

CORRIGIENDO LOS MITOS EN LAS DIETAS: Rehabilitación de la Reputación del Huevo

**Donald J. McNamara, Ph.D.
Centro de Nutrición del Huevo**

Introducción

Las enfermedades cardiovasculares son las causas principales de la mortalidad en la mayoría de los países industrializados. El fumar cigarrillos, la presión alta, y el alto nivel de colesterol en la sangre son los factores esenciales que contribuyen al riesgo de las enfermedades cardiovasculares, y cierto número de programas para la salud pública son para la intervención en la disminución de riesgo a estas enfermedades. Se cree que para bajar el nivel del colesterol plasma se deben hacer modificaciones en la dieta, principalmente en la reducción del total de grasas, las grasas saturadas y el colesterol. Mientras que la evidencia es clara de que el alto consumo de grasas saturadas y las **grasas-trans** aumenta de forma significativa los niveles del colesterol plasma, especialmente los niveles del plasma de baja densidad de lipoproteína (LDL"colesterol malo"), la relación entre el colesterol en la comida y el colesterol en la sangre nunca ha sido establecida concretamente y continúa siendo tema de intenso debate.

Durante las últimas dos décadas, un gran número de estudios clínicos y de encuestas epidemiológicas que investigan la relación entre el colesterol dietético y el riesgo de enfermedades cardiovasculares, indican que no existe ninguna relación entre el colesterol en la dieta y la incidencia de enfermedades cardiovasculares (1). Ha sido evidente que el excluir alimentos con alto colesterol de la dieta, tales como los huevos, tienen muy poco efecto en el riesgo de enfermedades cardiovasculares, y puede tener un impacto negativo en la calidad nutricional en la dieta. A medida que el estigma del colesterol se convierte en un tema menos interesante sobre los huevos, la atención de los nutriólogos ha cambiado en lo que se refiere a los antiguos mensajes negativos lo cual ha cambiado a un moderno énfasis en las múltiples contribuciones que aportan los huevos al valor nutritivo en la dieta (2).

Historia

Por más de 30 años, muchas de las recomendaciones dietéticas incluían la recomendación de limitar el colesterol a menos de 300 mg por día. Esta recomendación estaba basada en tres clases de evidencia experimental: los estudios en los animales que indicaban que el colesterol en

la dieta sube el colesterol en la sangre, resultando en aterosclerosis; los datos de una encuesta epidemiológica sugerían una relación entre el colesterol dietético, el colesterol plasma y las enfermedades cardiovasculares; y los experimentos clínicos que mostraban que el consumo de colesterol modificaban la concentración del colesterol plasma. Estas tres relaciones experimentales fueron la base para restringir el colesterol dietético en los años setenta; sin embargo, hoy día, tenemos evidencia substancial que desafía la relación teórica asumida entre el colesterol en la dieta y las enfermedades cardiovasculares.

Los estudios realizados en los animales son argumentados por dos factores: dosis extremas de colesterol que lograron la hipercolesterolemia en algunos animales contra la sensibilidad extrema al colesterol dietético de otros animales, y las especies específicas, perfiles de plasma lipoproteínico no parecido al humano en la mayoría de los animales modelos. La mayoría de los animales tienen colesterol de alta densidad lipoproteínica ("colesterol bueno") como el plasma lipoproteínico principal, mientras que los seres humanos tienen predominantemente un colesterol de baja densidad lipoproteínica con patrones que difieren en la reacción a los lípidos dietéticos. Los estudios en los animales proveen poca evidencia de que el colesterol dietético es un factor en la aterosclerosis.

Los estudios epidemiológicos usan correlaciones simples para los análisis estadísticos de los datos que sugieren que el colesterol dietético está positivamente relacionado con los niveles del colesterol plasma y con la incidencia de enfermedades cardiovasculares. Sin embargo, debido a la co-linearidad del colesterol dietético con grasas saturadas dietéticas, este es un método inapropiado para el análisis de los datos que requieren una correlación múltiple de análisis que indican que el colesterol dietético no está significativamente relacionado con las enfermedades cardiovasculares (3). Ningún estudio epidemiológico realizado durante los años 90 ha reportado una relación positiva entre el colesterol dietético y la incidencia de enfermedades cardiovasculares usando un análisis de regresión múltiple.

En los últimos 40 años ha habido más de 175 estudios clínicos alimenticios sobre el efecto total del colesterol dietético en el plasma y sobre los niveles de lipoproteína y colesterol. Los datos de meta en el análisis de estos estudios clínicos alimenticios han demostrado que el colesterol dietético tiene un pequeño efecto que casi no se puede medir en los niveles del colesterol plasma en los seres humanos (4-6). Los datos indican que el promedio del colesterol plasma reacciona a los cambios en el colesterol dietético, entre 0.022 y 0.025 mg/dl por mg/día de colesterol. Por lo tanto, el añadir 100 gramos por día en la dieta podría aumentar el promedio del nivel de colesterol en el plasma por aproximadamente 1 %. Este efecto parece ser independiente

de otros factores dietéticos tales como el tipo de grasa dietética y la cantidad, y no difiere entre aquellos con concentraciones iniciales de colesterol plasma normales o altas.

