

## **PARA PUBLICACIÓN INMEDIATA**

**Servicio de noticias de medicina ortomolecular, 19 de febrero de 2023**

### **Salvar vidas y mejorar la salud pública: siguiendo los datos desde la pelagra hasta la aterosclerosis**

por Michael Passwater y Richard Passwater, Jr.

OMNS (19 de febrero de 2023) La historia es un maestro importante, ya que puede ayudarnos a replicar buenas prácticas y evitar que se repitan los daños.

#### **Pelagra**

Descrita por primera vez en 1765 en España por Don Gaspar Casal, la pelagra se caracteriza por cuatro D: dermatitis, diarrea, demencia y muerte. El primer caso registrado en los Estados Unidos fue en 1906 en Georgia. En 1912, Carolina del Sur notificó 30 000 casos con una tasa de letalidad del 40 %. Entre 1906 y 1940, más de 3 millones de estadounidenses sufrieron pelagra y se registraron más de 100 000 muertes a causa de la enfermedad. La opinión de un experto sugirió que la pelagra fue causada por un germen no identificado. La Comisión de Pelagra Thompson-McFadden envalentonó este concepto erróneo popular en 1914 al declarar que la enfermedad no estaba relacionada con la dieta.

Sin embargo, Theophile Roussel, Kazimierz (Casimir) Funk y Joseph Goldberger argumentaron de forma independiente que la pelagra era una deficiencia dietética. [1] Funk sugirió que la enfermedad en los EE. UU. estaba relacionada con un cambio en la práctica de molienda del maíz. Goldberger señaló que la enfermedad estaba fuertemente asociada con las 3 M de la dieta de pobreza: harina (harina de maíz), melaza y carne. Su observación de la falta de transmisión de la enfermedad de los reclusos o pacientes del hospital a sus guardias o cuidadores hizo que rechazara la creencia popular de que la causa era un germen en la harina de maíz rancia. Para la década de 1920, Goldberger, utilizando técnicas de investigación inaceptables según los estándares éticos actuales, había inducido la pelagra en múltiples grupos de personas a través de alteraciones dietéticas, curó de manera reproducible la temida enfermedad con dosis diarias de levadura de cerveza y demostró una incapacidad para transmitir la enfermedad al exponer bien - humanos alimentados con varias muestras de tejido de pacientes con Pelagra. [2] No obstante, la teoría de los gérmenes de la pelagra persistió y la gente siguió muriendo a causa de la enfermedad prevenible.

Finalmente, en 1937, Conrad Arnold Elvehjem de la Universidad de Wisconsin demostró que la niacina (vitamina B3) curaba la pelagra, poniendo fin al debate entre los gérmenes y la dieta. [3] El bioquímico y pionero de la ciencia de los alimentos, Fred A. Kummerow, ayudó a la industria alimentaria a agregar niacina a la sémola de maíz en 1943, y la pelagra se convirtió rápidamente en una enfermedad rara y ahora en gran parte olvidada. La niacina ( $C_6H_5NO_2$ ) es una molécula pequeña con un papel importante en la salud humana. Cada célula del cuerpo humano usa niacina, y más de 400 enzimas dependen de la niacina como cofactor para completar las reacciones. La gente literalmente no puede vivir sin niacina.

#### **Aterosclerosis y ácidos grasos esenciales versus grasas trans**

La aterosclerosis es otra enfermedad mortal, como la pelagra, que se exacerbó y prolongó por un cambio en el procesamiento de alimentos y una opinión experta equivocada. Restaurar y mantener la cantidad correcta de las biomoléculas correctas en los tejidos corporales correctos es la esencia de la Medicina Ortomolecular. Cada célula depende de la niacina para su metabolismo. De manera similar, cada célula del cuerpo humano también depende de los lípidos (grasas), incluido el colesterol, para las membranas protectoras flexibles, la regulación mineral y la señalización celular. Los lípidos comprenden el 50 % del cerebro humano y un lípido, el ácido docosahexaenoico (DHA), constituye un tercio del tejido cerebral. [4] Los fotorreceptores tienen la mayor concentración de ácidos grasos DHA, [5] utilizando sus cadenas laterales curvas para proporcionar fluidez a la membrana y permitir que las moléculas en la cascada de enzimas activadas por la luz se difundan rápidamente dentro de los discos fotorreceptores y produzcan el notable sentido de la visión.

