

ÁCIDOS GRASOS SATURADOS

Los ácidos grasos saturados (AGS) más abundantes en nuestra dieta son concretamente C14, C16 y C18, excepto en el caso de la leche y del aceite de coco, en los que los AGS van desde C4 a C18 (1).

Tabla 1. Ácidos grasos saturados			
Nombre sistemático	Anotación breve	Nombre común	Principales fuentes alimentarias
Tetranoico	C4:0	Butírico	Mantequilla
Hexanoico	C6:0	Caproico	Mantequilla
Octanoico	C8:0	Caprílico	Aceite de coco
Dodecanoico	C12:0	Laúrico	Aceites de coco y palmiste
Tetradecanoic	C14:0	Mirístico	Aceites de coco y palmiste
Pentadecanoico	C15:0	Pentadecílico	Mantequilla y lácteos
Hexadecanoico	C16:0	Palmítico	Aceite de palma
Octadecanoico	C18:0	Esteárico	Grasas animales y de cacao
Eicosanoico	C20:0	Araquídico	Cacahuetes
Docosanoico	C22:0	Behénico	Semillas
Tetracosanoico	C24:0	Lignocérico	Cacahuetes

Tabla 1. Ácidos grasos saturados. Salas J, Romero M, Villarino A. Consenso Sobre Las Grasas Y Aceites En La Alimentación. Fed Española SocNutrAliment y Dietética [Internet]. 2007;80 (1).

Fuente alimentaria: Principalmente se encuentra en los alimentos de origen animal como carnes, vísceras y derivados (embutidos, patés, manteca, tocino, etc.), lácteos completos y grasas lácteas (nata y mantequilla), huevos y productos alimenticios que contengan los alimentos mencionados. Como grasas vegetales podemos encontrar aceite de coco, aceite de palma y productos que contienen grasas hidrogenadas (chuches, snacks, bollería industrial, etc.) (2).

Efectos sobre la salud: Se conoce que el exceso del consumo de este tipo de grasas influye en el aumento de los niveles de colesterol y triglicéridos en sangre, así como en la rigidez de las arterias (3), pudiendo producir complicaciones relacionadas con el sistema circulatorio, enfermedades cerebrovasculares y cardiovasculares (4).

¿Son todas iguales?

Se ha observado que el consumo de productos lácteos tiene una relación inversa con el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares y el de sufrir ictus. El consumo de productos desnatados muestra una reducción en la incidencia de padecer un ictus y el consumo de queso se asocia con un efecto beneficioso para reducir este accidente cerebrovascular y cardiopatías coronarias (4). Sin embargo, parece que la relación entre consumo de lácteos bajos en grasas y menor riesgo cardiovascular es porque las personas que escogen estos lácteos tienden a tener mayor conciencia de salud y por tanto mejores hábitos generales, no por el contenido en grasa del lácteo en sí mismo (5). El consumo de lácteos y productos fermentados, como el yogur y el queso, son importantes en las dietas que protegen las ECV (6), además de mejorar composición corporal (7).

El aceite de coco virgen contiene algunos ácidos grasos de cadena corta que podrían reducir los triglicéridos y el colesterol total, a la vez que aumenta el HDL (8,9). También, existen diversos estudios que asocian el consumo de aceite de coco virgen con la variación en la composición corporal (9,10) debido, en parte, a los triglicéridos de cadena media, cuyas propiedades y metabolismo son diferentes a los de origen animal. No sufren procesos de degradación y reesterificación y se usan directamente en el cuerpo para producir energía (11). Por tanto, tras el consumo de estos ácidos grasos, presentes en el aceite de coco virgen, se ha visto que aumentan el gasto energético y la saciedad (12) y elevan metabolismo al ser rápidamente utilizados (13,14).

Por otra parte, los aceites vegetales industriales (maíz, soja, girasol, etc.), tan recomendados por no contener colesterol ni grasas saturadas, son mucho peores para el corazón, especialmente cuando se calientan (15).

