Consumo de lácteos. Que nos di a evidencia científica?

Pilar Matía Martín
Médica e coordinadora do Grupo de Nutrición da Sociedade de Endocrinoloxía, Nutrición e Diabetes da Comunidade de Madrid (Sendimad)

SaludMadrid
Hospital Clínico San Carlos
Comunidad de Madrid

sendimad
Sociedad de Endocrinología, Nutrición y Diabetes de la Comunidad de Madrid

SEEN
Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición

Esquema de presentación

- Introducción
- Breve revisión sobre el consumo de lácteos en España
- Algunos conceptos previos sobre composición de la leche
- ¿Por qué una corriente “anti-leche”?
- Literatura “gris” sobre los lácteos
- Beneficios estudiados
- Otros usos de los lácteos

Introducción

http://www.fao.org/agriculture/dairy-gateway/leche-y-productos-lacteos/codex-alimentarius/es/

2. DEFINICIONES

2.1 ***Leche*** es la secreción mamaria normal de animales lecheros obtenida mediante uno o más ordeños sin ningún tipo de adición o extracción, destinada al consumo en forma de leche líquida o a elaboración ulterior.

2.2 ***Producto lácteo*** es un producto obtenido mediante cualquier elaboración de la leche, que puede contener aditivos alimentarios y otros ingredientes funcionalmente necesarios para la elaboración.

2.3 ***Producto lácteo compuesto*** es un producto en el cual la leche, productos lácteos o los constituyentes de la leche son una parte esencial en términos cuantitativos en el producto final tal como se consume, siempre y cuando los constituyentes no derivados de la leche no estén destinados a sustituir totalmente o en parte a cualquiera de los constituyentes de la leche.

2.4 ***Producto lácteo reconstituido*** es el producto lácteo resultante de la adición de agua a la forma deshidratada o concentrada del producto en la cantidad necesaria para restablecer la proporción apropiada del agua respecto del extracto seco.

2.5 ***Producto lácteo recombinado*** es el producto resultante de la combinación de materia grasa de la leche y del extracto seco magro de la leche en sus formas conservadas, con o sin la adición de agua para obtener la composición apropiada del producto lácteo.

2.6 ***Por términos lecheros*** se entiende los nombres, denominaciones, símbolos, representaciones gráficas u otras formas que sugieren o hacen referencia, directa o indirectamente, a la leche o los productos lácteos.

Según el **Codex Alimentarius**, por producto lácteo se entiende un “producto obtenido mediante cualquier elaboración de la leche, que puede contener aditivos alimentarios y otros ingredientes funcionalmente necesarios para la elaboración”.

La diversidad de productos lácteos varía considerablemente de región a región y entre países de la misma región, según los hábitos alimentarios, las tecnologías disponibles de elaboración de la leche, la demanda de mercado y las circunstancias sociales y culturales.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

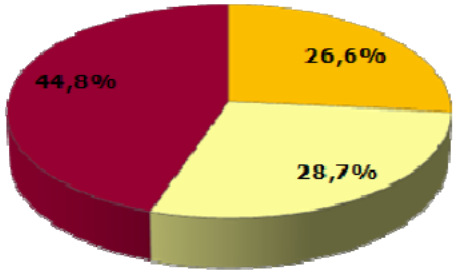
por un mundo sin hambre

Breve revisión sobre el consumo de lácteos en España

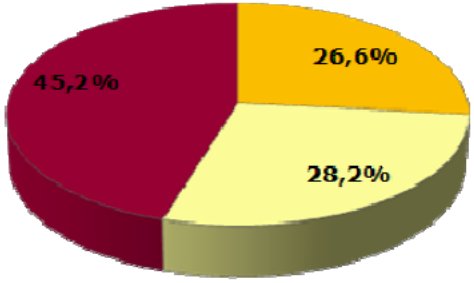
Informe del Consumo de Alimentación en España 2014

Consumo de los tipos de leche. Leche entera, semidesnatada y desnatada

% Valor (Euros)



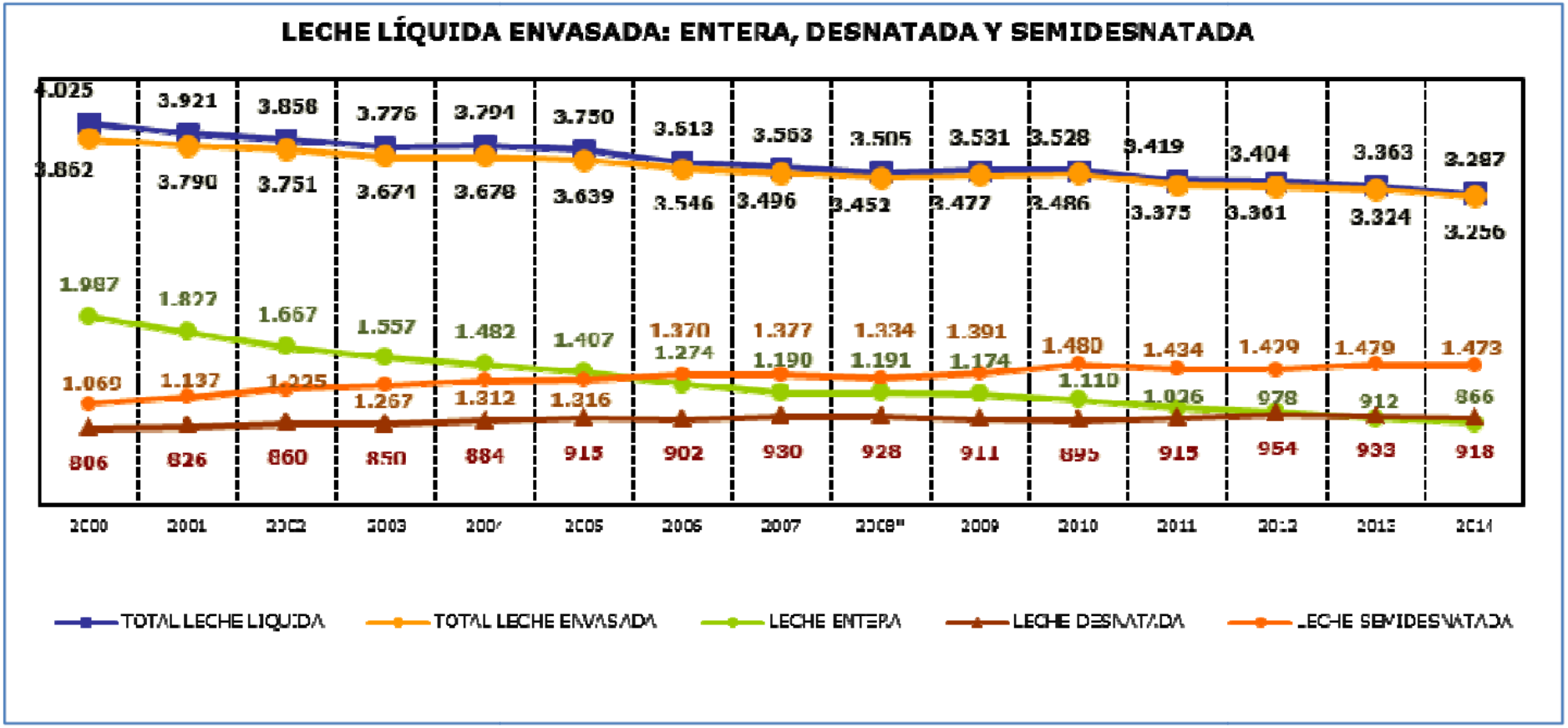
% Volumen (Lts.)



% Variación sobre el año 2013	Valor	Volumen
LECHE ENTERA	-2,4%	-5,1%
LECHE DESNATADA	0,6%	-1,6%
LECHE SEMIDESNATAD	2,9%	-0,4%

Leche
Lácteo

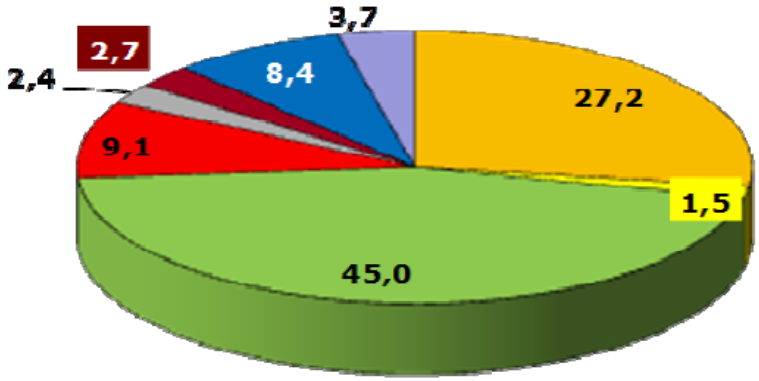
Informe del Consumo de Alimentación en España 2014



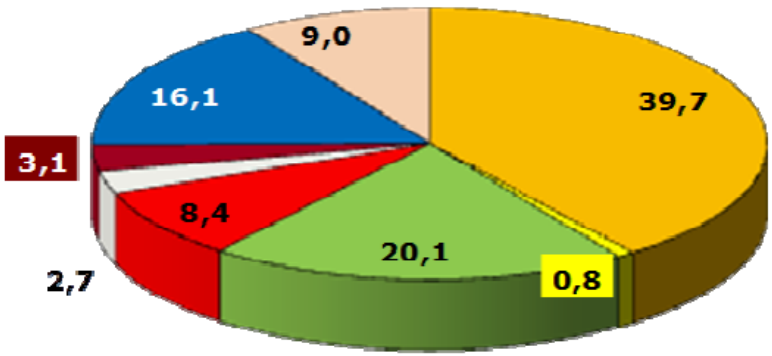
Leche
Lácteo

Informe del Consumo de Alimentación en España 2014

% Valor (Euros)



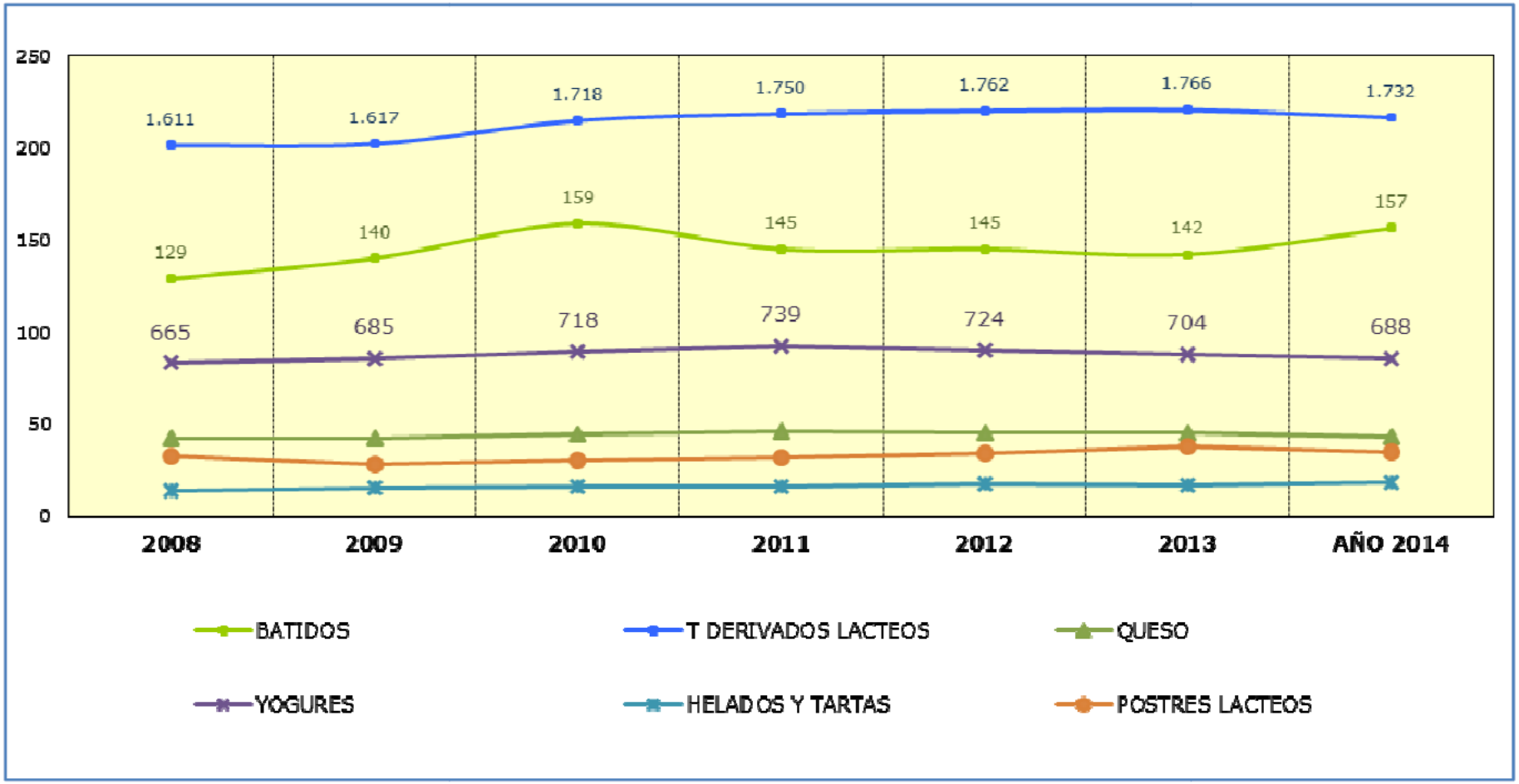
% Volumen (Lts. / Kgs.)



