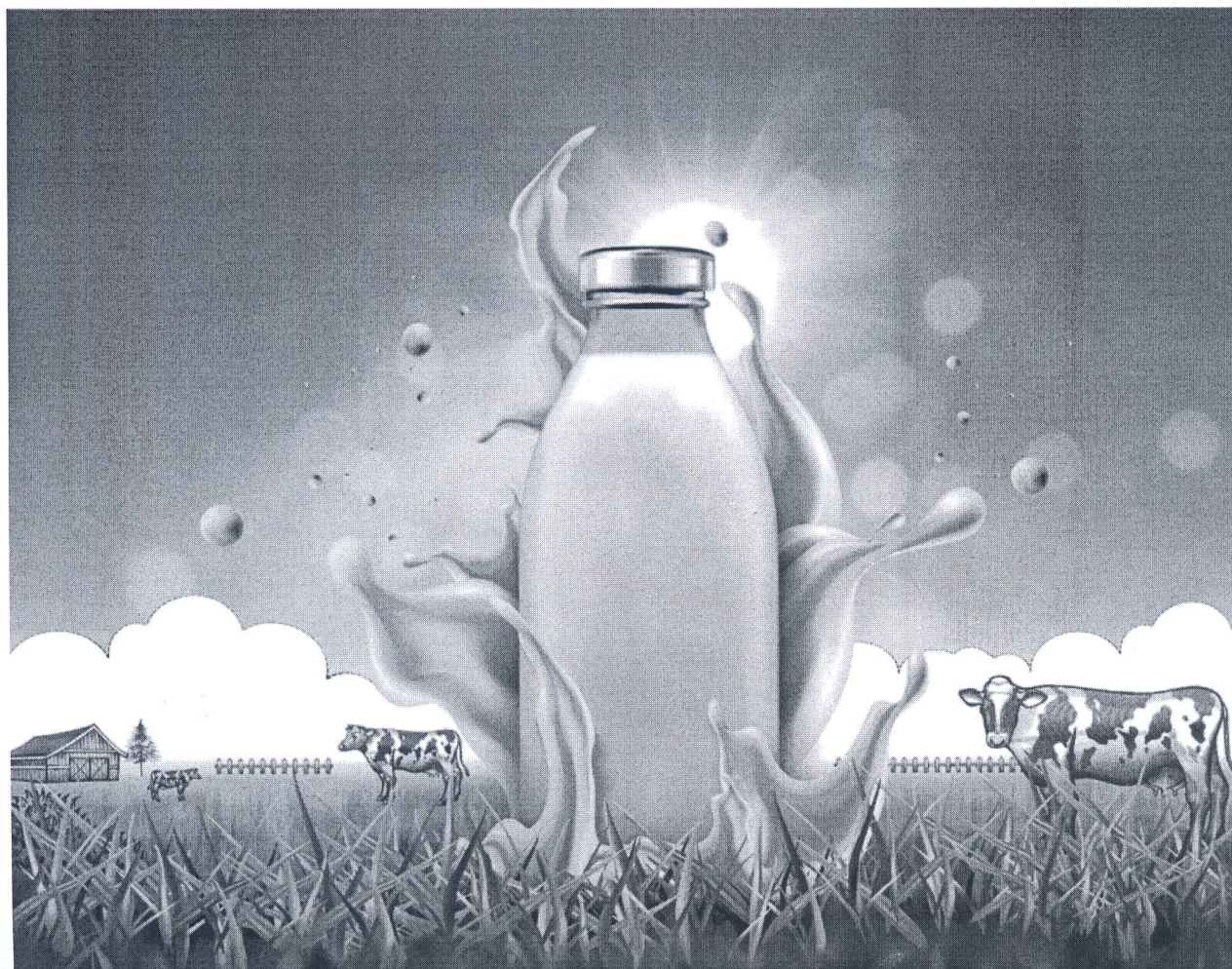


[Home](#) » [Releases](#) » [GORDURA DO LEITE, COLESTEROL E CALORIAS](#)

[← VOLTAR](#)



23/10/2019

GORDURA DO LEITE, COLESTEROL E CALORIAS

Marco Antonio Sundfeld da Gama¹ e Rosemar Antoniassi²

¹Coordenador do subcomitê brasileiro de Nutrição e Saúde da FIL-IDF e pesquisador da Embrapa Gado de Leite