La estructura del ácido palmítico depende de su procedencia; el que proviene de la leche materna es beta-palmitato mayoritariamente (entre un 60 y un 86%) y el que proviene de aceites vegetales, que es el mayoritariamente utilizado por la industria alimentaria, es el alfa-palmitato. El alfa y el beta-palmitato no se comportan del mismo modo en nuestro organismo (16).

El alfa-palmitato es considerado uno de los aceites más utilizados en la industria alimentaria y cosmética. Su uso está más extendido en helados, galletas, bollería, cremas de cacao, margarinas, los platos preparados como pizzas, sopas, pasta... (17). A menudo en el etiquetado aparece como grasa vegetal o aceite vegetal. Su producción supone un impacto

social y medioambiental ya que no es sostenible, a pesar de que su coste sea mínimo (18). Además, desde el punto de vista nutricional, no es la mejor elección. Una de las revisiones encontradas refleja el papel del alfa-palmitato en el desarrollo de la obesidad, la diabetes mellitus tipo 2, las enfermedades cardiovasculares como la fibrilación auricular y el cáncer (19, 20). Asimismo, impide la absorción de algunos nutrientes como las grasas y el calcio (16). Concentraciones altas en plasma se asocian con un mayor riesgo de mortalidad (17).

En cuanto al consumo del cacao, en algunos estudios se observa que la ingesta de polifenoles de cacao puede modular los mediadores inflamatorios en pacientes de alto riesgo de enfermedad cardiovascular, pero hacen falta más estudios con criterios uniformes para confirmar, en grandes ensayos clínicos aleatorios, la ingesta de chocolate para este fin (21,22).

No todos los ácidos grasos saturados tienen el mismo efecto para la salud. Un estudio analiza la asociación de aquellos que presentan una cadena muy larga, como son el ácido araquídico, ácido behénico y ácido lignocérico, con el riesgo de sufrir diabetes mellitus y muestra que, el consumo de estos ácidos grasos, se asocian con niveles más bajos de triglicéridos y con una mejor circulación de ácido palmítico en sangre dando como resultado un menor riesgo de sufrir diabetes mellitus (20).

En otros estudios, se observa la relación de estos ácidos grasos de cadena muy larga con el síndrome metabólico, que aparte de la diabetes, también incluye trastornos tales como obesidad abdominal, dislipidemia y elevación presión arterial. Los resultados obtenidos fueron que estos ácidos grasos de cadena muy larga pueden tener efectos beneficiosos sobre los factores de riesgo metabólicos. Específicamente, la ingesta de ácido araquídico se asoció significativamente con menor riesgo de síndrome metabólico (23). También, ejercen un papel protector en la fibrilación auricular, ya que niveles altos de estos ácidos en circulación están asociados con menor riesgo (19).

Recomendaciones: La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda que los AGS deben ser sustituidos por ácidos grasos poliinsaturados (n-3 y n-6) en la dieta y que la ingesta total de AGS no exceda el 10% del volumen calórico total de la dieta (24). En las guías emitidas del 2013, por la *American Heart Association* (AHA) conjuntamente con el *American College of Cardiology* (ACC), se reduce aún más el rango de ingesta recomendable de AGS a 5-6% del VCT (25).

Las grasas saturadas no deben superar el 10 % del total de la ingesta de calorías. Para un adulto de 2000 Kcal, esto supondría no superar las 200 Kcal a expensas de este tipo de grasas (22,5 gramos). En la tabla 2 se refleja el contenido de grasas saturadas de diferentes alimentos, analizados con la base de datos española de composición de alimentos (26).

Alimento	100 g de Alimento	Grasa saturada	Porción a consumir	Grasa en porción
Coco	100	33,50	30,00	10,05
Mantequilla salada	100	82,00	10,00	8,20
Leche entera	100	3,80	200,00	7,60
Aceite de coco	100	84,31	15,00	12,65
Salchichón	100	12,30	50,00	6,15
Queso curado	100	21,30	45,00	9,59
Salchicha tipo "frankfurt"	100	9,33	150,00	14,00
Donut	100	5,81	50,00	2,91

Tabla 2. Grasas saturadas en alimentos (26).