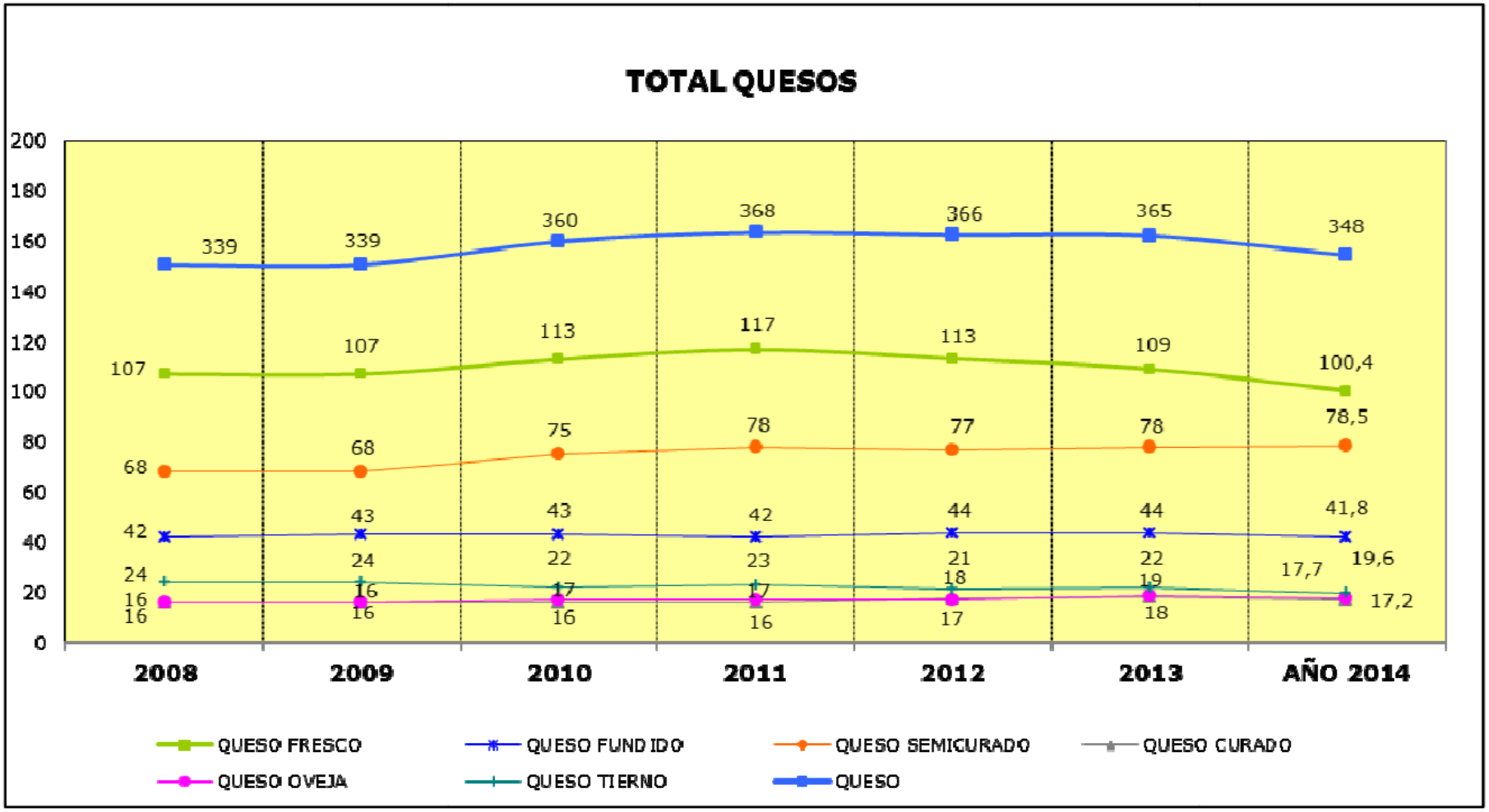
% Variación sobre el año 2013	Valor	Volumen
LECHES FERMENTADAS	-3,9%	-2,3%
MANTEQUILLA	4,1%	-0,2%
QUESO	-1,0%	-4,7%
HELADOS Y TARTAS	8,9%	6,2%
NATA	-1,8%	-2,3%
OT. DERIVADOS LACTEOS	7,6%	5,4%
POSTRES LACTEOS	-6,8%	-8,0%
BATIDOS	6,6%	10,1%

Informe del Consumo de Alimentación en España 2014

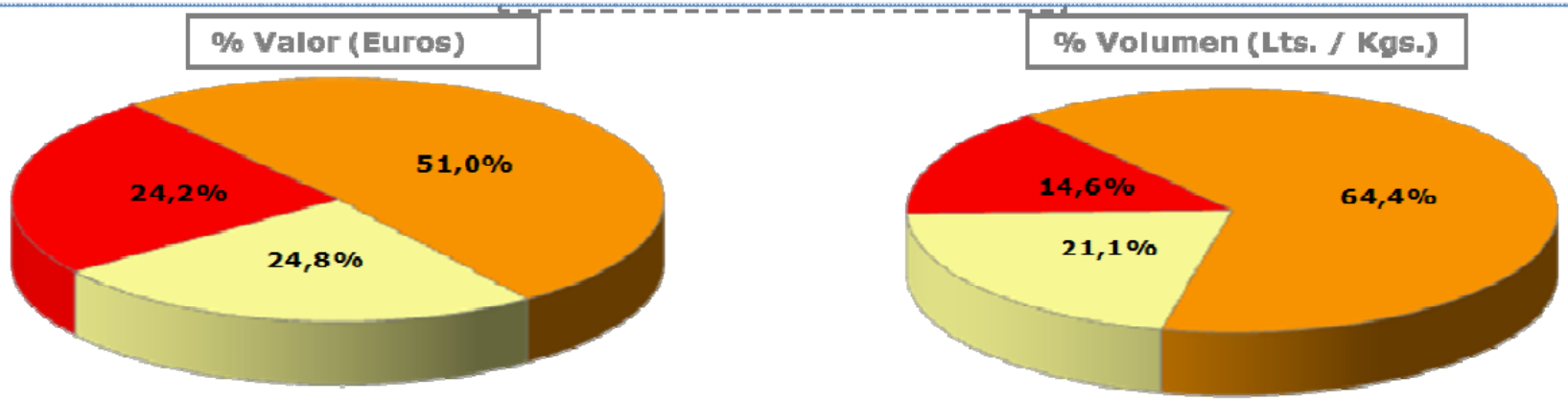
Evolución anual del total compras. Años 2008-2014



Informe del Consumo de Alimentación en España 2014



Mercado del total de leche fermentada y yogures (% sobre leche fermentada y yogures)

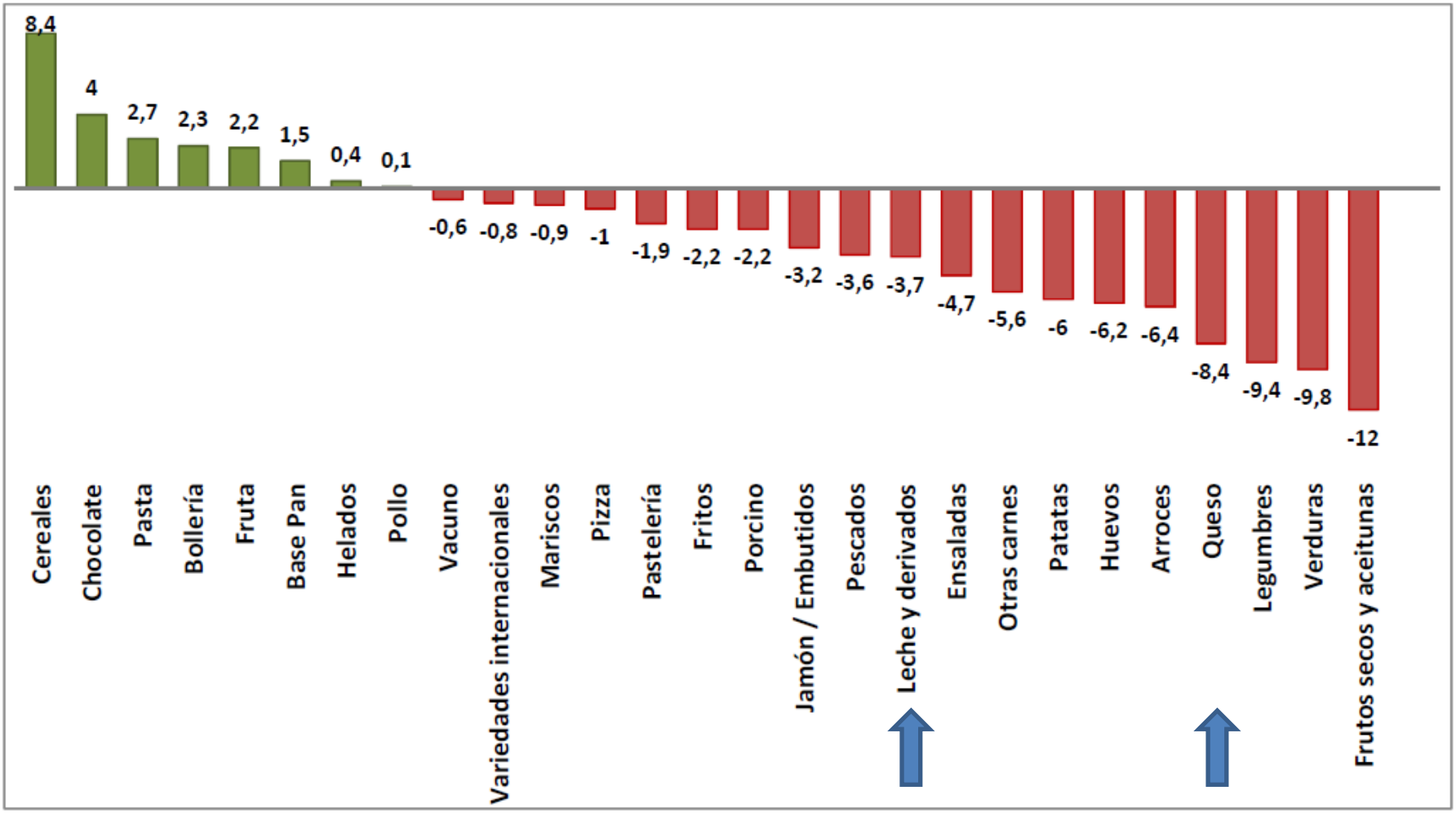


% Variación sobre el año 2013	Valor	Volumen
YOGURT	-1,1%	-0,3%
YOGURT CON BIFIDUS	-6,7%	-5,9%
O.LECHES FERMENTADS	-6,4%	-5,7%

Leche
Lácteo

Informe del Consumo de Alimentación en España 2014

Evolución consumo de alimentos (%) 2014 vs 2013



Evidencia científica sobre el papel del yogur y otras leches fermentadas en la alimentación saludable de la población española

Nutr Hosp. 2013;28(6):2039-2089
ISSN 0212-1611 • CODEN NUHOEQ
S.V.R. 318

Consumo de productos lácteos en adultos (g/día)[53]

	18-24 años	*25-44 años*	*45-64 años*	*65-75 años*
Varones	n = 127	n = 326	n = 265	n = 122
Leche	242,3	178,1	173,0	190,2
Yogur y leche fermentada	59,5	63,1	45,0	46,4
Queso	33,6	28,5	19,4	17,6
Otros lácteos	31,3	28,7	19,9	7,9
Total lácteos	366,8	298,4	257,4	262,1
Mujeres	n = 182	n = 376	n = 337	n = 122
Leche	219,9	214,3	219,4	217,5
Yogur y leches fermentada	58,7	68,0	60,9	65,1
Queso	25,3	23,7	20,3	15,2
Otros lácteos	17,4	18,0	12,5	8,0
Total lácteos	321,2	323,9	313,1	305,8

Fuente: Ribas-Barba y cols., 2007[53].