²Membro do subcomitê brasileiro de Nutrição e Saúde da FIL-IDF e pesquisadora da Embrapa Agroindústria de Alimentos

Todo mundo sabe que gordura do leite, por ser predominantemente saturada, eleva os níveis plasmáticos de colesterol e, conseqüentemente, o risco de doenças cardiovasculares como infarto e derrame. Também não é nenhuma novidade que a gordura do leite, como as gorduras em geral, apresenta maior teor energético do que carboidratos e proteínas (9 kcal/g vs. 4 kcal/g) e, portanto, sua ingestão resulta em um consumo excessivo de calorias, aumentando o risco de obesidade. Além do mais, ninguém discute a velha máxima de que "você é o que você come", ou seja, a gordura engorda. Tudo isso está mais do que comprovado, correto?

Se a sua resposta é um inequívoco "sim", talvez seja prudente dar uma lida com calma no que dizem os principais estudos sobre o tema publicados pelos melhores grupos de pesquisa do mundo:

A gordura do leite de ruminantes (vacas, cabras, ovelhas e búfalas) é a fonte de gordura mais complexa da dieta humana, como mais de 400 tipos de ácidos graxos, alguns não

encontrados em outros alimentos, como no caso do ácido butírico, um ácido graxo saturado de cadeia curta com propriedades benéficas à saúde. Essa natureza complexa e singular da gordura do leite é consequência das particularidades do sistema digestivo e do metabolismo mamário dos ruminantes. Embora os ácidos graxos saturados sejam maioria (60-70% do total), os mesmos diferem amplamente quanto ao tamanho (curta, média e longa, com número par ou ímpar de carbonos) e forma da cadeia (linear ou ramificada). Essa peculiaridade da gordura do leite é de suma importância do ponto de vista nutricional, uma vez que ácidos graxos saturados diferentes apresentam efeitos biológicos distintos, incluindo sobre biomarcadores de risco cardiovascular como colesterol-LDL, colesterol-HDL, apolipoproteínas, triglicerídeos, etc. Em outras palavras, é preciso levar em conta o efeito conjunto desses ácidos graxos saturados para poder prever o efeito da ingestão da gordura do leite sobre o risco de doenças cardiovasculares. Apenas para exemplificar, os ácidos graxos saturados encontrados em maiores quantidades na gordura do leite são os ácidos palmítico (C16:0), mirístico (C14:0) e esteárico (C18:0). Os dois primeiros aumentam a concentração plasmática de colesterol-LDL (um dos inúmeros biomarcadores de risco cardiovascular) quando substituem isoenergeticamente carboidratos na dieta, ao passo que o ácido esteárico não apresenta efeito sobre esse biomarcador. No entanto, os ácidos palmítico e mirístico também aumentam os níveis plasmáticos de colesterol-HDL, um efeito considerado benéfico à saúde cardiovascular. A história toda fica ainda mais interessante quando se descobre que o colesterol-LDL está presente no sangue em duas formas principais: como partículas pequenas e densas, e como partículas grandes e leves. As últimas, que são as que aumentam predominantemente em resposta à ingestão de gorduras saturadas, apresentam baixo potencial aterogênico por serem menos susceptíveis à oxidação.

Revisões sistemáticas e meta-análises de estudos prospectivos (alguns utilizando as concentrações plasmáticas dos ácidos graxos C15:0 e C17:0 como biomarcadores da ingestão da gordura do leite em vez de estimativas baseadas em questionários) têm mostrado que o consumo de produtos lácteos com teores regulares de gordura ("full fat") não aumentam o risco de doenças cardiovasculares, e estão inversamente associados com o risco de diabetes do tipo-2. Esses resultados são consistentes com uma série de relatos na literatura indicando que a ingestão de produtos lácteos "full fat", embora normalmente resulte em aumento dos níveis plasmáticos de colesterol-LDL, também estão associados à elevação do colesterol-HDL, redução dos triglicerídeos e melhora da sensibilidade dos tecidos à insulina. Estes achados indicam, por sua vez, um menor **risco de síndrome metabólica**, que é reconhecidamente um dos principais fatores de risco para o desenvolvimento de diabetes do tipo 2 e doenças cardiovasculares.