Ejemplo práctico

- 1 vaso (200 ml) de leche entera corresponde a 7,6 g de grasa saturada.
- 1 porción (40 g) de queso curado corresponde a 8,5 g de grasa saturada.
- 1 cucharadita (5 g) de aceite de coco, para hacer por ejemplo la cobertura de un helado de chocolate negro, corresponde a 4,2 g de grasa saturada.

$$\text{Total: } 7,6 \text{ g} + 8,5 \text{ g} + 4,2 \text{ g} = \mathbf{20,3\text{g de grasa saturada}}$$

Lo más importante es que este cálculo total de grasa saturada para un adulto por día se tenga presente sin contar con la grasa saturada que se ha visto más asociada a beneficios para la salud, como la de los lácteos o el coco.

Referencias bibliográficas

1. Salas J, Romero M, Villarino A. Consenso Sobre Las Grasas Y Aceites En La Alimentación. Fed Española SocNutrAliment y Dietética [Internet]. 2007;80. Disponible en:http://www.fesnad.org/resources/files/Publicaciones/Consenso_sobre_las_grasas_y_aceites_2015.pdf
2. Torrejón C, Uauy R. Calidad de grasa, arterioesclerosis y enfermedad coronaria: Efectos de los ácidos grasos saturados y ácidos grasos trans. *RevMedChil.* 2011;139(7):924–31.
3. Karunapemac P, Jayaratne K, Satoe M, Hayashie T, Kajio H, Fukudag S, Hara H, Okazakih O, UpendraJayatilleke A, Nonakaj D, Nodak M, Mizouea T. Circulatingodd-chainsaturatedfattyacidswereassociatedwith arteriosclerosis amongpatientswith diabetes, dyslipidemia, orhypertension in Sri Lanka butnotJapanKayoKurotani. Torrejón C, Uauy R. Calidad de grasa, arterioesclerosis y enfermedad coronaria: Efectos de los ácidos grasos saturados y ácidos grasos trans. *RevMedChil.* 2011;139(7):924–31
4. Li-QiangQin, Jia-Ying Xu, Shu-Fen Han, Zeng-Li Zhang, You-YouZhao, Ignatius MY Szeto. Dairy consumption and risk of cardiovascular disease: an updated meta-analysis of prospective cohort studies. *Asia Pac J ClinNutr* 2015; 24(1):90-100.
5. Soedamah-Muthu SS, Verberne LDM, Ding EL, Engberink MF, Geleijnse JM. Dairy consumption and incidence of hypertension: A dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *Hypertension.* 2012;60 (5):1131–7.
6. Tapsell, L.C., 2015. Fermented dairy food and CVD risk. *British Journal of Nutrition.* 2015; 131–135.
7. Murphy, K. et al. Dairy Foods and Dairy Protein Consumption Is Inversely Related to Markers of Adiposity in Obese Men and Women. *Nutrients*, 2013; 4665–4684.
8. Lawrence GD. Dietary fats and health: dietary recommendations in the context of scientific evidence. (2013). *AdvNutr.* 1;4(3):294-302
9. Assunção ML1, Ferreira HS, dos Santos AF, Cabral CR Jr, Florêncio TM. Effects of Dietary Coconut Oil on the Biochemical and Anthropometric Profiles of Women Presenting Abdominal Obesity. *Lipids.* 2009 Jul;44(7):593-601
10. Liau KM, Lee YY, Chen CK, Rasool AHG. An Open-Label Pilot Study to Assess the Efficacy and Safety of Virgin Coconut Oil in Reducing Visceral Adiposity. *ISRN Pharmacol* [Internet]. 2011; 2011:1–7. Available from: <http://www.hindawi.com/journals/isrn/2011/949686/>
11. Amarasiri WA1,Dissanayake AS. Coconut fats. *CeylonMed J.* 2006 Jun;51(2):47-51.