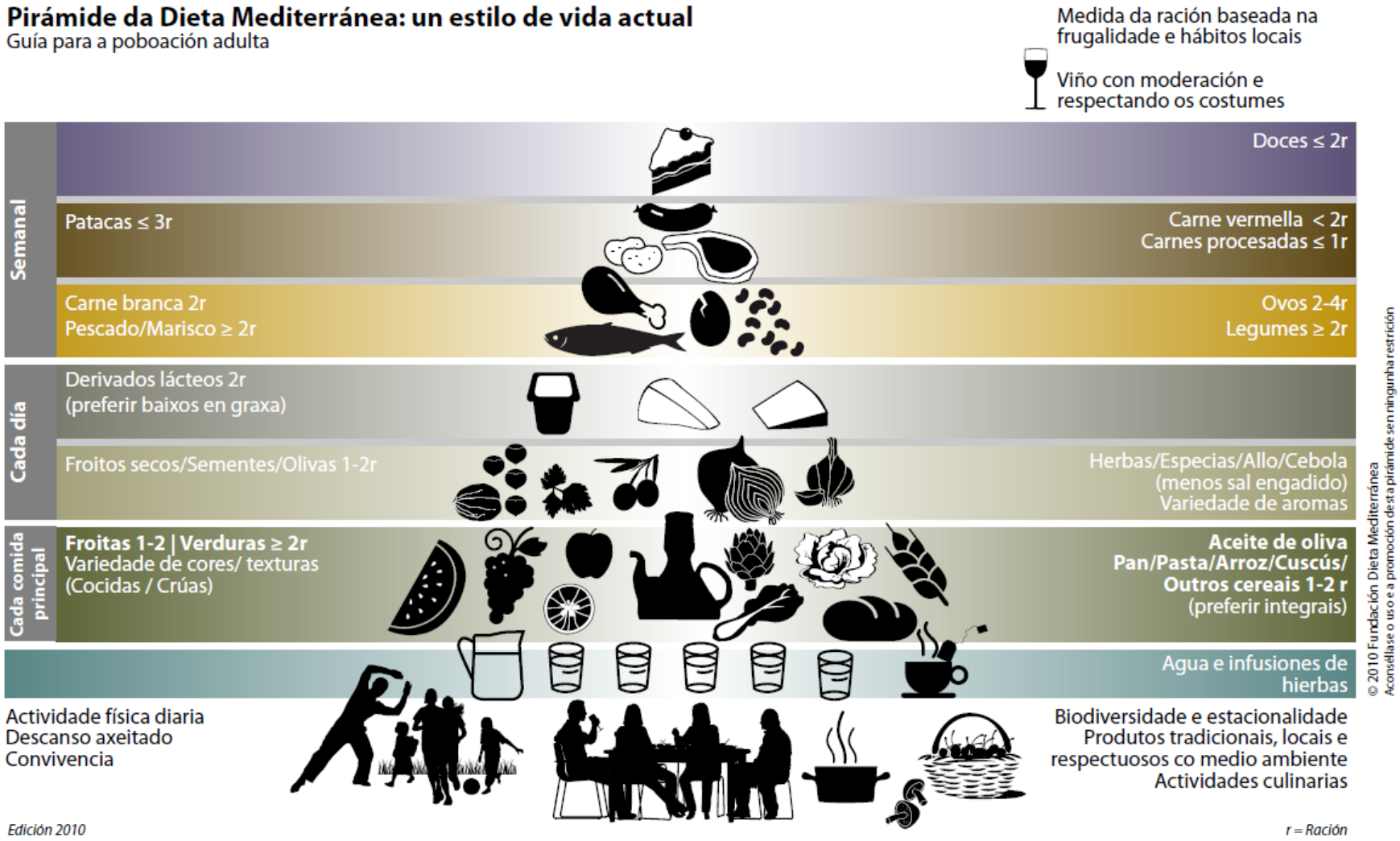
Consumo de lácteos en el mundo

Producción y consumo de leche de vaca en el mundo

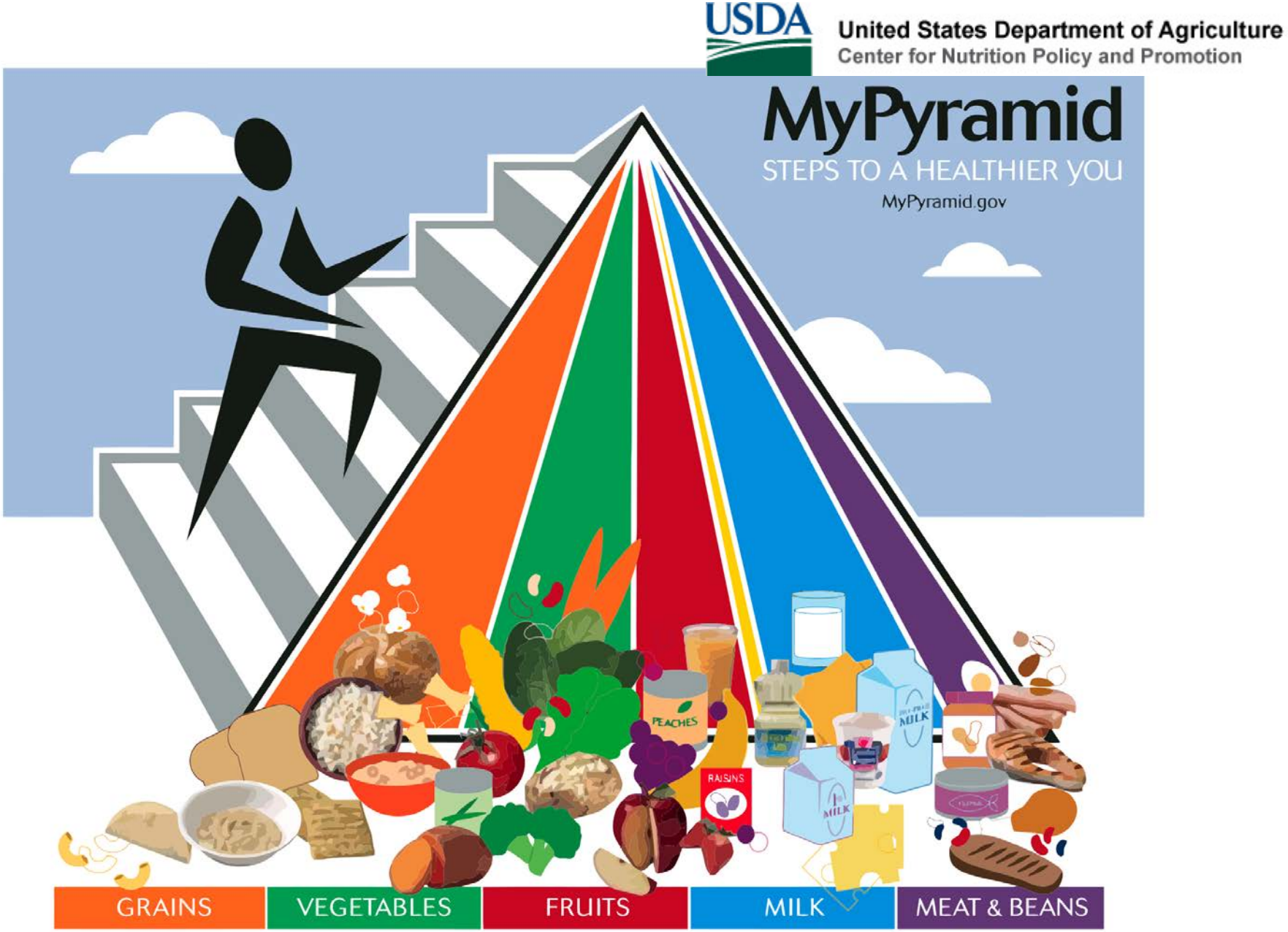
estrategia naos

¡come sano y muévete!

http://www.naos.aesan.msssi.gob.es/csym/piramide/

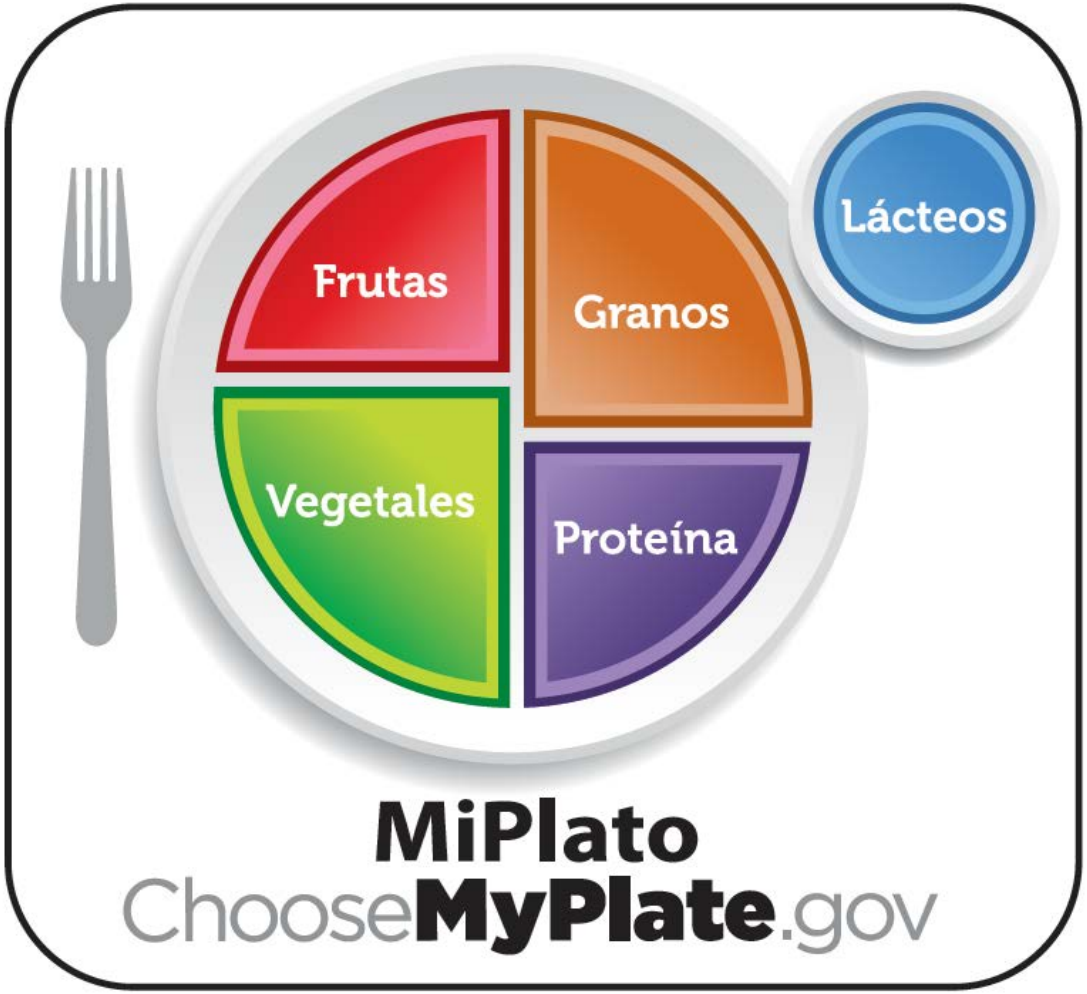


http://dietamediterranea.com/piramidedm/piramide_GALLEGO.pdf



http://www.cnpp.usda.gov/mypyramid

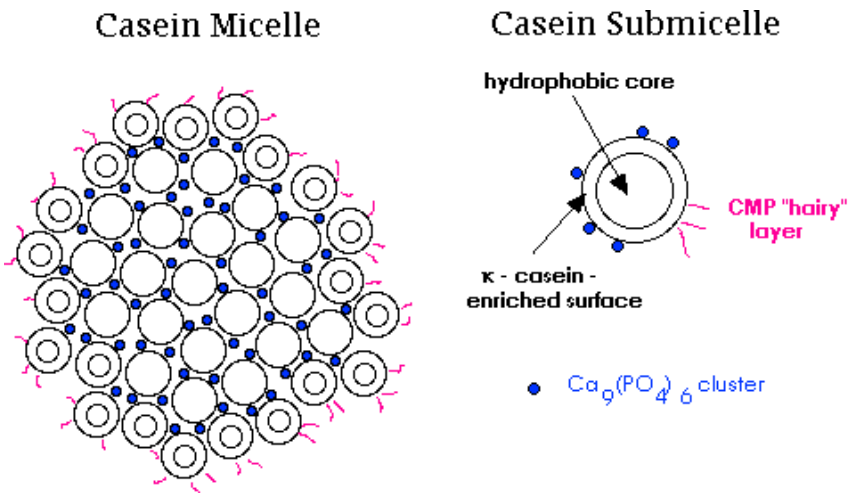
United States Department of Agriculture
Center for Nutrition Policy and Promotion

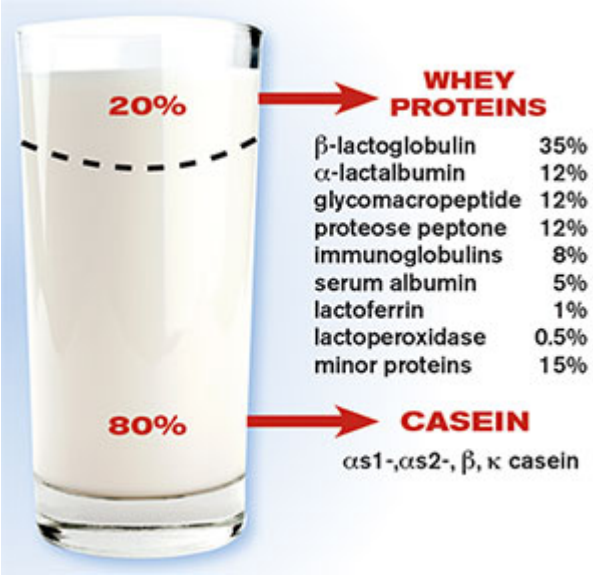


http://www.choosemyplate.gov/multilanguage-other-languages

Algunos conceptos previos sobre composición de la leche

Composición de la leche de vaca
0.7% Minerales
3.4% Proteína
3.7% Grasa
4.8% Lactosa
87% Agua


Casein Micelle
Casein Submicelle
hydrophobic core
CMP "hairy" layer
κ - casein - enriched surface
$Ca_9(PO_4)_6$ cluster


20%
WHEY PROTEINS
β-lactoglobulin 35%
α-lactalbumin 12%
glycomacropeptide 12%
proteose peptone 12%
immunoglobulins 8%
serum albumin 5%
lactoferrin 1%
lactoperoxidase 0.5%
minor proteins 15%
80%
CASEIN
αs1-,αs2-, β, κ casein

Evidencia científica sobre el papel del yogur y otras leches fermentadas en la alimentación saludable de la población española

Nutr Hosp. 2013;28(6):2039-2089
ISSN 0212-1611 • CODEN NUHOEQ
S.V.R. 318

Aminoácidos	Proteína patrón[17] mg/g	Proteína de leche [18] mg/g
Histidina	18	25
Isoleucina	25	56
Leucina	55	92
Lisina	51	72
Metionina + cisteína	25	30
Fenilalanina + Tirosina	47	56
Treonina	27	41
Triptófano	7	13
Valina	32	62