Uma recente revisão sistemática de ensaios clínicos mostrou que a ingestão de produtos lácteos, especialmente os fermentados, exerce uma ação anti-inflamatória em indivíduos não alérgicos à proteína do leite, sendo essa resposta observada tanto em indivíduos consumindo produtos "low fat" quanto "full fat". Como uma inflamação crônica de baixo grau é, reconhecidamente, um dos fatores envolvidos no desenvolvimento de diversas doenças crônicas, os resultados dessa revisão se somam às evidências crescentes indicando que a ingestão de produtos lácteos, independentemente do seu teor de gordura, não aumenta o risco de doenças cardiovasculares.

Outro aspecto importante a ser considerado nos estudos de nutrição humana é que a gordura saturada não é ingerida isoladamente, mas como parte de uma matriz alimentar que contém outros tipos de ácidos graxos (ex.: monoinsaturados, poli-insaturados, com duplas ligações do tipo *cis* ou *trans*, etc.) e outros nutrientes (ex.: proteína, minerais, etc.) cujas

interações determinarão, no final das contas, o efeito de um determinado alimento sobre a nossa saúde. No caso dos produtos lácteos, esse efeito é comumente referido como "efeito da matriz láctea". A gordura do leite, por exemplo, é fonte de diversos ácidos graxos bioativos com propriedades benéficas à saúde, como o ácido oleico, o ácido α -linolênico, o ácido vacênico e o ácido rumênico (CLA *cis*-9, *trans*-11). O ácido oleico, por exemplo, principal componente do azeite de oliva (um dos principais ingredientes da aclamada "dieta do Mediterrâneo"), representa 20-25% da gordura do leite, informação que infelizmente parece ser desconhecida por grande parte dos médicos e nutricionistas. Digno de nota, os teores destes ácidos graxos bioativos podem ser aumentados, em maior ou menor grau, por meio da manipulação da dieta dos animais, e essa tem sido uma linha ativa de pesquisa na Embrapa Gado de Leite na última década, com resultados promissores tanto em estudos com modelo animal quanto em humanos. A gordura do leite é ainda fonte natural de outros compostos bioativos de interesse à saúde como carotenóides, tocoferóis e alguns componentes da membrana do glóbulo de gordura. Esses últimos, embora representem uma pequena fração da gordura do leite, apresentam importância nutricional muito maior do que se imaginava. Nos estudos em que foram avaliados os efeitos de diferentes matrizes lácteas sobre o risco de doenças cardiovasculares e diabetes do tipo 2, os resultados observados apontam para efeitos notadamente benéficos dos produtos fermentados como iogurtes e queijos, sugerindo que ao menos parte do efeito observado pode ser atribuído à modulação da microbiota intestinal, um área de pesquisa que tem atraído grande interesse da comunidade científica nos últimos anos. A gordura do leite contém, naturalmente, em torno de 3 a 4 % de ácidos graxos *trans*, aos quais têm sido atribuídos efeitos deletérios à saúde. No entanto, assim como demonstrado para os ácidos graxos saturados, sabe-se atualmente que os ácidos graxos *trans* não são iguais quanto aos seus efeitos biológicos.

No caso da gordura do leite, a maior parte dos ácidos graxos *trans* é representada pelos ácidos vacênico (C18:1 *trans*-11) e rumênico (CLA *cis*-9, *trans*-11), cujos efeitos benéficos à saúde têm sido demonstrados em diversos estudos com animais. Em estudos com humanos, não há evidência de que a ingestão de quantidades moderadas (até 4 g/dia) de gorduras *trans* de origem láctea tenha qualquer efeito deletério à saúde cardiometabólica. Esse conjunto de evidências serviu de base para que, recentemente, a ANVISA isentasse as gorduras *trans* de origem láctea para fins de rotulagem nutricional. Não menos importante, o reconhecimento de que determinados ácidos graxos *trans* encontrados naturalmente na gordura do leite exercem efeitos benéficos à saúde têm motivado inúmeras pesquisas buscando elevar os teores desses compostos no leite por meio do fornecimento de dietas específicas aos animais. Em relação à obesidade, as evidências acumuladas nos últimos anos indicam que nem todas as calorias são iguais. Em outras palavras, a ingestão de um mesmo número de calorias a partir de dietas com diferentes composições nutricionais exercem efeitos distintos sobre o acúmulo de gordura corporal. Por exemplo, uma dieta com 2.500 kcal oriundas majoritariamente de alimentos com elevado teor de gordura parece ser bem mais eficaz em prevenir um ganho excessivo de peso ao longo do tempo do que uma dieta com o mesmo número de calorias provenientes de alimentos ricos em carboidratos refinados e açúcar. Isso ocorre porque diferentes nutrientes afetam de maneira distinta as vias metabólicas de regulação da fome/saciedade, a lipogênese nos tecidos hepático e adiposo, a microbiota intestinal e o gasto energético. Como diz um destacado cientista em um artigo comparando os efeitos da glicose com os da frutose: "isocalóricos, mas não isometabólicos". Portanto, não são surpreendentes os resultados de diversos estudos indicando um menor risco de obesidade em indivíduos consumindo leite e produtos lácteos "full fat", especialmente levando-se em conta que a indústria normalmente adiciona açúcar no lugar da