A principios de la década de 1900, el aceite vegetal parcialmente hidrogenado se introdujo en el suministro de alimentos de los Estados Unidos. El proceso de hidrogenación parcial altera la química de los ácidos grasos esenciales ácido linoleico (omega-6) y ácido linolénico (omega-3) dando como resultado 14 ácidos grasos trans artificiales (que no se encuentran en la naturaleza). Un siglo después, la FDA estimó que 37 000 productos alimenticios contenían grasas trans artificiales, también conocidas como ácidos grasos trans producidos industrialmente (IP-TFA). Estos lípidos artificiales se incorporan a las membranas celulares de todo el cuerpo, incluidas las células endoteliales que recubren los vasos sanguíneos. Una vez incorporadas a las membranas celulares, las grasas trans artificiales causan inflamación y alteran la función celular. La interrupción de la producción de prostaciclina y tromboxano en el endotelio aumenta el riesgo de trombosis y muerte súbita. [6,7]

Las enfermedades cardíacas eran raras en los EE. UU. antes de 1900, pero crecieron constantemente entre 1920 y 1960 junto con el aumento del consumo de cigarrillos y grasas trans, y hoy en día siguen siendo la principal causa de muerte. En 1957, el Dr. Kummerow examinó las arterias de pacientes que habían muerto de ataques cardíacos y observó que los depósitos de grasa en las arterias contenían grasas trans artificiales. [8] Las grasas trans artificiales también se han asociado con la diabetes tipo 2, varios tipos de cáncer y la inflamación del tracto GI. [9] En 1968, ayudó a negociar un acuerdo con la industria de aceites comestibles para reducir las grasas trans del 43 % al 27 % y aumentar el ácido linoleico del 8 % al 25 % en las margarinas. En 1975, el Dr. Kummerow testificó ante la Comisión Federal de Comercio que los huevos eran saludables y que el colesterol de la dieta no era la causa de las enfermedades cardíacas. El Dr. DeBakey fue el único otro testigo experto invitado que compartió esta opinión con la FTC. El Dr. DeBakey fue un pionero en la cirugía de derivación cardíaca y observó que la necesidad de una cirugía cardíaca de derivación era independiente del colesterol. No obstante, el fallo final de la FTC estableció que los productores de huevos no podían decir que los huevos eran una buena fuente de nutrición sin decir también que los cardiólogos creían que comer huevos era una de las causas de las enfermedades del corazón.

Las grasas trans artificiales permanecieron generalizadas en el suministro de alimentos de los EE. UU., mientras que se aconsejó al público que evitara los huevos y otros alimentos naturales que contienen colesterol debido a una atribución errónea del consumo de colesterol con enfermedades cardíacas. Posteriormente, el Dr. Kummerow perdió su financiación del NIH. Afortunadamente, la financiación privada permitió que su trabajo continuara hasta 2014. En 1977, el Dr. Richard Passwater planteó un desafío en la contraportada de su libro "SuperNutrition for Healthy Hearts" al afirmar: "Nadie ha demostrado jamás que comer colesterol provoque

enfermedades cardíacas. Si alguien puede dar un paso adelante y probar que comer colesterol causa enfermedades cardíacas, donaré todas mis ganancias de este libro a la Asociación Americana del Corazón". [10] Nadie aceptó el desafío. El colesterol no era el problema (el colesterol de la dieta es un problema para los vegetarianos obligados, como los pollos y los conejos, que carecen de vías metabólicas para procesar la carne. Estos animales no son aptos para estudios sobre el metabolismo humano y las enfermedades cardiovasculares). La grasa saturada no era el problema. Los huevos no eran el problema. Sin embargo, las grasas trans artificiales eran un problema grave, junto con la lipoproteína (a) oxidada.