Evidencia científica sobre el papel del yogur y otras leches fermentadas en la alimentación saludable de la población española

Nutr Hosp. 2013;28(6):2039-2089
ISSN 0212-1611 • CODEN NUHOEQ
S.V.R. 318

	Porcentaje del total de ácidos grasos
Butírico (C4:0)	3,4
Caproico (C6:0)	2,1
Caprílico (C8:0)	1,2
Cáprico (C10:0)	2,6
Laurico (C12:0)	3,0
Mirístico (C14:0)	10,6
Pentadecanoico (C15:0)	1,5
Palmítico (C16:0)	27,7
Palmitoleico (C16:1)	2,0
Esteárico (C18:0)	12,8
Oleico (C18:1)	26,6
Linoleico (C18:2)	2,3
Linolénico (C18:3)	1,6

Evidencia científica sobre el papel del yogur y otras leches fermentadas en la alimentación saludable de la población española

Nutr Hosp. 2013;28(6):2039-2089
ISSN 0212-1611 • CODEN NUHOEQ
S.V.R. 318

	% del Total de Calcio		% del total de Vitamina D
	Niños (7-11 años)[37]	Adultos (18-60 años)[34]	Niños (7-11 años) [40]
n	903	418	903
Cereales	7,3 ± 4,8	13.6 ± 9.1	24,23 ± 28,09
Lácteos	64,7 ± 13,8	58.7 ± 16.6	14,42 ± 19,50
Huevos	1,5 ± 1,5	1.7 ± 2.0	28,12 ± 26,85
Dulces y azúcares	0,02 ± 0,04	1.8 ± 4.2	0
Grasas y aceites	0,06 ± 0,15	0.05 ± 0.13	1,97 ± 6,20
Verduras	3,5 ± 2,9	6.5 ± 5.4	0
Legumbres	2,2 ± 3,3	1.8 ± 4.1	0
Frutas	3,4 ± 3,7	4.0 ± 4.2	0
Carnes	2,8 ± 1,8	2.6 ± 3.0	0,8 ± 3,5
Pescados	2,8 ± 3,4	3.9 ± 5.8	20,1 ± 33,4
Bebidas	0,9 ± 1,6	2.8 ± 3.1	0
Varios	7,6 ± 8,2	0.54 ± 1.4	5,9 ± 14,1
Precocinados	3,3 ± 7,5	1.2 ± 4.1	4,6 ± 14,5

¿Por qué una corriente “anti-leche”?

Sí, somos los únicos mamíferos que consumimos leche después de la lactancia...

...Pero también los únicos capaces de construir grandes ciudades.

En la evolución del hombre, los europeos sufrimos un cambio genético que nos convirtió en tolerantes a la lactosa. Esta modificación debió otorgarnos una ventaja competitiva que nos permitió sobrevivir en nuestro entorno. Si la tolerancia a la lactosa hubiera tenido efectos negativos, esta modificación genética no hubiera persistido a lo largo de la evolución del hombre. Todo lo contrario, la evidencia médica indica que los individuos que consumen leche y derivados lácteos tienen una esperanza de vida mayor que los que consumen poco o no consumen.

Ref. Elwood et al., 2008. The survival advantage of milk and dairy consumption: An overview of evidence from cohort studies of vascular diseases, diabetes and cancer. J Amer Coll Nutr. 2008;27:7235-7345; accesible en "Dairy Food Consumption and Health" www.adsa.org

Día Mundial de la leche

1 de junio 2012

Campaña creada por: LaChincheta Comunicación SLL · www.la-chincheta.com · info@la-chincheta.com
Con la colaboración de: Dr. Sergio Calsamiglia. Catedrático de la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB)
Más información en: www.lacteosinsustituibles.com

UAB Universitat Autònoma de Barcelona

OPL Organización de Productores de Leche

(www.facebook.com/diamundialdelaleche)

¿Aumentan los lácteos el riesgo cardiovascular?

¿Hay muchas personas alérgicas a la leche de vaca?

¿La leche que no se vende se vuelve a utilizar?

¿Hay muchos adultos que sean intolerantes a la leche en nuestro país?

¿Son malos los lácteos para el colesterol?

¿Perjudica la lecha a las mujeres con menopausia?

¿El calcio de la leche se absorbe mal?

¿Son malos los lácteos para el colesterol?

¿Es cierto que la leche produce mucosidad?

¿Engordan los productos lácteos?

Leche Vegetal DIY

Victor Paiam

Muy sencillas de hacer digestivas y multinutritivas

Crudas: enzimas potentes cada dia.

Pon en remojo la materia prima de 2 a 12 horas. Recomendamos remojarla antes de acostarnos.

Tira el agua del remojo, pela las semillas y añade agua nueva, 3 partes de agua por 1 de semillas. Y a licuar.

Una vez licuada, cuela la pasta y el liquido será la leche, ¡La pulpa sobrante no la tiréis!

Algunas de las mejores semillas para hacer leche vegetal.

Girasol y sesamo
Calcio del sésamo y la vitamina D del girasol la hacen mejor que la de vaca. Remojo de 2 horas

Avellana y Calabaza
La energética avellana y la calabaza rica en ácidos grasos, zinc y remedio para los parásitos.

Almendra
Proteinas, energia, potasio, magnesio, fóforo... Recomendado en embarazadas y lactantes.

Quinua y Amaranto
Proteinas de alta calidad, sin gluten. Disminuye el colesterol en sangre. Hay que lavar bien la Quinua al remojarla.

También podéis usar Alpiste, Mijo, Avena, Lino, Trigo, Espelta, Kamut... (Arroz no, porque el almidón crudo es dañino para el estómago).

Si quiereis endulzarlo recomiendo:
Estevia, Harina de Algarroba, Sirope de Ágave o Panela.

Queso Vegetal

Solo para la pulpa sobrante de los frutos secos.

Mezclar muy bien con la pulpa húmeda sobrante, 2 cucharadas de levadura de cerveza, ajo en polvo, sal y especias a nuestro gusto. Dejarlo un par de dias a temperatura ambiente con un trapo y una banda elástica para evitar que los bichos o el aire entren y fermente.

Si quieres un queso con textura mas tipica usa probióticos.

Red BEDCA lácteos

Bebida de soja

Por cada 100g	LECHE DE VACA	BEBIDA DE SOJA
Kcal	65	52,4
Proteínas	3g	3g
Hidratos	4,7g	5,8g
Grasas	3,8g	1,9g
Colesterol	14mg	0mg
Calcio	124mg	3mg
Potasio	157mg	191mg
Vitamina A	46µg	2µg
Ácido fólico	5,5mg	1mg
Carotenos	28mg	0mg
Fibra	0g	1,3g
Fósforo	92mg	47mg

	ALIADA SOJA	ALPRO SOJA	CARREFOUR BIO SOJA	CARREFOUR SOJA	DON SIMÓN SOJA	HACENDADO SOJA	SAVIA SOJA	VIVE SOY SOJA	YOSOY SOJA
RANGO DE PRECIOS (CARRITUS)	**0,98 €**	**1,49 €**	**1,55 €**	**0,97 €**	**1,43 €**	**0,91 €**	**1,39€ - 1,49€**	**1,40€ - 1,43€**	**0,98€ - 1,01€**
INGREDIENTES	Agua, semilla de soja (14%), sacarosa, sales minerales de calcio y fósforo, aroma y vitaminas A y D	Agua, habas de soja descascarilladas (6%), azúcar moreno de caña, fosfato tricálcico, corrector de acidez (fosfato monopotásico), sal marina, aroma, estabilizador (goma, gellan), vitaminas (Rivoflavina (B2), B12, D2)	Agua, soja descascarillada (13.5%),jarabe de glucosa procedente de maíz, alga lithotaneum calcareum, Chondrus crispus, sal.	Agua, semilla de soja (6.8%), azúcar, carbonato cálcico, corrector de acidez (fosfato potásico),estabiliz (goma, gellan), sal y aromas.	Agua, semilla de soja (14%), sacarosa, sales minerales de calcio y fósforo, aroma y vitaminas A y D	Agua, habas de soja descascarillada (14%) y sal.	Agua,habas de soja (10,3%), azúcar, fosfato tricálcico, estabilizador (goma, gellan), aroma, sal y vitamina B12	Agua, semilla de soja (13%), fructosa, estabilizantes (celulosa), sal de calcio, aromas sal y vitaminas A y D	Aguas emergentes de las montañas del Montseny, soja descascarillada (14%), sal marina.
INFORMACIÓN NUTRICIONAL (por 100ml)									
Valor energético	47Kcal (199 kJ)	38Kcal (160 kJ)	49Kcal (207kJ)	44Kcal (186 kJ)	48Kcal (201 kJ)	30Kcal (127 kJ)	47Kcal (199 kJ)	44Kcal (185 kJ)	33Kcal (140 kJ)
Proteínas	3,2 g	3,0 g	3.5 g	3,2 g	3,2 g	3,1 g	3,1 g	3.1 g	3,6 g
Hidratos de carbono	4.4 g	2.5 g	4.3 g	3.8 g	4.4 g	0.6 g	4.6 g	4.1 g	0.7 g
de los cuales azúcares	4 g	2.5 g	3.1 g	3.7 g	4 g	0.6 g	4.2 g	2.7 g	0.6 g
Grasas/Lípidos	1,9 g	1,8 g	1,9 g	1,8 g	1,9 g	1.7 g	1,8 g	1.7 g	1,8 g
De los cuales:									
Saturadas	0,3 g	0,3 g	0,3 g	0,3 g	0,3 g	0,3 g	0,2 g	0,26 g	0,3 g
Monoinsaturadas	0,4 g	0,4 g	--	--	0,4 g	0.3 g	0,4 g	0,4 g	0,5 g
Poliinsaturadas	1,2 g	1,1 g	--	--	1,2 g	1,0 g	1,1 g	1,04 g	1,1 g
Omega 6	1 g	--	--	--	1 g	0.88 g	--	0.9 g	0.9 g
Omega 3	0,16 g	--	--	--	0,16 g	0,12 g	--	0,14 g	0.2 g
Colesterol	0 mg	0 mg	--	--	0 mg	0 mg	--	0 mg	0 mg
Fibra alimentaria	0,3 g	--	0,5 g	0,5 g	0,3 g	0.2 g	0,8 g	0,5 g	1 g
Sodio	0,05 g	0,04 g	0,04 g	0,04 g	0,05 g	<0.1 g	0,06 g	0,06 g	<0,04 g
Calcio	120 mg	120 mg	--	120 mg	120 mg	--	120 mg	120 mg	--
Vitamina A	120 picog	--	--	--	120 picog	--	--	120 picog	--
Vitamina D	0,75 picog	--	--	--	0,75 picog	--	--	0,75 picog	--
Riboflavina (B2)	--	0.21mg	--	--	--	--	--	--	--
Vitamina B12	--	0.38 picog	--	--	--	--	120 picog	--	--
Vitamina D2	--	0.75 picog	--	--	--	--	--	--	--

INTOLERANCIA A LA LACTOSA

HIDRÓLISIS DE LA LACTOSA

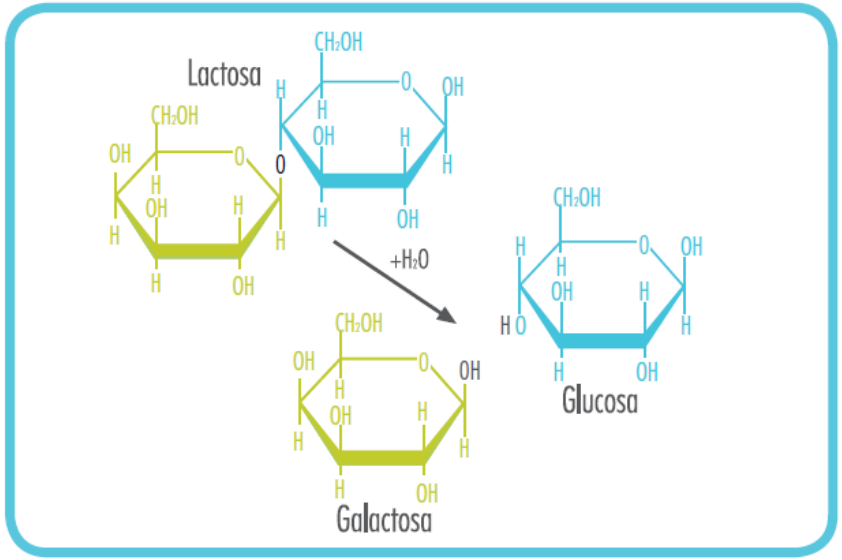
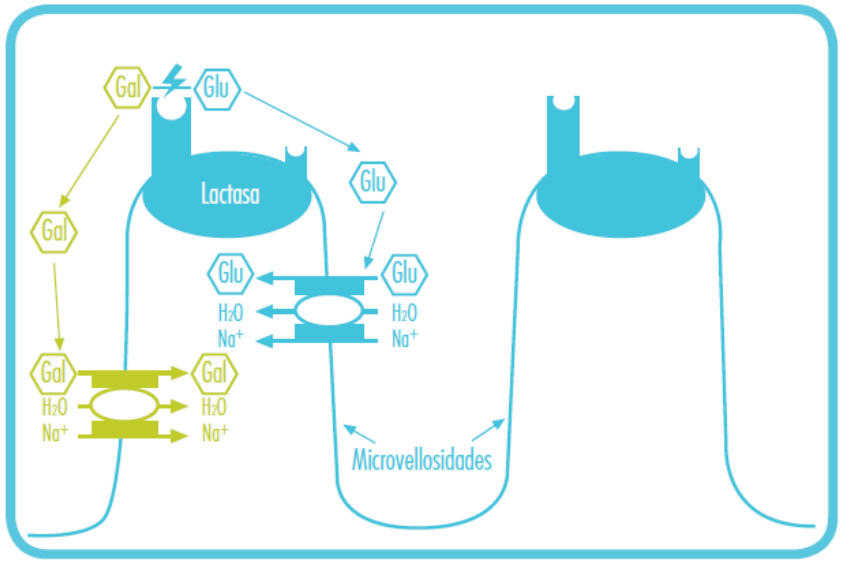


Figura 1. La lactasa hidroliza la lactosa en glucosa (Glu) y galactosa (Gal).