gordura que foi removida durante a fabricação dos produtos "low fat" e "fat free". Além disso, a dieta do Mediterrâneo, que contém um teor relativamente elevado de gordura total (30-35% das calorias ingeridas) e as dietas "low carb", ricas em gordura, também têm se mostrado eficazes na perda ou prevenção do ganho de peso, mesmo em condições de consumo irrestrito de calorias.

CONCLUSÕES

As evidências científicas acumuladas na última década não suportam as premissas descritas no início desse artigo, que constituem a fundamentação das recomendações dietéticas, vigentes por quase cinco décadas, de se consumir leite e produtos lácteos "low fat" ou "fat free" para reduzir o risco de doenças cardiovasculares e obesidade. Os estudos de metabolismo e as meta-análises de estudos prospectivos e ensaios clínicos controlados têm mostrado que, na verdade, a suposta associação entre a ingestão de gordura saturada e o risco de doenças cardiovasculares não é tão simples como se imaginava, e que tratar a obesidade como uma mera questão de balanço calórico pode ser equivocado. Essas evidências, produzidas pelos principais grupos de pesquisa do mundo, foram reconhecidas pela Anvisa quando para fins regulatórios e isentou o leite de todas as espécies de animais mamíferos, leite em pó, leites fermentados e queijos da lista de alimentos nos quais a rotulagem nutricional não se aplicará, para fins de rotulagem nutricional frontal. Tais evidências não podem continuar a ser desconhecidas ou ignoradas nos consultórios e, principalmente, na elaboração das

políticas públicas de saúde. A nossa saúde e nosso paladar agradecem.

REFERÊNCIAS

Astrup A, Bertram HCS, Bonjour JP, et al. WHO draft guidelines on dietary saturated and *trans* fatty acids: time for a new approach? *BMJ* 2019, 366:l4137.

Astrup A, Dyerberg J, Elwood P, Hermansen K, Hu FB, Jakobsen MU, Kok FJ, Krauss RM, Lecerf JM, LeGrand P, Nestel P, Risérus U, Sanders T, Sinclair A, Stender S, Tholstrup T, Willett WC. The role of reducing intakes of saturated fat in the prevention of cardiovascular disease: where does the evidence stand in 2010?

Ⓣ Am J Clin Nutr. 2011;93(4):684-8.


Astrup A, Rice Bradley BH, Brenna JT, Delplanque B, Ferry M, Torres-Gonzalez M. Regular-fat dairy and human health: A synopsis of symposia presented in Europe and North America (2014-2015). *Nutrients*. 2016 Jul 29;8(8).

Astrup A. A changing view on SFA and dairy: from enemy to friend. *Am J Clin Nutr*. 2014;100:1407-1408.








Bordoni A, Danesi F, Dardevet D, Dupont D, Fernandez AS, Gille D, Nunes Dos Santos C, Pinto P, Re R, Rémond D, Shahar DR, Vergères G. Dairy products and inflammation: A review of the clinical evidence. *Crit Rev Food Sci Nutr*. 2017;57(12):2497-2525.

Chowdhury R, Warnakula S, Kunutsor S, Crowe F, Ward HA, Johnson L, Franco OH, Butterworth AS, Forouhi NG, Thompson SG, Khaw KT, Mozaffarian D, Danesh J, Di Angelantonio E.

Association of dietary, circulating, and supplement fatty acids


with coronary risk: a systematic review and meta-analysis. 
Ann Intern Med. 2014;160(6):398-406.