En 2009, el Dr. Kummerow solicitó a la FDA que prohibiera las grasas trans. En 2013, presentó una demanda contra la FDA para que siguiera la ley y revisara su petición de 2009. En 2018, la FDA completó su revisión y prohibió el uso de aceite parcialmente hidrogenado en la mayoría de los alimentos procesados en los EE. UU. a partir de 2020. En 2018, la OMS también pidió la eliminación mundial de las grasas trans para 2023, estimando 500 000 muertes por año como resultado del consumo de ácidos grasos trans producidos industrialmente. [11] Cabe destacar que el aumento de la ingesta de magnesio es útil para reducir los riesgos asociados con el consumo de grasas trans artificiales. [12] Sin embargo, es mejor evitar el consumo de esos "venenos".

El Dr. Kummerow, de 100 años, habló sobre sus preocupaciones de salud pública con las grasas trans en este video de YouTube de 4 minutos: <https://youtu.be/XSfMPeZuCsW> El Dr. Kummerow compartió su dieta personal en una entrevista de 2014 para celebrar su cumpleaños número 100. Murió en 2017 a la edad de 102 años.

**Passwater:** ¿Qué pasa con su dieta personal?

**Kummerow:** Como un huevo todos los días y bebo tres vasos de leche entera. También como carne o algún tipo de proteína en cada comida y mucha fruta y verdura.

**Passwater:** ¿Qué desayunas?

**Kummerow:** como un huevo revuelto en mantequilla, una cucharada de avena y frutos del bosque (que se cocina con anticipación y se guarda en el refrigerador o el congelador), una cucharada de yogur natural, un plátano pequeño, cuatro ciruelas pasas guisadas y una cucharada de nueces picadas También tengo una taza de leche entera y un vaso de agua.

**Passwater:** ¿Comes principalmente alimentos naturales?

**Kummerow:** No como alimentos procesados o fritos. Como verduras o frutas frescas o congeladas y carne al horno o a la parrilla.

Grasa (lipídica) categoría	Ejemplos prominentes	Fuentes de comida
Ácidos grasos omega-3	ácido alfa-linolénico (ALA) ácido eicosapentaenoico (EPA) ácido gocosanoico (DHA)	ALA: semillas de lino, canola, soja, perill Bruselas, espinacas, brócoli EPA y DHA: pescado (especialmente salmón) algas marinas
Ácidos grasos omega-6	Ácido linoleico (LA) Ácido araquidónico (AA)	aceites de semillas [maíz, cártamo, soja, aceite de aguacate, almendras, huevos

Grasas trans producidas industrialmente ácidos (IP-TFA) (EVITAR)	Ácido eláídico Aceite parcialmente hidrogenado	EVITE: Aceites vegetales parcialmente h Alimentos procesados, alimentos proba productos comerciales horneados
Periodo de tiempo	Proporción aproximada de IP-TFA:Omega-6:Omega-3 en la dieta	
Dieta cavernícola	0:1:1	
Dieta de la Revolución Agrícola	0:4:1	
Dieta de la revolución industrial	0:10:1	
Moderado/Dieta de Conveniencia	6:14 - 25:1	
Objetivos dietéticos diarios para adultos	Se desconoce la proporción ideal de omega-6 a omega-3, pero en general o menor	
	Omega-6 = 12g/día (mujeres), 17g/día (hombres) (Junta de Alimentos y Nutrición del Instituto de Medicina US)	
	DHA + EPA = 500 mg - 4000 mg (4 g) por día Mantener el índice de omega-3 de la BBC 2 8%	
	Se recomiendan 200 - 300 mg adicionales de DHA por día para las mujeres	
	IP-TFA = 0	