HIDRÓLISIS Y ABSORCIÓN DE LA LACTOSA



	Alergia a la leche	Intolerancia a la lactosa
Reacción ante	Proteína de la leche	Carbohidratos de la leche
Causa	Reacción inmunitaria	Incapacidad de digestión
Alimento desencadenante	Leche y productos lácteos	Leche y productos lácteos no fermentados
Síntomas	Sistémicos: • gastrointestinales (náuseas, diarrea, cólico y distensión abdominal) • cutáneas (eczemas, hinchazón, urticaria) • vías respiratorias (asma, disfunción respiratoria) • anafilaxis	Trastornos gastrointestinales (náuseas, diarrea, cólico y distensión abdominal)
Aparición de los síntomas	A los pocos minutos de ingerir el alimento	A los 30 min-2 h de ingerir el alimento
Tratamiento	• Evitar los productos lácteos • Antihistamínicos • Tratamiento farmacológico según requiera el paciente	• Restricción de productos lácteos que contengan lactosa • Lactasa, leche con lactosa hidrolizada, quesos y leches fermentadas

Alimento	Cantidad (g)	Lactosa (g)
Leche entera, desnatada, semi	250	11-12
Leche entera, en polvo	250	93
Leche sin grasa, en polvo	250	126
Leche chocolateada	250	10-12
Leche condensada	250	28-29
Mantequilla	250	9-11
Nata	250	13-14
Yogur	125 (un yogur)	5-6
Yogur desanatado	125 (un yogur)	6-7
Queso azul, cremoso	250	6-7
Queso Camembert	250	0,9
Queso Cheddar	250	4-5
Queso de untar	250	6-7
Queso Mozzarella	250	4-5
Queso Emental	250	4-5
Helado	250	16-17
Sorbete	250	5-6

Hiromi Shinya

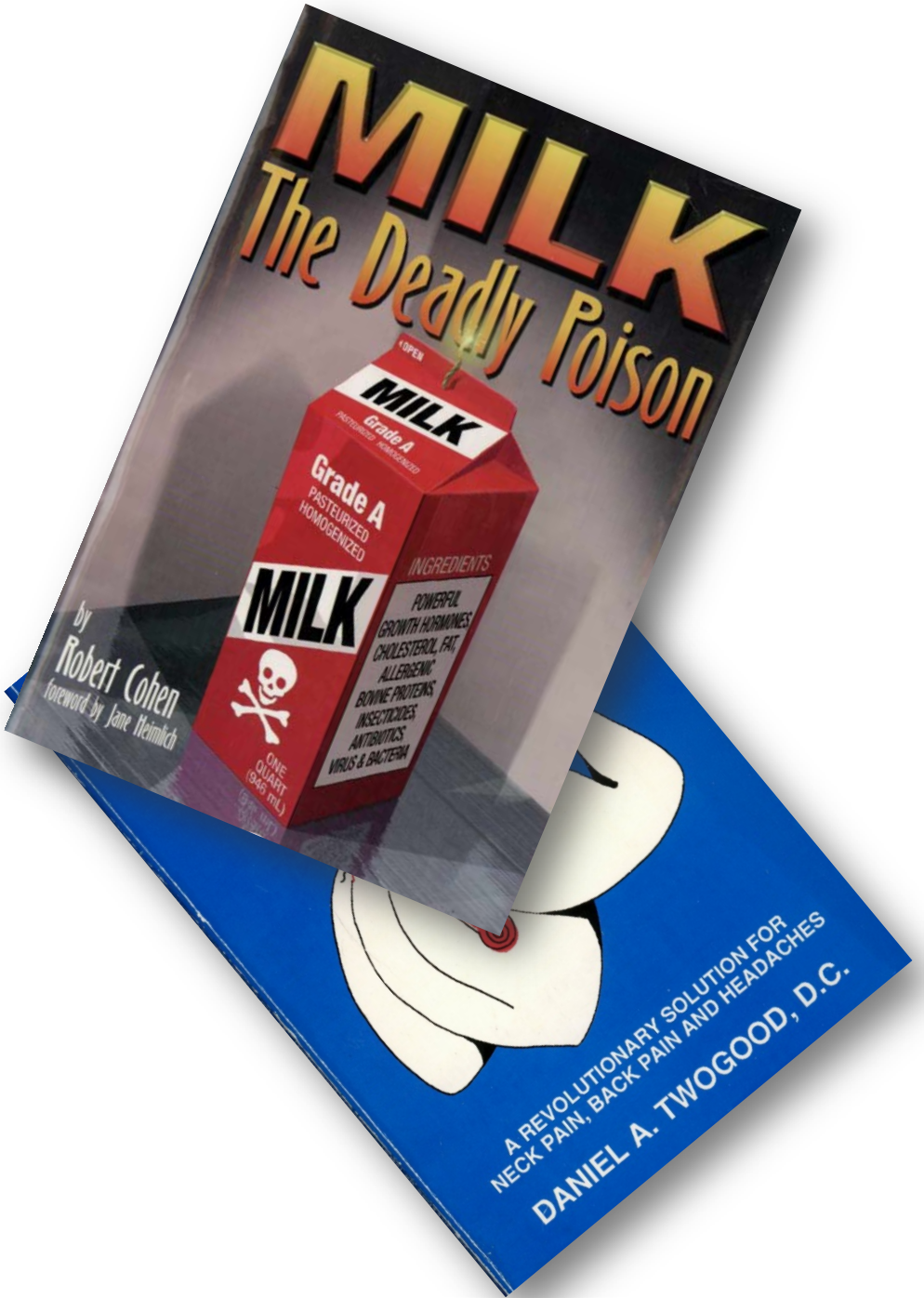
La enzima prodigiosa

Una forma de vida sin enfermar

La dieta del futuro que evitará las enfermedades cardiacas, curará el cáncer, detendrá la diabetes tipo 2, combatirá la obesidad y prevendrá padecimientos crónico degenerativos

Más de 2.000.000 de libros vendidos

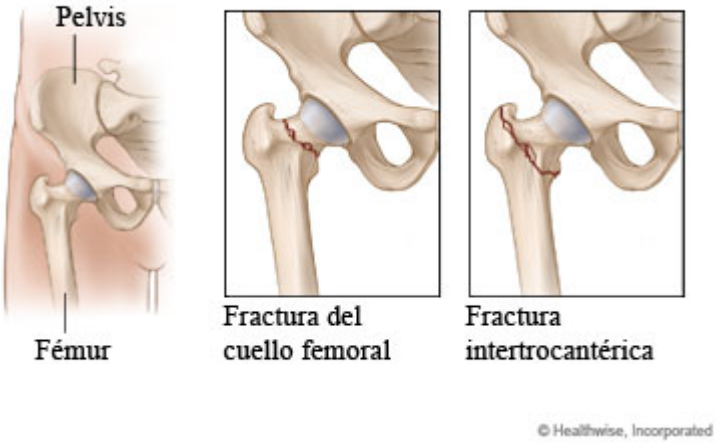
AGUILAR

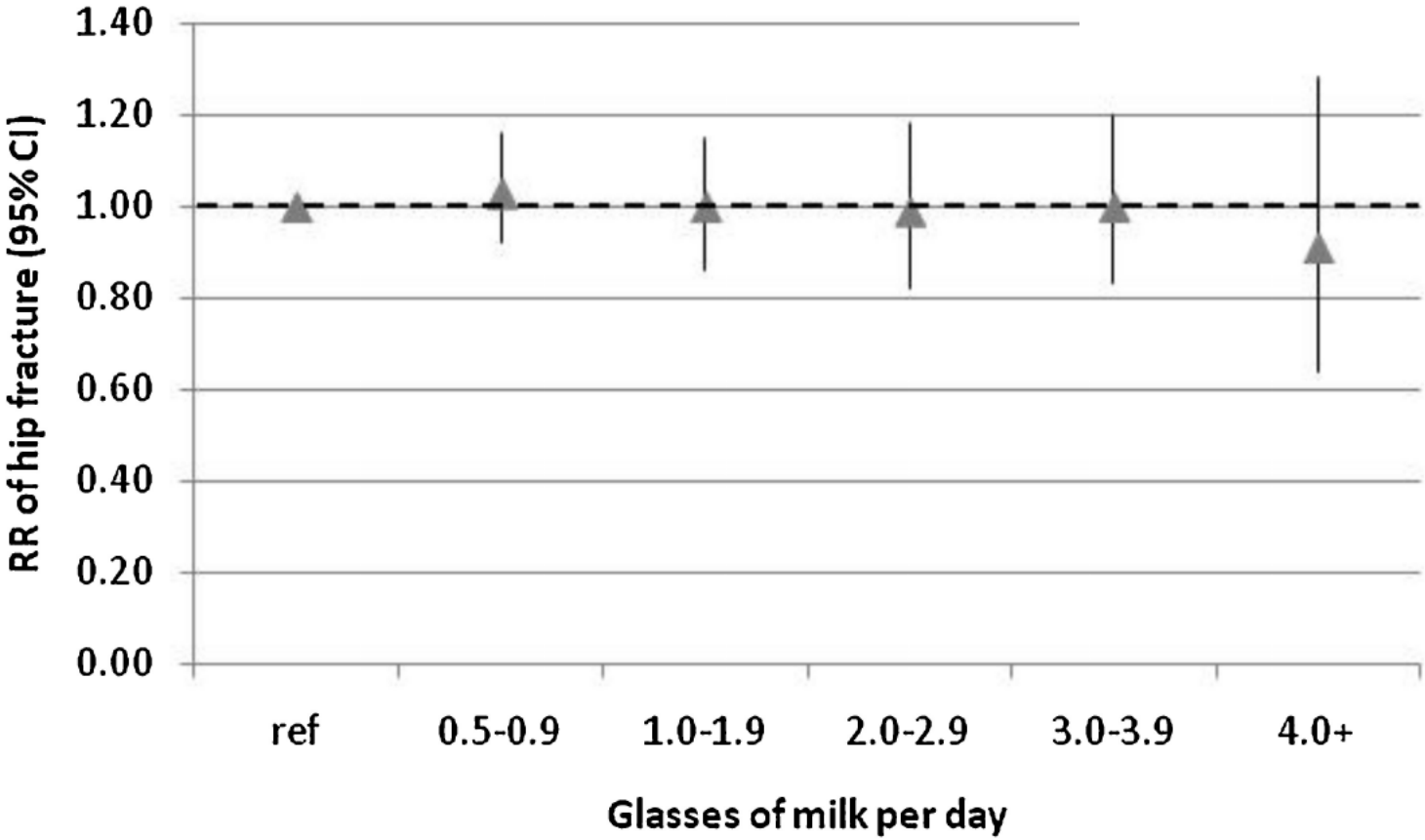


Pract Neurol 2013;13:63

Beneficios estudiados

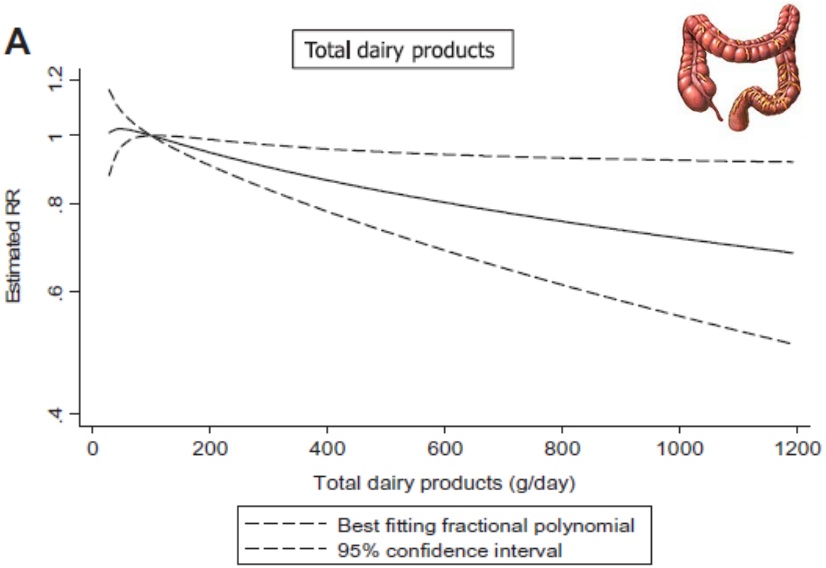
Lácteos y osteoporosis

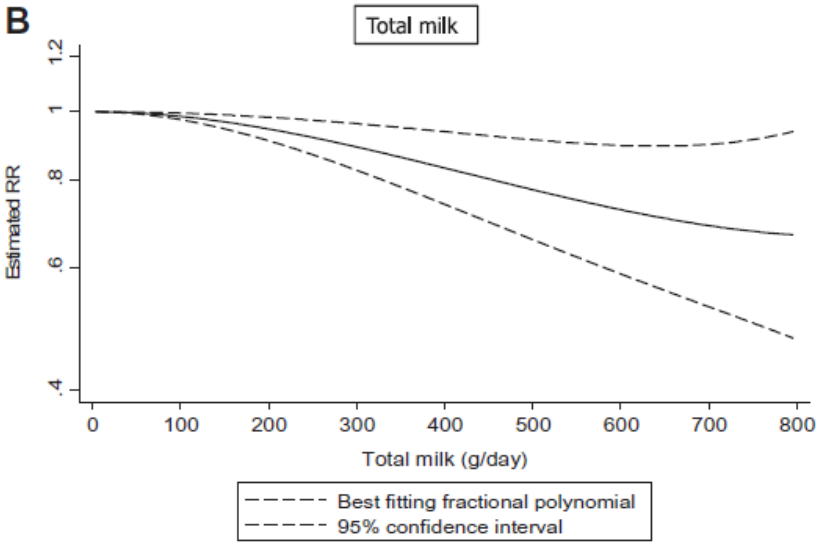




Kanis JA. Osteoporos Int 2005; 16: 799-804.
Bischoff-Ferrari HA. J Bone Miner Res 2011; 26: 833-9.