De Goede J, Geleijnse JM, Ding EL, Soedamah-Muthu SS. Effect of cheese consumption on blood lipids: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Nutr Rev*. 2015;73(5):259-75.

Delmonte P  , Fardin-Kia AR  , Kramer JK  , Mossoba MM  , Sidisky L  , Tyburczy C  , Rader JI  .
Evaluation of highly polar ionic liquid gas chromatographic column for the determination of the fatty acids in milk fat. *Journal of Chromatography A*, 2012;1233, 137-146.

Drehmer M, MA Pereira, MI Schmidt, S Alvim, PA Lotufo, VC Luft, and BB Duncan. 2015. Total and Full-Fat, but Not Low-Fat, Dairy Product Intakes are Inversely Associated with Metabolic Syndrome in Adults. *J Nutr*. 2016;146(1):81-9.

Forouhi NG, Koulman A, Sharp SJ, et al. Differences in the prospective association between individual plasma phospholipid saturated fatty acids and incident type 2 diabetes: the EPIC-InterAct case-cohort study. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2014;2(10):810-8.

Gama M  AS, Filho HGB, Bizzo HR, Antoniassi R. Analytical shortcomings and other considerations related to the identification of biomarkers of dairy fat intake. *European Journal of Clinical Nutrition*, 2017;71:1022-1023.

Gama MAS, Raposo NRB, Mury FB, Lopes, FCF, Dias-Neto E, Talib, LL, Gattaz WF. 2015. Conjugated linoleic acid-enriched butter improved memory and up-regulated phospholipase A2 encoding-genes in rat brain tissue. *Journal of Neural Transmission*, 122(10):1371-1380.

Givens DI & Soedamah-Muthu SS. Dairy fat: does it increase or reduce the risk of cardiovascular disease? *Am J Clin Nutr*, 2016;104:1191-2.

Gómez-Cortés P, Juárez M, De la Fuente MA. Milk fatty acids and potential health benefits: An updated vision. *Trends in Food Science & Technology*, 2018;81:1-9.

Grasgruber P, Sebera M, Hrazdira E, Hrebickova S, Cacek J. Food consumption and the actual statistics of cardiovascular diseases: an epidemiological comparison of 42 European countries. *Food Nutr Res*. 2016;60:31694. doi: 10.3402/fnr.v60.31694

Guo J, Astrup A, Lovegrove JA, Gijsbers L, Givens DI, Soedamah-Muthu SS. Milk and dairy consumption and risk of cardiovascular diseases and all-cause mortality: Dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *European Journal of Epidemiology* 2017;32:269-287.

Harcombe Z, Baker JS, DiNicolantonio JJ, Grace F, Davies B. Evidence from randomised controlled trials does not support current dietary fat guidelines: a systematic review and meta-analysis. *Open Heart*. 2016;3(2):e000409. doi: 10.1136/openhrt-2016-000409

Jakobsen MU, Overvad K, Dyerberg J, Heitmann BL. Intake of ruminant trans fatty acids and risk of coronary heart disease. *International Journal of Epidemiology* 2008; 37:173-182.

Jensen RG. Invited Review: The composition of bovine milk lipids: January 1995 to December 2000. *J. Dairy. Sci.* 2002;85:295-350.

Kratz M, Baars T, Guyenet S. The relationship between high-fat dairy consumption and obesity, cardiovascular, and metabolic

disease. *Eur. J. Nutr.* 2013;52:1-24.

Kratz M, Marcovina S, Nelson JE, Yeh MM, Kowdley KV, Callahan HS, Song X, Di C, and Utzschneider KM. Dairy fat intake is associated with glucose tolerance, hepatic and systemic insulin sensitivity, and liver fat but not β -cell function in humans. *Am. J. Clin. Nutr.* 2014;99:1385-1396.

Kris-Etherton PM, Yu S. Individual fatty acid effects on plasma lipids and lipoproteins: human studies. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 1997;65(5):1628S-1644S. doi: 10.1093/ajcn/65.5.1628S.

Kuhnt K, Degen C, Jahreis G. Evaluation of the Impact of Ruminant *Trans* Fatty Acids on Human Health: Important Aspects to Consider. *Crit Rev Food Sci Nutr.* 2016;56(12):1964-80.