Las vitaminas B y el magnesio son cofactores importantes para el metabolismo de los lípidos. La vitamina E es un antioxidante lipofílico (unido a la membrana) especialmente importante para prevenir la oxidación de los ácidos grasos de la membrana, preservando así su flexibilidad y función. Esto es importante para todas las células y es especialmente crítico para que las células nerviosas llenen, liberen y regeneren vesículas sinápticas que expulsan neurotransmisores. El objetivo es consumir suficientes lípidos esenciales, junto con cofactores de vitaminas y minerales, y aminoácidos esenciales sin consumir un exceso de calorías totales. Si es necesario reducir las calorías, los carbohidratos son un buen objetivo ya que no hay azúcares dietéticos esenciales. Los medicamentos antiinflamatorios no esteroideos (AINE como ibuprofeno, naproxeno, celecoxib o aspirina), las estatinas y los IP-TFA pueden inhibir el metabolismo saludable de los lípidos. Aunque el ácido alfa-linolénico es el único ácido graso omega-3 esencial, consume lípidos omega-3 de cadena más larga como DHA y EPA, que ingresan al metabolismo celular aguas abajo de los puntos de inhibición en las vías metabólicas omega-6 y omega-3, puede ayudar a mantener importantes lípidos estructurales y de señalización celular. DHA y EPA se pueden metabolizar en familias de lípidos de señalización celular conocidos como prostanoides, eicosanoides, elovanoides y docosanoides. Estos lípidos tienen muchos efectos específicos de tejido en todo el cuerpo, incluida la regulación de la inflamación, la inmunidad, el sangrado, la coagulación, la vasodilatación, la vasoconstricción, la vista y la memoria. puede ayudar a mantener importantes lípidos estructurales y de señalización celular. DHA y EPA se pueden metabolizar en familias de lípidos de señalización celular conocidos como prostanoides, eicosanoides, elovanoides y docosanoides. Estos lípidos tienen muchos efectos específicos de tejido en todo el cuerpo, incluida la regulación de la inflamación, la inmunidad, el sangrado, la coagulación, la vasodilatación, la vasoconstricción, la vista y la memoria. puede ayudar a mantener importantes lípidos estructurales y de señalización celular. DHA y EPA se pueden metabolizar en familias de lípidos de señalización celular conocidos como prostanoides, eicosanoides, elovanoides y docosanoides. Estos lípidos tienen muchos efectos específicos de tejido en todo el cuerpo, incluida la regulación de la inflamación, la inmunidad, el sangrado, la coagulación, la vasodilatación, la vasoconstricción, la vista y la memoria. [\[13-16\]](#) Tanto la dieta mediterránea como la dieta

cetogénica se han asociado con una función cognitiva mejorada. Ambos planes de dieta enfatizan el consumo de lípidos saludables, al tiempo que minimizan la ingesta de azúcares y alimentos procesados.

Los lípidos saludables también promueven un microbioma intestinal saludable que puede aumentar la producción de péptidos y lípidos importantes para el sistema inmunológico y el sistema nervioso. [17] La importante relación entre el microbioma y el cerebro se denomina "sistema nervioso entérico" o "eje intestino-cerebro". Aquí hay un video de 4 minutos para profundizar en este concepto: Ciencias humanas (Parte 1) - "El eje intestino-cerebro, el microbioma y el poder de los probióticos" <https://youtu.be/E479yto8pyk>

## Resumen

*"Si los expertos dicen 'A' y los datos dicen 'B', vaya con los datos"* ~David Kritchevsky, 1993 [18]