Lácteos y cáncer

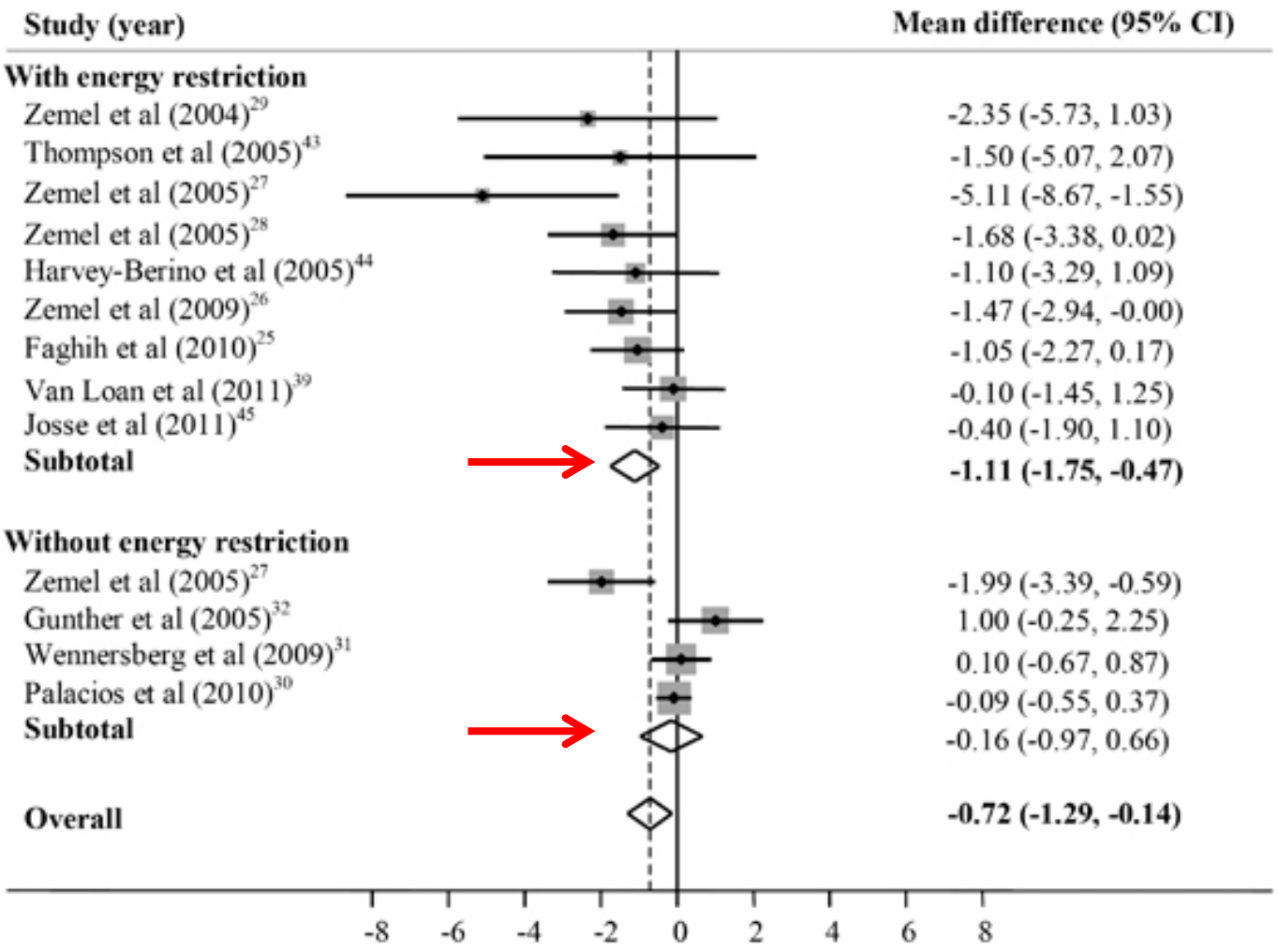




2007, World Cancer Research Fund y la American Institute for Cancer Research

Aune D. Ann Oncol 2012; 23: 37-45.
Dong JY. Breast Cancer Res Treat 2011; 127: 23-31.
Larsson SC. Am J Clin Nutr 2008; 88: 1083-7.

Control del peso corporal



Abargouei AS. Int J Obes (Lond) 2012; 36: 1485-93.
Mozaffarian D. N Engl J Med 2011; 364: 2392-404.

Control del peso corporal

Clin Nutr 2014;99(suppl):1235S–42S.

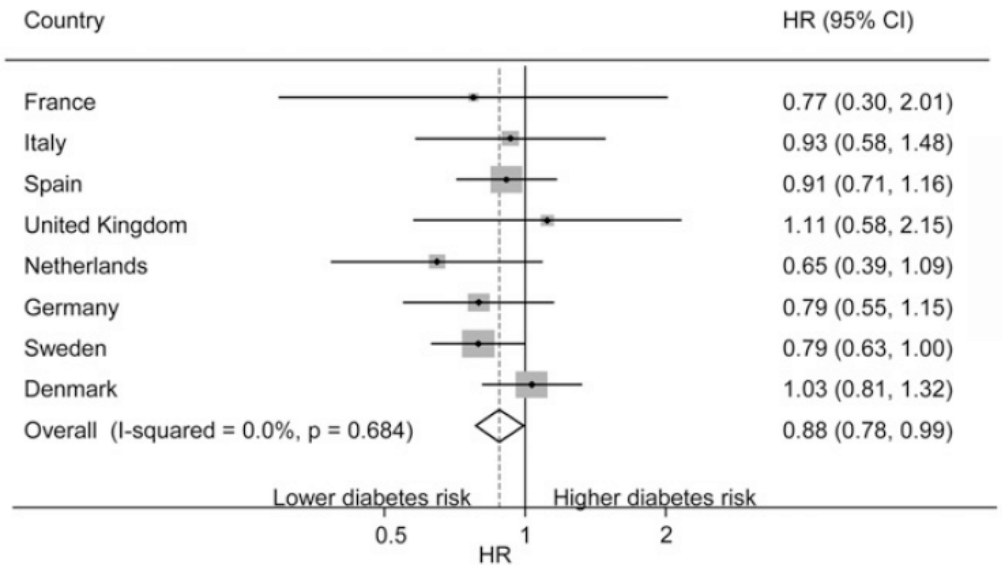
Lácteos y Síndrome Metabólico

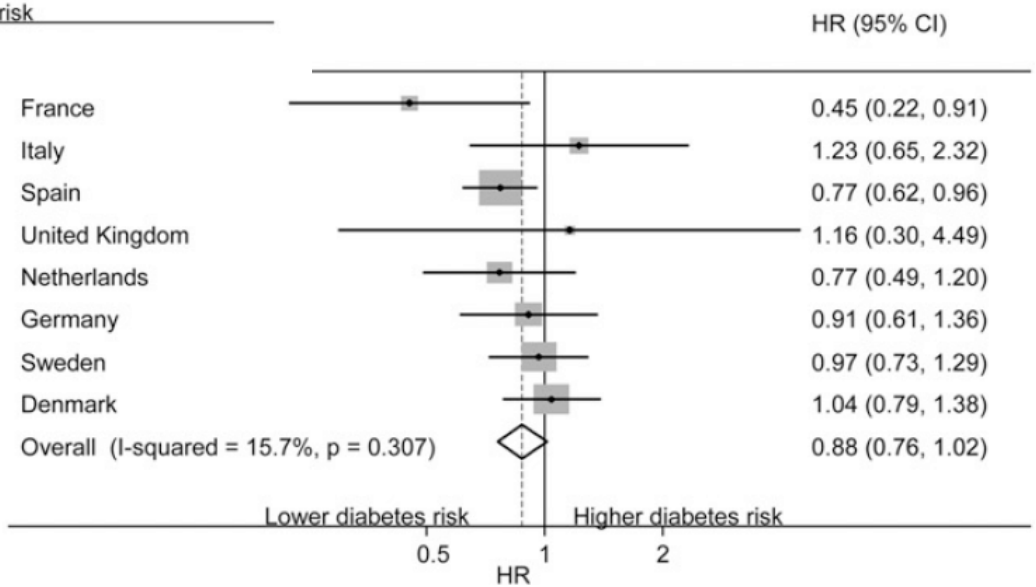
	BMI	WC	SBP	DBP	Fasting glucose	Fasting triacylglycerols	HDL-C	No. of disturbances
Model 1								
All fluid milk (servings)	−0.04	0.02	−0.38[2]	−0.23[2]	−0.30	0.20	−0.19	−0.01
Cheese (servings)	0.33[2]	0.79[2]	0.58[2]	0.22	1.10[2]	0.85	−0.01	0.05
Yogurt (servings)	−1.48[2]	−3.85[2]	−1.84[2]	−0.59	−4.39[2]	−20.9	1.63	−0.46[2]
Model 2								
Calcium (per 100 mg)	−0.05	−0.10	0.02	−0.00	−0.12	−0.39	−0.05	−0.01
Phosphorous (per 100 mg)	0.20[2]	0.45[2]	−0.04	−0.02	0.33[2]	0.43	−0.13	0.02[2]
Magnesium (per 100 mg)	−0.58[2]	−1.31[2]	−0.46[2]	−0.32[2]	−0.92[2]	−6.25[2]	1.19[2]	−0.12[2]
Dairy fat (pg/100 fat)	−0.07	−0.16	−0.03	0.01	0.09	2.71	−0.14	0.01

Tremblay A. J Am Coll Nutr 2009; 28: 91S-102S

Beydoun MA. *Am J Clin Nutr* 2008; 87: 1914-25.

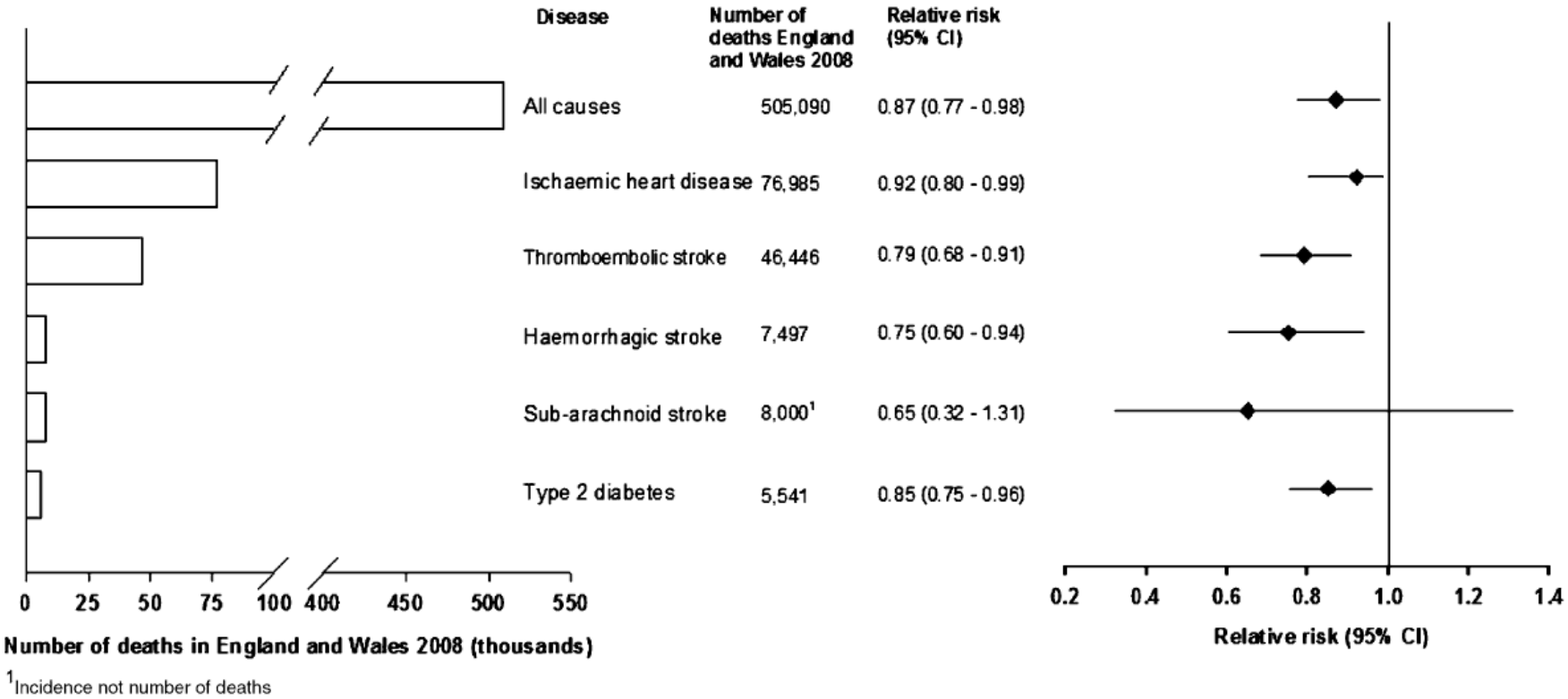
Lácteos y diabetes mellitus tipo 2





Pittas AG. Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism 2007; 92: 2017-29.
Tong X. Eur J Clin Nutr 2011; 65: 1027-31.
Malik VS. Am J Clin Nutr 2011; 94: 854-61.
Sluijs I. Am J Clin Nutr 2012; 96: 382-90.

