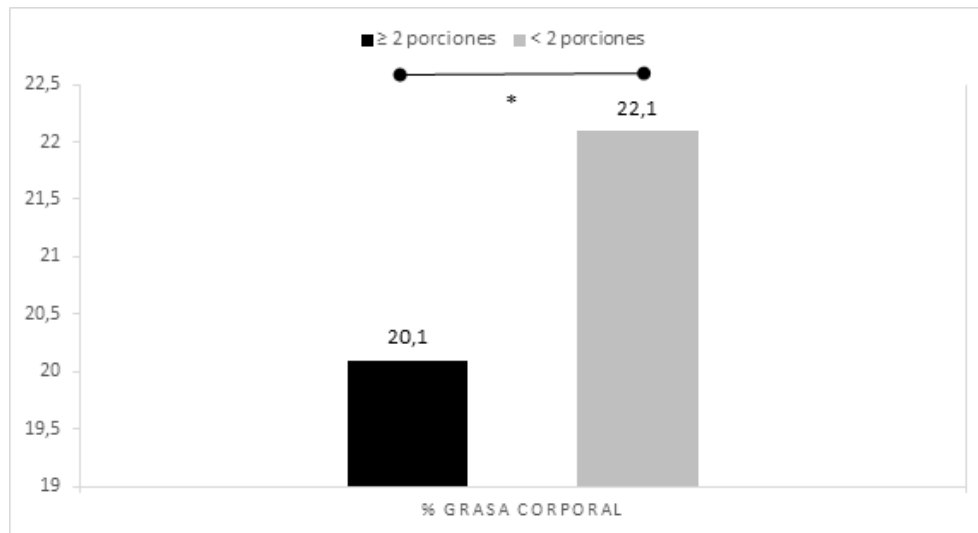
En la Figura 2 se observa que los sujetos que consumen ≥2 porciones/día de lácteos presentan significativamente menos % grasa corporal que los que consumen menos de esa cantidad.

En la Tabla 3 se observa una asociación inversa entre la ingesta de ≥ 2 porciones de lácteos y % grasa corporal, sin embargo, cuando es ≥ 1 porciones esta asociación queda en el límite de la significancia, los otros valores de composición corporal no mostraron asociaciones significativas en ambos análisis.

Tabla 2. Correlaciones entre frecuencia de consumo de lácteos.

Peso	masa libre de grasa	agua corporal total	grasa corporal	IMC	% grasa corporal	relación cintura-cadera
-0,066	-0,001	-0,001	-0,117*	-0,070	-0,120**	-0,140*

Correlación de Pearson *p<0,05 ** p<0,01



Prueba T de Student, * p<0,05.

Figura 2. Comparación entre % grasa corporal entre sujetos que consumen 2 o más porciones de lácteos al día.

Tabla 3. Asociación entre % grasa corporal y consumo de lácteos

	Estimate	Std. Error	T value	Valor p
Lácteos (1)				
intercepto	0,393	0,102	3,833	<0,001
% grasa corporal	-0,012	0,004	-2,782	0,005
Lácteos (2)				
intercepto	0,746	0,072	10,315	<0,001
% grasa corporal	-0,005	0,003	-1,832	0,067

Lácteos 1: ≥ 2 o más porciones de lácteos/día
 Lácteos 2: ≥ 1 o más porciones de lácteos/día

Discusión

El principal hallazgo de este estudio, indica que los sujetos que consumen más lácteos presentan menor grasa corporal, resultado que es concordante con otros estudios realizados en distintos grupos etarios (11,12). Por otra parte, se observa una tendencia de menor peso corporal en quienes presentan una mayor frecuencia en la ingesta de lácteos. Recientes investigaciones han mostrado una asociación entre mayor ingesta de lácteos y menor riesgo de obesidad (13, 14).

Sin embargo, algunos meta-análisis, indican que,

sin restricción calórica de base, el incremento de la ingesta de lácteos, no produce un beneficio mayor en la reducción de peso y/o grasa corporal, aunque los datos siguen siendo controvertidos (15, 16). Es interesante, que además de presentar menor composición de GC y % GC, el consumo se correlacione con una menor relación cintura-cadera. Un estudio en adolescentes, mostró que después de los ajustes para los factores de confusión, dos o más porciones de lácteos por día fueron un predictor negativo de obesidad abdominal, pero solo en los varones (17). Por otro lado, un estudio determinó que si bien el consumo regular de lácteos puede ejercer un rol positivo en la composición corporal, no fue favorable para los lípidos en sangre, cuando se consumen lácteos con alto contenido graso y de azúcares (18).