Los lípidos hacen más que almacenar energía. Son los principales componentes esenciales de cada membrana celular, incluidas las células cerebrales y las células que recubren los vasos sanguíneos. Los lípidos también sirven como moléculas de señalización celular que regulan una amplia variedad de funciones que afectan a todos los tejidos del cuerpo. Una dieta sin ácidos grasos omega-3 y omega-6 es tan fatal como una dieta sin niacina o cualquier otra vitamina. Dos ácidos grasos se reconocen como "esenciales" en la dieta humana porque no se pueden producir a partir de otros compuestos: el ácido linoleico omega-6 y el ácido linolénico omega-3. Los lípidos adicionales (por ejemplo, EPA, DHA) pueden considerarse "semi esenciales" ya que el cuerpo puede producirlos, pero no puede hacerlos con la suficiente eficiencia para satisfacer sus necesidades de manera confiable.

El principio de precaución es prudente cuando se considera agregar al suministro de alimentos sustancias que normalmente no están presentes en el cuerpo humano. Estudiar los beneficios y riesgos de una intervención antes de su introducción y monitorear el impacto después de la introducción es útil para evitar daños generalizados a grandes grupos de personas. La observación aguda y una mente abierta para recibir y analizar todos los datos disponibles es clave para reconocer qué componentes purgar y cuáles promover en la búsqueda de optimizar el bienestar individual y de la población.

## Referencias

1. Passwater RA (2014) De la pelagra a las grasas trans y más allá: cómo un científico nutricional legendario sigue salvando a innumerables miles de muertes prematuras. Conexión de vitaminas, revista Whole Foods. 25 de septiembre de 2014. <https://wholefoodsmagazine.com/columns/vitamin-connection/pellagra-trans-fats-and-beyond-how-legendary-nutritional-scientist-still>
2. Morabia A. (2008) Investigación de Joseph Goldberger sobre la prevención de la pelagra. JR Soc Med.101: 566-568. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19029358>
3. El descubrimiento de la niacina en UW-Madison. 12 de julio de 2017. PBS Wisconsin. <https://pbswisconsin.org/watch/university-place/the-discovery-of-niacin-at-uw-madison-6av7qi>
4. Bruce KD, Zsombok A, Eckel RH (2017) Procesamiento de lípidos en el cerebro: un regulador clave del metabolismo sistémico. Frente. Endocrinol. 8:60. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28421037>

5. Organisciak DT, Vaughan DK (2010) Daño de la luz retinal: mecanismos y protección. Prog. Retin Eye Res.;29:113-134. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19951742>
6. Passwater RA. (2014) De la pelagra a las grasas trans y más allá: cómo un científico nutricional legendario sigue salvando a miles de personas de muertes prematuras (Parte 2). Conexión de vitaminas, revista Whole Foods. 21 de octubre de 2014. <https://wholefoodsmagazine.com/columns/vitamin-connection/pellagra-trans-fats-and-beyond-how-legendary-nutritional-scientist-still>
7. Kummerow FA (2013) La interacción entre la esfingomielina y los oxisteroles contribuye a la aterosclerosis y la muerte súbita. Soy J Cardiovasc Dis. 3:17-26. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23459228>
8. Johnston PV, Johnson OC, Kummerow FA (1957) Ocurrencia de ácidos grasos trans en tejido humano. Ciencia 11:698-699. <https://www.science.org/doi/10.1126/science.126.3276.698.b>
9. Ricciotti, E y Garret A. FitzGerald, GA. (2011) Prostaglandinas e Inflamación. Arterioscler Thromb Vasc Biol. 31:986-1000. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21508345>
10. Passwater, Richard A. (1977) SuperNutrition for Healthy Hearts. La prensa de marcación. ISBN-13:978-0803780354
11. El plan de la OMS para eliminar los ácidos grasos trans producidos industrialmente del suministro mundial de alimentos. 14 de mayo de 2018. <https://www.who.int/news/item/14-05-2018-who-plan-to-eliminate-industrially-produced-trans-fatty-acids-from-global-food-supply>
12. Kummerow FA, Zhou Q y Mahfouz MM (1999) Efecto de los ácidos grasos trans sobre la entrada de calcio en las células endoteliales arteriales humanas. Soy J Clin. Nutrición 70:832-838. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10539743>
13. Yang T, Du Y. (2012) Funciones distintas de los subtipos E2 y EP de prostaglandina central y periférica en la regulación de la presión arterial. Am J Hipertensos. 25:1042-1049. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22695507>
14. Kaur N, Chugh V, Gupta AK. (2014) Ácidos grasos esenciales como componentes funcionales de los alimentos: una revisión. Tecnología J Food Sci. 51:2289-2303. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25328170>
15. Zhu L, Zhang Y, Guo Z, Wang M (2020) Biología cardiovascular de prostanoides y descubrimiento de fármacos. Arterioscler Thromb Vasc Biol. 40:1454-1463. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32295420>
16. Bazán NG. (2018) Los docosanoides y elovanoides de los ácidos grasos omega-3 son moduladores prohomeostáticos de las respuestas inflamatorias, el daño celular y la neuroprotección. Mol Aspectos Med. 64:18-33. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30244005>
17. Burke SN (2023) Los alimentos ultraprocesados como las galletas chips, las comidas congeladas y la comida rápida pueden contribuir al deterioro cognitivo. La conversación. 31 de enero de 2023. <https://theconversation.com/ultra-processed-foods-like-cookies-chips-frozen-meals-and-fast-food-may-contribute-to-cognitive-decline-196560>
18. Passwater RA (1993) Interacción de nutrientes en la revista Heart Disease Whole Foods. junio de 1993.