Lácteos y enfermedad cardiovascular



[1]Incidence not number of deaths

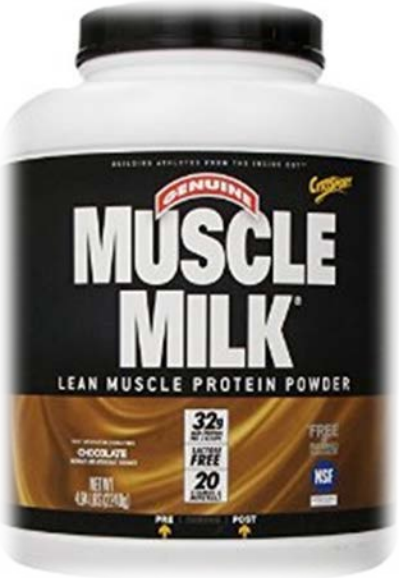
Elwood PC. Lipids 2010; 45: 925-39.

Food and Nutrition Sciences, 2015, 6, 547-554
Published Online April 2015 in SciRes. http://www.scirp.org/journal/fns
http://dx.doi.org/10.4236/fns.2015.66057

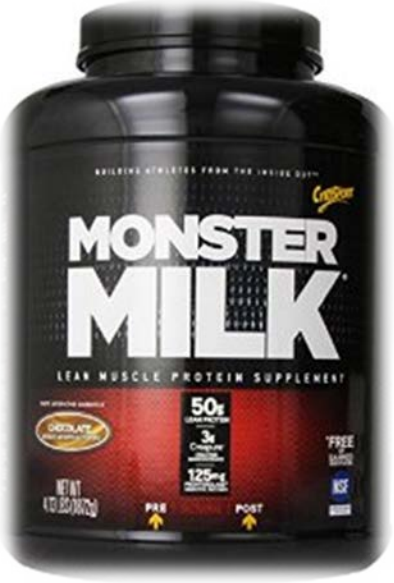
Scientific Research Publishing

Milk: An Alternative Beverage for Hydration?

Cássia Pegoretti, Adriane Elisabete Costa Antunes, Fúlvia de Barros Manchado-Gobatto, Caroline Dario Capitani

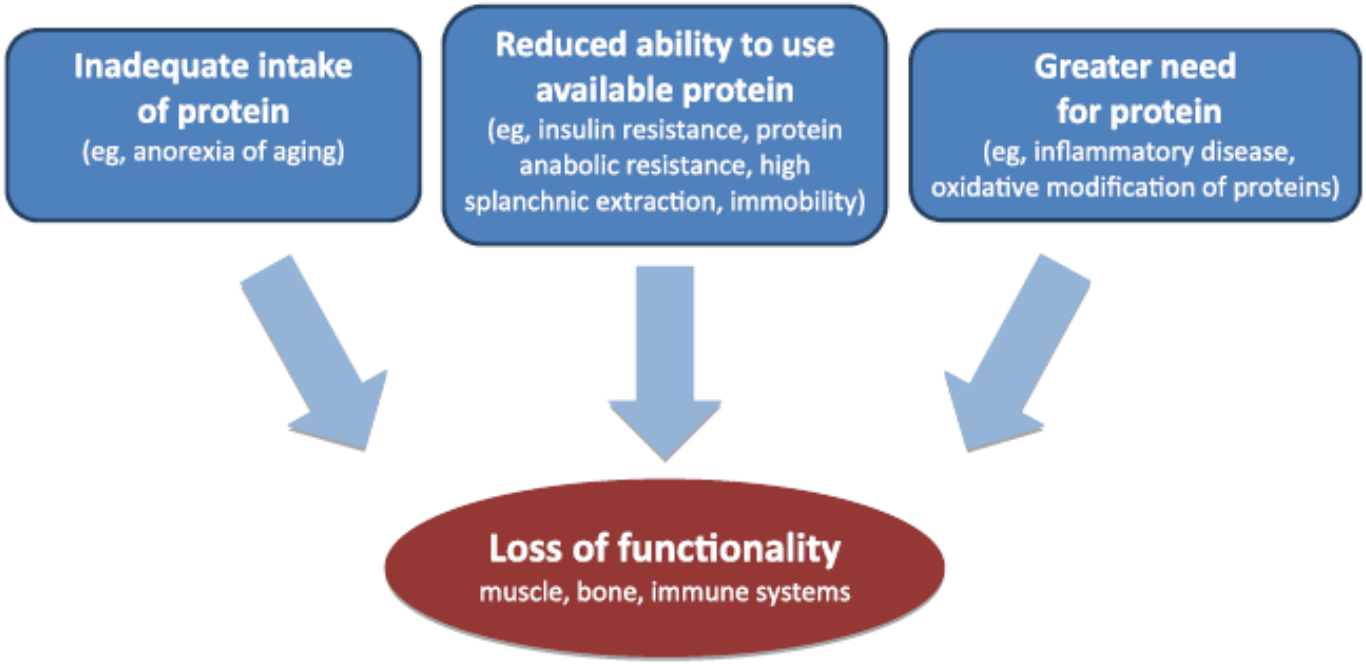

GENUINE
MUSCLE MILK
LEAN MUSCLE PROTEIN POWDER
32g
20
PRE
POST

BEPOWERFUL
TASTES GREAT!
bpi SPORTS
WHEY HD
ULTRA PREMIUM WHEY PROTEIN POWDER
25G PROTEIN PER SCOOP
5G NATURALLY OCCURRING BCAA'S
LEAN MUSCLE BUILDING SUPPORT
ADVANCED DIGESTIVE ENZYMES* | PREMIUM WHEY FORMULA*

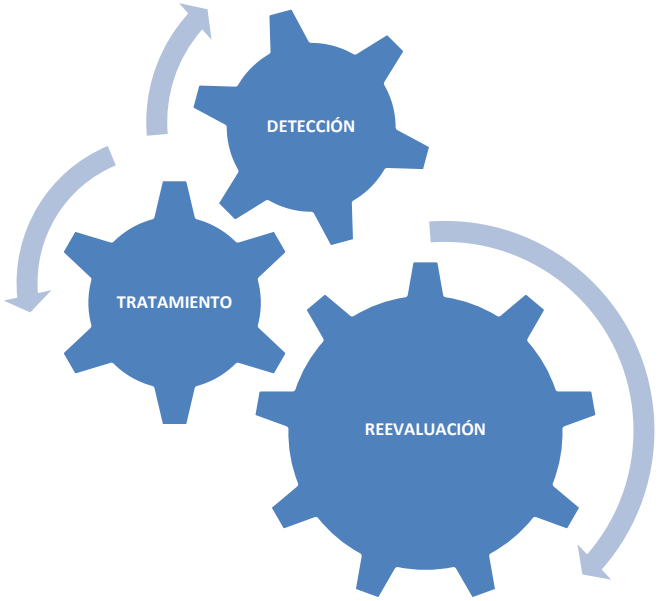

MONSTER MILK
LEAN MUSCLE PROTEIN SUPPLEMENT
50g
PRE
POST

BENEFICIOS DE LOS PRODUCTOS LÁCTEOS EN LA SALUD DE LAS PERSONAS MAYORES

JAMDA 14 (2013) 542–559



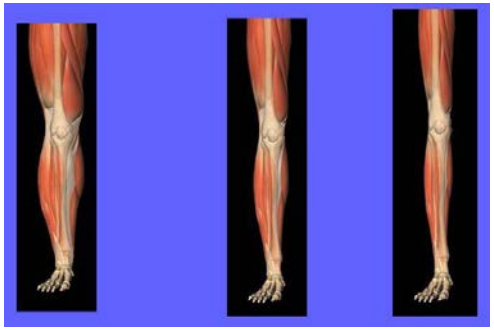
La mayor parte de los ancianos con una enfermedad aguda o crónica, necesita más proteínas dietéticas:1,2-1,5 g/Kg de peso/día. Aquellos con enfermedad o lesión severas o con malnutrición marcada, pueden necesitar hasta 2 g/Kg de peso/día.

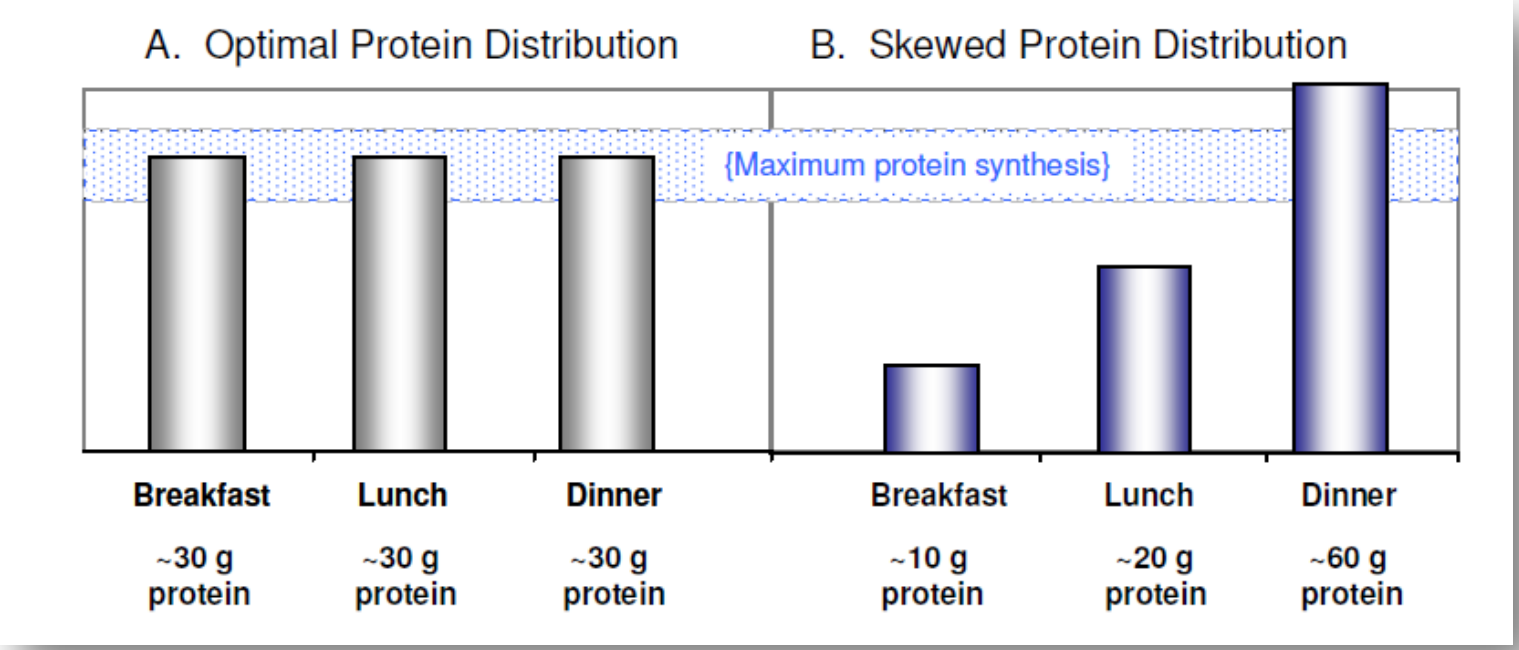


Fundación Abbott

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE NUTRICIÓN PARENTERAL Y ENTERAL
SENPE