12. St-Onge M-P, Jones PJH. Effects of Medium- Chain Triglycerides: Potential of Obesity. *ClinTrials*. 2002; 132:329–32.
13. St-Onge MP1, Jones PJ. Greater rise in fat oxidation with medium-chain triglyceride consumption relative to long-chain triglyceride is associated with lower initial body weight and greater loss of subcutaneous adipose tissue. *Int J ObesRelatMetabDisord*. 2003 Dec;27 (12):1565-71
14. Dulloo AG1, Fathi M, Mensi N, Girardier L. Twenty-four-hour energy expenditure and urinary catecholamines of humans consuming low-to-moderate amounts of medium-chain triglycerides: a dose-response study in a human respiratory chamber. *Eur J ClinNutr*. 1996 Mar;50(3):152-8.
15. Ramsden CE, Zamora D, Leelarthaeapin B, Majchrzak-Hong SF, Faurot KR, Suchindran CM, et al. Use of dietary linoleic acid for secondary prevention of coronary heart disease and death: Evaluation of recovered data from the Sydney Diet Heart Study and updated meta-analysis. *BMJ*. 2013;346(7894):1–18.
16. Havlicekova Z, Jesenak M, Banovcin P, Kuchta M. Beta-palmitate-a natural component of human milk in supplemental milk formulas. [Nutr J](#). 2016 Mar 17;15:28.
17. Fretts AM, Mozaffarian D, Siscovick DS, King IB, McKnight B, Psaty BM, Rimm EB, Sitlani C, Sacks FM, Song X, Sotoodehnia N, Spiegelman D and Lemaitre RN. Associations of plasma phospholipid sfas with total and cause-specific mortality in older adults differ according to sfa chain length. *J Nutr*2016; 146:298–305. *NutritionalEpidemiology*.
18. Organización de Consumidores y Usuarios. OCU Ediciones, S.A. Qué es y para qué se usa Usos. 2017;1–8.
19. Mancini A, Imperlini E, Nigro E, Montagnese C, Daniele A, Orrù S, et al. Biological and nutritional properties of palm oil and palmitic acid: Effects on health. *Molecules*. 2015;20(9):17339–61.
20. Fretts AM, Mozaffarian D, Siscovick DS, Djousse L, Heckbert SR, King IB, McKnight B, Sitlani C, Sacks FM, Song X, Sotoodehnia N, Spiegelman D, Wallace ER, Lemaitre RN. Plasma Phospholipid Saturated Fatty Acids and Incident Atrial Fibrillation: The Cardiovascular Health Study. American Heart association. *J Am Heart Assoc*. 2014;3: e000889doi: 10.1161/JAHA.114.000889.
21. Zhang Z, Xu G & Liu X. (2013). Chocolate intake reduces risk of cardiovascular disease: Evidence from 10 observational studies. *Int J Cardiol*. 168(6):5448-50.
22. Monagas M, Khan N, Andres-Lacueva C, Casas R, Urpí-Sardà M, Llorach R, et al. Effect of cocoa powder on the modulation of inflammatory biomarkers in patients at high risk of cardiovascular disease. *Am J ClinNutr*. 2009;90(2):1144–50.

23. Lee YS, Cho Y, Shin M. Dietary Very Long Chain Saturated Fatty Acids and Metabolic Factors: Findings from the Korea National Health and Nutrition Examination Survey 2013. Clin Nutr Res 2015; 4:182-189
<http://dx.doi.org/10.7762/cnr.2015.4.3.182> pISSN 2287-3732 · eISSN 2287-3740
24. Grasas y Ácidos grasos en nutrición humana. Consulta de expertos. Estudio FAO Alimentación y Nutrición. FAO y FINUT, 2012. ISSN 1014-2916. FAO ISBN 978-92-5-3067336.
25. Stone NJ et al. 2013 ACC/AHA guideline on the treatment of blood cholesterol to reduce atherosclerotic cardiovascular risk in adults: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. J AMCollCardiol. 2014 Jul 1; 63 (25 Pt B):2889-934
26. Base de Datos española de Composición de alimentos. Disponible en: <http://bedca.net/>