Liang J, Zhou Q, Amakye WK, Su Y, Zhang Z. Biomarkers of dairy fat intake and risk of cardiovascular disease: A systematic review and meta-analysis of prospective studies. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 2018;58(7), 1122--1130.

Lopes FCF, Silva BCM, Almeida MM, Gama MAS. Lácteos naturalmente enriquecidos com ácidos graxos benéficos à saúde. Sustentabilidade ambiental, social e econômica da cadeia produtiva do leite: desafios e perspectivas. Brasília, DF, Embrapa, 2015.

Lovegrove JA & Givens DI. Dairy food products: Good or bad for cardiometabolic disease? *Nutrition Research Reviews*, 2016;29:249-267.

Ludwig DS, Friedman MI. Increasing adiposity: consequence or cause of overeating? *JAMA.* 2014;4;311(21):2167-8.

Marianne U Jakobsen, Kim Overvad, Jørn Dyerberg, Berit L Heitmann. 2008. Intake of ruminant trans fatty acids and risk of coronary heart disease. *International Journal of Epidemiology*; 37:173-182.

Mensink RP, Zock PL, Kester AD, Katan MB. Effects of dietary fatty acids and carbohydrates on the ratio of serum total to HDL cholesterol and on serum lipids and apolipoproteins: a meta-analysis of 60 controlled trials. *Am J Clin Nutr*. 2003;77(5):1146-55.

Mozaffarian D, de Oliveira Otto MC, Lemaitre RN, et al. 2013. trans-Palmitoleic acid, other dairy fat biomarkers, and incident diabetes: the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis (MESA). *Am J Clin Nutr*, 97:854-861.

Mozaffarian D. Saturated fatty acids and type 2 diabetes: more evidence to re-invent dietary guidelines. *The Lancet Diabetes & Endocrinology* . 2014 ;2(10), 770-772.

Penedo LA, Nunes JC, Gama MAS. et al. Intake of butter naturally enriched with cis9, trans11 conjugated linoleic acid reduces systemic inflammatory mediators in healthy young adults. *Journal of Nutritional Biochemistry*, 2013;24:2144-2151.

Shingfield KJ, Bonnet M, Scollan ND. Recent developments in altering the fatty acid composition of ruminant-derived foods. *Animal*. 2013;7(Suppl 1):132-62.

Shingfield KJ, Chilliard Y, Toivonen V, Kairenius P, Givens DI. Trans fatty acids and bioactive lipids in ruminant milk. *Adv Exp Med Biol*. 2008;606:3-65.

Siri-Tarino PW, Sun Q, Hu FB, Krauss RM. Saturated fat, carbohydrate, and cardiovascular disease. *Am J Clin Nutr*. 2010

Mar;91(3):502-509.

Taubes G. The soft Science of Dietary Fat. *Science*, 2001;291:2536-2545.

Thorning TK, Bertram HC, Bonjour JP, de Groot L, Dupont D, Feeney E, Ipsen R, Lecerf JM, Mackie A, McKinley MC, Michalski MC, Rémond D, Risérus U, Soedamah-Muthu SS, Tholstrup T, Weaver C, Astrup A, Givens I. Whole dairy matrix or single nutrients in assessment of health effects: current evidence and knowledge gaps. *Am J Clin Nutr*. 2017;105(5):1033-1045.

Uauy R, Aro A, Clarke R, Ghafoorunissa R, L'Abbé M, Mozaffarian D, Skeaff M, Stender S, Tavella M. WHO Scientific update on trans fatty acids: summary and conclusions. *European Journal of Clinical Nutrition* 2009;63:S68-S75.

USDA; Department of Health and Human Services. 2015-2020 Dietary Guidelines for Americans. 8th Ed.

<http://health.gov/dietaryguidelines/2015/guidelines/>

WHO (World Health Organization). Fact sheet N°394. Updated September 2015.

<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs394/en/>

Yakoob MY, Shi P, Hu FB, Campos H, Rexrode KM, Orav EJ, Willett WC, Mozaffarian D. Circulating biomarkers of dairy fat and risk of incident stroke among U.S. men and women in 2 large prospective cohorts. *Am J Clin Nutr*. 2014;100:1437-1447.



[home](#) [sobre](#) [estatísticas do setor](#) [imprensa](#) [vídeos](#) [contato](#)

NOTÍCIAS

Cadastre-se e receba novidades da indústria de lácteos, estudos e estatísticas do setor.