## Otras lecturas

- Penberthy WT (2022) NIACINA para COVID: cómo la niacina, la niacinamida y la NAD pueden ayudar con Long Covid-19. OMNS 20 de septiembre de 2022 <http://orthomolecular.org/resources/omns/v18n25.shtml>
- McConnell S, Penberthy WT (2021) Revertir la enfermedad renal crónica con niacina y bicarbonato de sodio. OMNS 14 de octubre de 2021. <http://orthomolecular.org/resources/omns/v17n22.shtml>

Levy TE, Hunninghake R (2022) La aterosclerosis es una herida que no cicatriza. OMNS 8 de septiembre de 2022.

Saul AW (2011) La vitamina E ataca de nuevo: por supuesto. Porque funciona OMNS 14 de octubre de 2011. <http://orthomolecular.org/resources/omns/v07n11.shtml>

Spencer A, Saul AW (2010) Vitamin C and Cardiovascular Disease OMNS 22 de junio de 2010. <http://orthomolecular.org/resources/omns/v06n20.shtml>

Investigación sobre la vitamina E ignorada por los principales medios de comunicación. OMNS 25 de mayo de 2010. <http://orthomolecular.org/resources/omns/v06n19.shtml>

Dyerberg, Jorn y Passwater, Richard (2012) Los factores de bienestar que faltan: EPA y DHA: ¿los nutrientes más importantes desde las vitaminas? Publicaciones básicas de salud, Inc.

Hoffer Abram, Harold DF, Saul Andrew W (2023) Niacin: The Real Story, 2.ª edición.

Kummerow, Fred A. y Kummerow, Jean M. (2008) El colesterol no lo matará, pero las grasas trans sí: separando el hecho científico de la ficción nutricional en lo que come. Editorial Trafford.

Kummerow, Fred A. y Kummerow, Jean M. (2014) El colesterol no es el culpable: una guía para prevenir enfermedades cardíacas. Spacedoc Media, LLC.

Enig, Mary G. (2000) Conozca sus grasas: el manual completo para comprender la nutrición de las grasas, los aceites y el colesterol. Prensa Bethesda.

### **La Medicina Nutricional es la Medicina Ortomolecular**

La medicina ortomolecular utiliza una terapia nutricional segura y eficaz para combatir las enfermedades. Para más información: <http://www.orthomolecular.org>