Los posibles mecanismos que podrían explicar la asociación entre consumo de lácteos y menor grasa corporal son: a) El componente proteico de los productos lácteos es un candidato para un papel importante en sus efectos sobre el peso corporal y la pérdida de masa grasa, posiblemente relacionado con los mayores efectos térmicos de la proteína (18). El metanálisis de Dougkas *et al* (19), apoya adicionalmente un papel para la proteína, mostrando beneficios modestos de dietas ricas en proteínas, de diferentes fuentes, en relación con las dietas de bajo valor energético para reducir el peso corporal y la masa grasa (19). Posiblemente la proteína de suero de leche, puede afectar el peso corporal a través de la regulación de la ingesta de alimentos y el apetito (19). De hecho, Gilbert *et al* (20) demostraron que la suplementación con leche, indujo un menor aumento en el deseo de comer y el hambre, lo que sugiere una atenuación del aumento del apetito relacionado con la pérdida de peso (20); b) alto contenido de calcio de los lácteos, puede haber contribuido al peso y a los efectos reductores de la masa grasa. En relación con los grupos de intervención de alimentos lácteos Dougkas *et al.* (19) mostraron que un aumento en la ingesta de calcio de 400 a 1200 mg / día se asoció con una reducción en el índice de masa corporal (IMC) de 25,6 a 24,7 kg/m². El mecanismo más citado para el efecto del calcio sobre la pérdida de peso, involucra la influencia que el calcio ingerido tiene en el calcio intracelular y posteriormente en el metabolismo lipídico de los adipocitos al reducir la lipogénesis de novo y aumentar la oxidación de las grasas. Sin embargo, los estudios en humanos no han podido respaldar esta hipótesis (19). Otro posible mecanismo más plausible, puede ser que el alto contenido de calcio lácteo, aumenta la excreción de grasa fecal, como lo ha mostrado un metanálisis de Chirstensen *et al.*(21) Donde indicó que el consumo de calcio lácteo de 1241 mg aumentó la excreción de grasa fecal en $\approx 5,2$ g/día en comparación con la baja ingesta de calcio lácteo (<700 mg/día). Los autores estimaron que este nivel de excreción de grasa se traduciría en 1,9 kg de grasa corporal o 2,2 kg de pérdida de peso corporal durante un año (21). Como lo notaron Dougkas *et al.* (19), otros investigadores han sugerido que el impacto del calcio sobre la absorción de grasas puede ser dependiente de proteínas, lo que sugiere que el impacto del calcio en los lácteos puede ser mayor que el calcio suplementario (19).

Cabe destacar que las nuevas investigaciones sobre lácteos, además de demostrar una asociación entre su consumo, peso y composición corporal; indican que se han encontrado efectos beneficiosos en la prevención de Diabetes Mellitus, presión arterial y enfermedades cardiovasculares (22-26).

Dentro de las fortalezas del estudio, se destaca la aplicación de una encuesta validada y la utilización de variables de composición corporal, además del peso. Sin embargo, se menciona como debilidad, que aunque se estudia la ingesta de lácteos, no se diferencia entre bajos, altos en grasa, con o sin lactosa o con o sin azúcar agregada. Al ser un estudio transversal, solo se puede hablar de asociaciones, pero no de causalidad.

Conclusiones

Los lácteos son un alimento muy nutritivo, que aportan proteínas de alto valor biológico y tiene una disponibilidad de calcio que permite cubrir los requerimientos de este mineral.

A pesar de lo anterior, hoy en día el consumo de lácteos es controversial. Muchos estudios indican que su consumo podrían presentar beneficios para la salud cardiovascular y muy especialmente para la composición corporal, así lo confirman nuestros resultados, los sujetos que consumen ≥ 2 porción de lácteos al día, presentan un mejor porcentaje de grasa corporal y una menor relación cintura-cadera, en comparación con los que consumen menos de esa cantidad o no consumen lácteos.

Cabe destacar la importancia de futuros estudios clínicos sobre el efecto del consumo de lácteos en la salud, así como, establecer la diferencia entre los diferentes tipos de lácteos.

Conflictos de interés

Los autores declaramos estar libre de conflicto de intereses.

Agradecimientos

A las autoridades que permitieron la realización del estudio.

Referencias

1. FAO: Organización de las naciones unidas para la alimentación y la agricultura [internet].sf. Portal Lácteo. Disponible en: <http://www.fao.org/dairy-production-products/products/tipos-y-caracteristicas/es/>