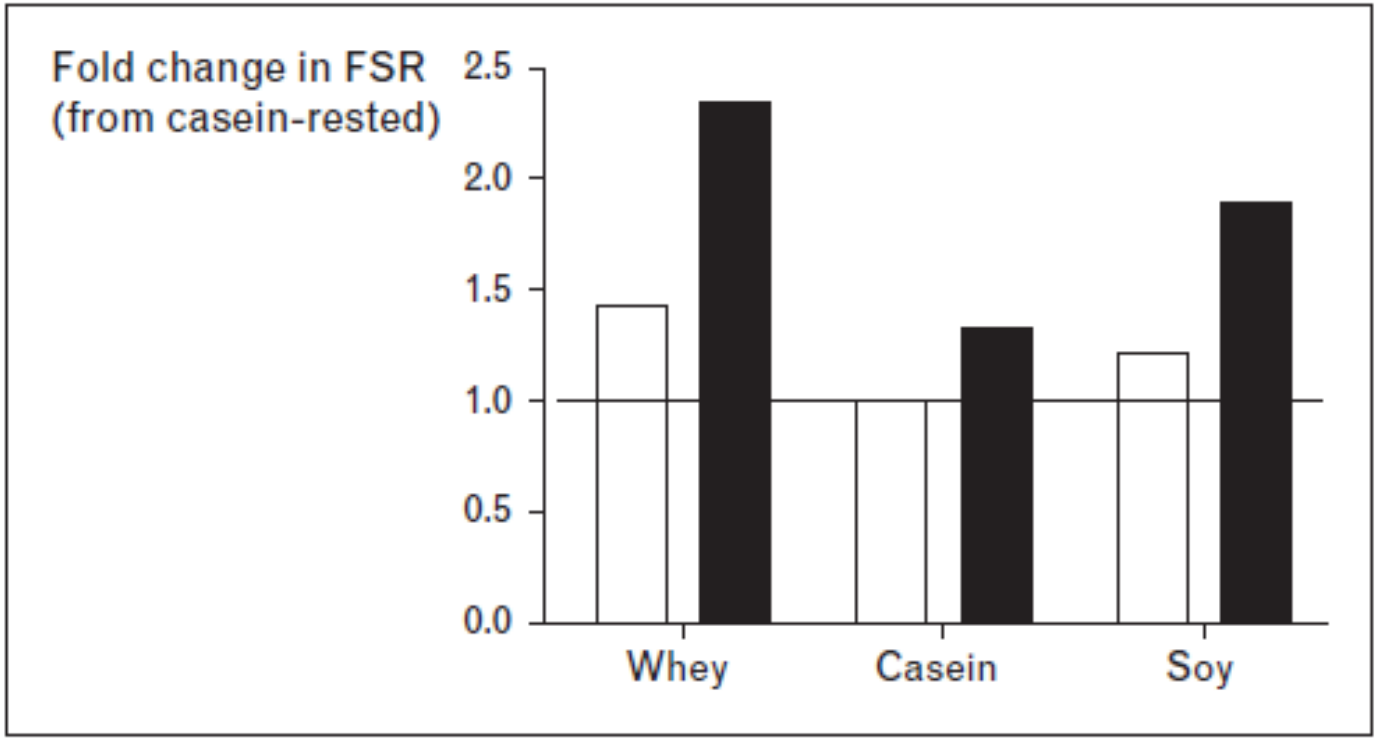
Sarcopenia





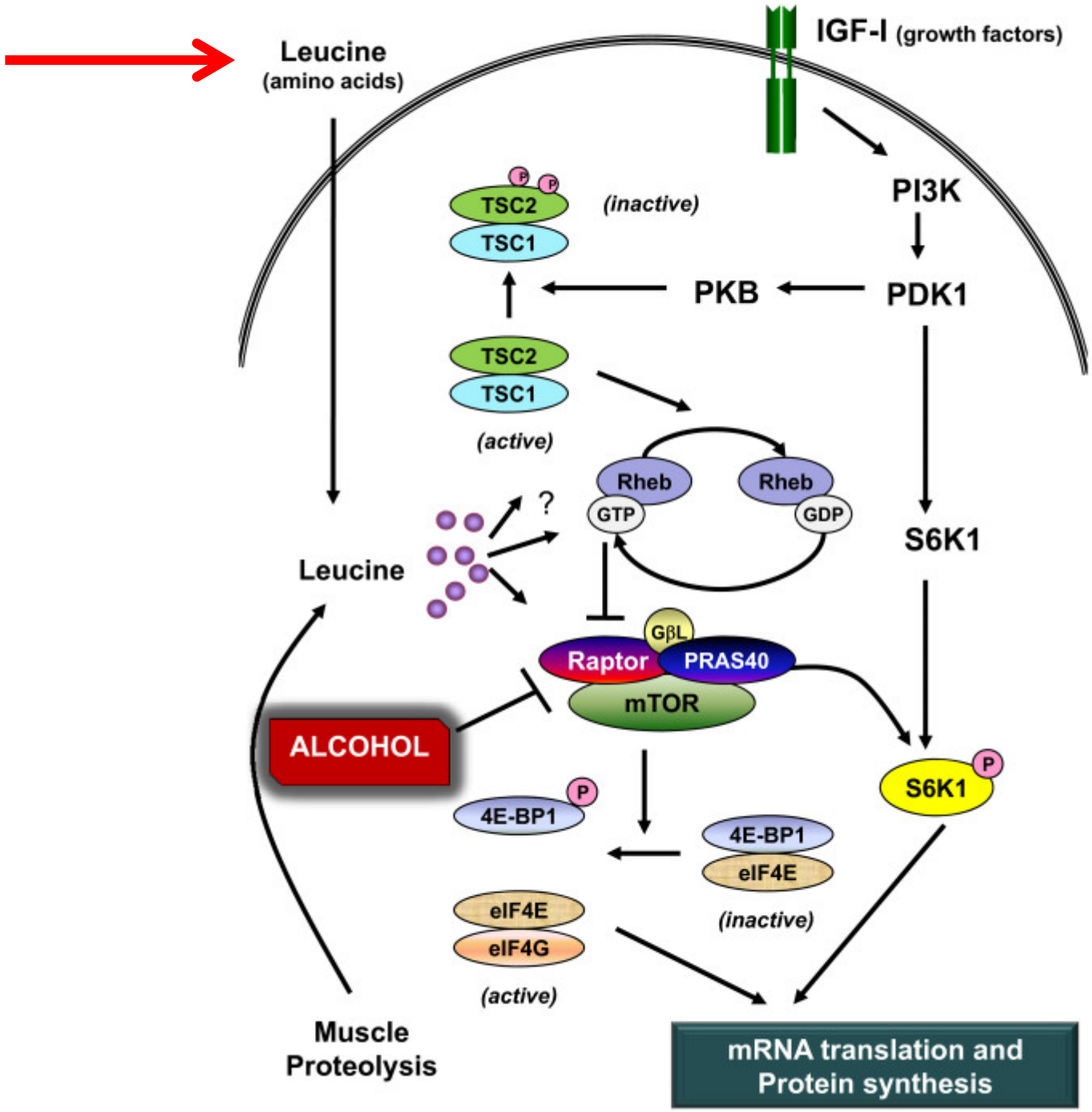
Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care 2009, 12:66–71

Sarcopenia



Data are shown as fold changes from the lowest value (casein-rest) obtained (J.E. Tang *et al.*, unpublished observation). □, rest; ■, exercise.

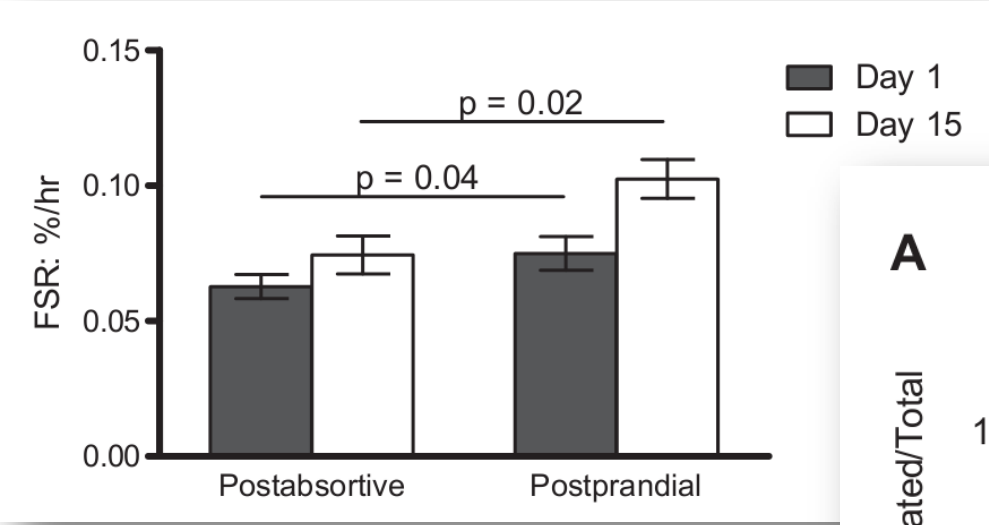
Nutrition & Metabolism 2009, **6**:12 doi:10.1186/1743-7075-6-12


Leucine
(amino acids)
IGF-I (growth factors)
PI3K
PDK1
PKB
TSC2
TSC1
(inactive)
TSC2
TSC1
(active)
Rheb
GTP
Rheb
GDP
?
Leucine
S6K1
GβL
Raptor
PRAS40
mTOR
ALCOHOL
S6K1
P
4E-BP1
P
4E-BP1
eIF4E
(inactive)
eIF4E
eIF4G
(active)
Muscle
Proteolysis
mRNA translation and
Protein synthesis

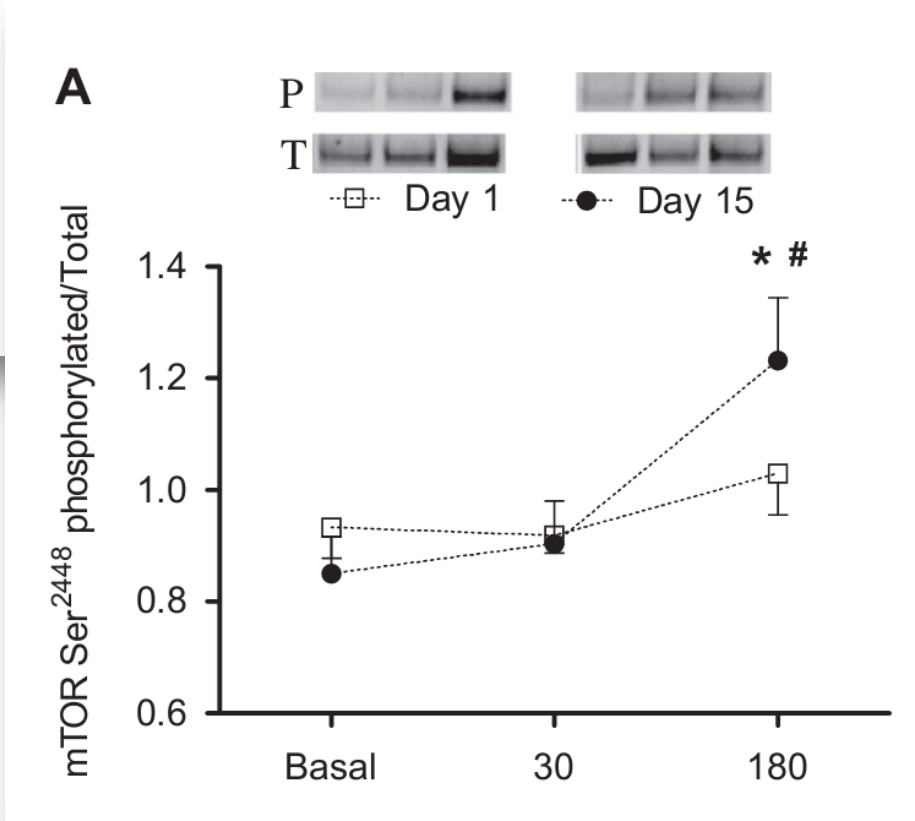
Original article

Leucine supplementation chronically improves muscle protein synthesis in older adults consuming the RDA for protein

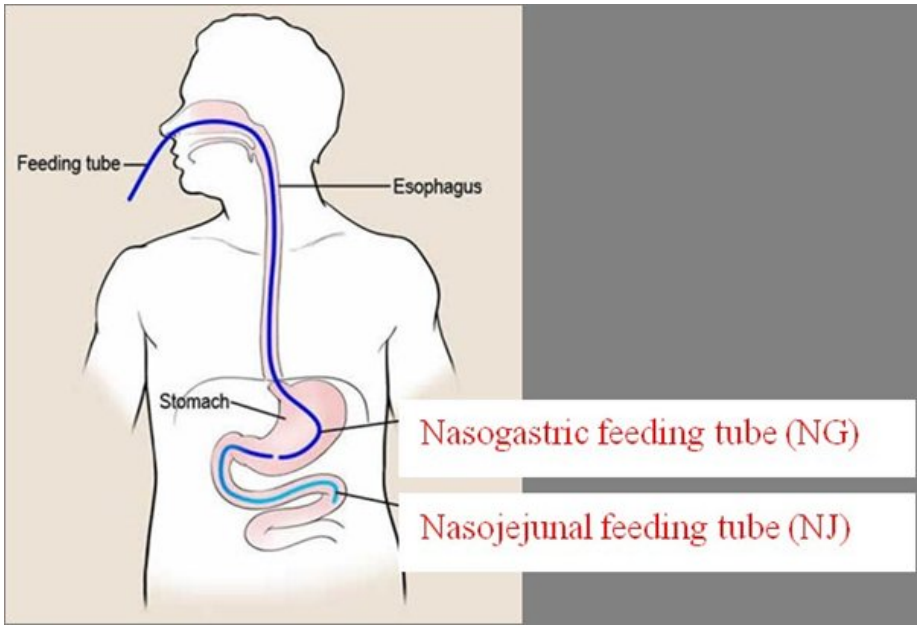
Clinical Nutrition (2012), doi:10.1016/j.clnu.2012.01.005

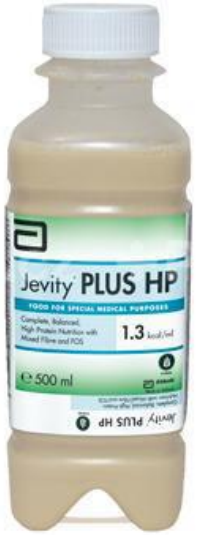


Saciedad, palatabilidad, costes, cumplimiento



Nutrición artificial





LÁCTEOS FUNCIONALES

PROBIÓTICOS Y PREBIÓTICOS

SUPLEMENTACIÓN CON MINERALES Y VITAMINAS

SUPLEMENTACIÓN CON PROTEÍNAS Y PÉPTIDOS BIOACTIVOS

SUSTITUCIÓN DE LÍPIDOS Y SUPLEMENTACIÓN CON COMPONENTES LIPOSOLUBLES

QUESO, YOGUR Y OTRAS LECHES FERMENTADAS

monografía científica

HAY UN LÁCTEO PARA CADA PACIENTE

LIBRO BLANCO DE LOS LÁCTEOS

semFYC
Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria

SEEN
Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición

Sociedad Española de Geriatría y Gerontología

moitas grazas