2. BCN: Biblioteca del Congreso Nacional de Chile [Internet]. 11 de Septiembre 2017. Análisis económico del Mercado de la Leche en Chile. Disponible en: <https://www.camara.cl/pdf.aspx?prmID=114856&prmTIPO=DOCUMENTOCOMISION>
3. MINSAL: Ministerio de Salud Chileno [Internet]. Sf. ENCA: Encuesta Nacional de Consumo Alimentario. Disponible en: http://www.minsal.cl/sites/default/files/ENCA-INFORME_FINAL.pdf
4. Verruck S, Balthazar CF, Rocha RS, Silva R, Esmerino EA, Pimentel TC, *et al.* Dairy foods and positive impact on the consumer's health. *Adv Food Nutr Res.* 2019; 89:95-164. doi: 10.1016/bs.afnr.2019.03.002.
5. Cornejo V, Cruchet S. Nutrición en el ciclo vital. Chile, editorial Mediterráneo; 2014.p.19
6. Zang J, Shen M, Du S, Chen T4, Zou S. The Association between Dairy Intake and Breast Cancer in Western and Asian Populations: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Breast Cancer.* 2015; 18(4):313-22.
7. Hirahatake KM, Astrup A, Hill JO, Slavin JL, Allison DB, Maki KC. Potential Cardiometabolic Health Benefits of Full-Fat Dairy: The Evidence Base. *Adv Nutr.* 2020. pii: nmz132. [en prensa]
8. Feeney EL, O'Sullivan A, Nugent AP, McNulty B, Walton J, Flynn A, *et al.* Patterns of dairy food intake, body composition and markers of metabolic health in Ireland: results from the national adult nutrition survey. *Nutr Diabetes.* 2017;7(2):e243.doi: 10.1038/nutd.2016.54.
9. 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.
10. Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad. Consenso SEEDO'2000 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. *Med Clin.* 2000; 115(15): 587-97.
11. Stonehouse W, Wycherley T, Luscombe-Marsh N, Taylor P, Brinkworth G, Riley M. Dairy Intake Enhances Body Weight and Composition Changes during Energy Restriction in 18-50-Year-Old Adults-A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Nutrients.* 2016;8 (7).pii: E394.
12. Lu L, Xun P, Wan Y, He K, Cai W. Long-term association between dairy consumption and risk of childhood obesity: a systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. *Eur J Clin Nutr.* 2016;70(4):414-23.
13. Wang W, Wu Y, Zhang D. Association of dairy products consumption with risk of obesity in children and adults: a meta-analysis of mainly cross-sectional studies. *Ann Epidemiol.* 2016; 26(12):870-882.e2.
14. Schwingshackl L, Hoffmann G, Schwedhelm C, Kalle-Uhlmann T, Missbach B, Knüppel S, *et al.* Consumption of Dairy Products in Relation to Changes in Anthropometric Variables in Adult Populations: A Systematic Review and Meta-Analysis of Cohort Studies. *PLoSOne.* 2016;11(6):e0157461. doi: 10.1371/journal.pone.0157461.
15. Abargouei AS, Janghorbani M, Salehi-Marzijarani M, Esmailzadeh A. Effect of dairy consumption on weight and body composition in adults: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled clinical trials. *Int J Obes (Lond).* 2012; 36(12):1485-93.
16. Geng T, Qi L, Huang T. Effects of Dairy Products Consumption on Body Weight and Body Composition Among Adults: An Updated Meta-Analysis of 37 Randomized Control Trials. *Mol Nutr Food Res.* 2018;62(1).
17. Abreu S, Santos R, Moreira C, Vale S, Santos PC, Soares-Miranda L, *et al.* Association between dairy product intake and abdominal obesity in Azorean adolescents. *Eur J Clin Nutr.* 2012;66(7):830-5.
18. Bendtsen LQ, Lorenzen JK, Bendtsen NT, Rasmussen C, Astrup A, Effect of dairy proteins on appetite, energy expenditure, bodyweight, and composition: a review of the evidence from controlled clinical trials. *Adv Nutr* 2013;4:418-38.
19. Dougkas A, Reynolds CK, Givens ID, Elwood PC, Minihane AM. Associations between dairy consumption and body weight: A review of the evidence and underlying mechanisms. *Nutr Res Rev.* 2011;24:72-95.
20. Jones KW, Eller LK, Parnell JA, Doyle-Baker PK, Edwards AL, Reimer R. A., Effect of a dairy- and calcium-rich diet on weight loss and appetite during energy restriction in overweight and obese adults: a randomized trial. *Eur J Clin Nutr.* 2013; 67:371-6.
21. Christensen R, Lorenzen JK, Svith CR, Bartels EM, Melanson EL, Saris WH, *et al.* Effect of calcium from dairy and dietary supplements on faecal fat excretion: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Obes Rev.* 2009; 10:475-86.
22. Salas-Salvadó J, Guasch-Ferré M, Díaz-López A, Babio N. Yogurt and Diabetes: Overview of Recent Observational Studies. *J Nutr.* 2017; 147(7): 1452S-61S.
23. Rietsema S, Eelderink C, Joustra ML, van Vliet IMY, van Londen M, Corpeleijn E, *et al.* Effect of high compared with low dairy intake on blood pressure in overweight middle-aged adults: results of a randomized crossover intervention study. *Am J Clin Nutr.* 2019; 110 (2):340-8.
24. Park SJ, Park J, Song HJ, Lee CH, Lee HJ. Association between dairy product intake and hypertriglyceridemia in Korean adults. *Nutr Res Pract.* 2020;14(2):152-9.
25. Yu E, Hu FB. Dairy Products, Dairy Fatty Acids, and the Prevention of Cardiometabolic Disease: a Review of Recent Evidence. *Curr Atheroscler Rep.* 2018; 20(5):24.
26. Companys J, Pla-Pagà L, Calderón-Pérez L, Llauradó E, Solà R, Pedret A, *et al.* Fermented Dairy Products, Probiotic Supplementation, and Cardiometabolic Diseases: A Systematic Review and Meta-analysis. *Adv Nutr.* 2020. pii: nmaa030. [en prensa]

Recibido: 12/05/2020
Aceptado: 17/08/2020