Investigaciones sobre el colesterol en los años 90

Los análisis realizados en los estudios del colesterol alimenticio indican que la reacción del total del colesterol plasma al colesterol dietético es de 0.023 mg/dl por mg/día (7) de colesterol. De este efecto, 0.019 mg/dl está en el colesterol de baja densidad lipoproteínica y 0.004 mg/dl en la fracción del colesterol de alta densidad lipoproteínica. Los datos indican que el colesterol dietético aumenta tanto el colesterol aterogénico de baja densidad lipoproteínica como el colesterol aterogénico de alta densidad lipoproteínica, con un muy poco efecto en el riesgo de enfermedades cardiovasculares, ya que la proporción principal y determinante del colesterol de alta densidad lipoproteínica no es afectada. Por ejemplo, una persona con un colesterol total de 240 mg/dl y un nivel de colesterol de alta densidad lipoproteínica de 45 mg/dl que añade en su dieta un huevo al día (200 mg de colesterol) aumentaría el colesterol plasma total por 5 mg/dl, su colesterol de baja densidad por 4 mg/dl, y su colesterol de alta densidad lipoproteínica por 1 mg/dl. Basándonos en estos cambios, la proporción del colesterol de baja densidad lipoproteínica y del colesterol de alta densidad lipoproteínica permanecerá a 3.67 ya que la proporción del colesterol de baja densidad lipoproteínica y del colesterol de alta densidad lipoproteínica no cambia, el riesgo a las enfermedades cardiovasculares no cambia. Esta ausencia del efecto del colesterol dietético en la proporción del colesterol de baja densidad lipoproteínica y del colesterol de alta densidad lipoproteínica, explica los descubrimientos en los cuestionarios epidemiológicos en que el colesterol dietético no estaba relacionado con el riesgo a las enfermedades cardiovasculares.

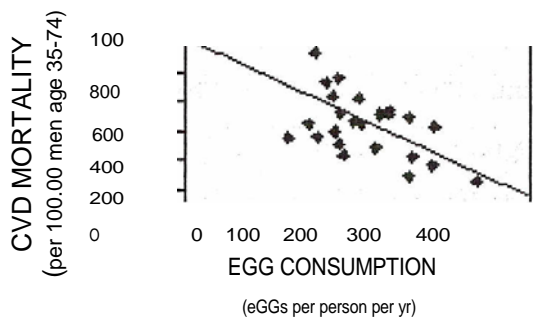
La evidencia de varios estudios muestra que algunos individuos están genéticamente predispuestos a una reacción mayor del colesterol plasma que al colesterol dietético. Los datos indican que aproximadamente el 20% de la población muestra una hiper-reacción al colesterol dietético, mientras que el 180% de la población tiene una reacción atenuada al colesterol plasma que al colesterol dietético. Los cambios del colesterol plasma que se ven en los hiperreaccionarios al colesterol dietético (colesterol de 0.039 mg/dl por mg/día) es casi tres veces más que los hiper-reaccionarios (colesterol de 0.014 mg/dl por mg/día) (7), lo que esto significa es que un cambio de 200 mg/día en el colesterol dietético (un huevo al día) aumenta los niveles de colesterol plasma por 8 mg/dl en el 20% de la población que son hiper-reaccionarios y solo 3 mg/dl en el resto del 80% de la población que tienen una reacción baja.

Estudios Epidemiológicos

En la edición del 21 de abril de la revista de la Asociación Médica Americana se reportó un estudio hecho por Hu y sus colegas (8) del Colegio Harvard de Salud Pública, el cual no encontró ninguna relación entre el consumo de huevo y las enfermedades cardiovasculares en una población de más de 177,000 hombres y mujeres. No hubo diferencia en el riesgo de enfermedades del corazón entre aquellos que consumieron menos de un huevo por semana y aquellos que comieron más de un huevo al día. Los investigadores siguieron a 80,082 mujeres durante 14 años ya 37,851 hombres durante 8 años y relacionaron la incidencia de las enfermedades coronarias fatales o no fatales, y la incidencia de embolias con el consumo diario de huevo. El consumo semanal de huevo no estuvo relacionado con los riesgos de las enfermedades cardiovasculares. Los autores concluyeron que "estos estudios sugieren que el consumo de un huevo diario no puede tener impacto substancial en el riesgo de infartos cardíacos o embolias en los hombres y mujeres sanos".

Este es solamente uno de los muchos reportes recientes que demuestran que el consumo de huevos y el consumo de colesterol dietético no están relacionados ni a la hipercolesterolemia ni a la incidencia a las enfermedades cardiovasculares. Estos investigadores de Harvard también reportaron que el colesterol dietético no está relacionado con las enfermedades coronarias, este reporte fue realizado en dos estudios "El Estudio de Enfermeras de la Salud" (9) y el de la "Continuación de los Estudios de Profesionales de la Salud" (10). Han habido descubrimientos similares con una relación insignificante entre el colesterol dietético y el riesgo de las enfermedades cardiovasculares que se han reportado de la Continuación de los Estudios Clínicos de Investigación de Lípidos (11), El Estudio del Corazón de Framingham (12) y El Estudio de la Prevención de Cáncer Alpha-Tocopherol, Beta Carotene (13). Los datos de las pruebas de intervención de múltiples factores de riesgo reportaron una relación inversa entre el consumo de colesterol dietético y los niveles de colesterol plasma como base, al igual que la relación inversa entre el consumo de huevo y los niveles de colesterol plasma. A través de los años algunos de los investigadores han reportado que no existe relación entre el consumo de huevos y los niveles de lípidos en el plasma al igual que entre el consumo de huevos y la incidencia de las enfermedades coronarias (14).

2.



Los resultados de estas encuestas epidemiológicas también son consistentes con otros resultados. Un análisis de la relación entre el consumo de huevo per capita (datos de la Comisión Internacional de Huevo) y la tasa de mortalidad cardiovascular en 24 países (datos de la Organización de la Salud Mundial) indican una relación negativa significativa ($r=0.54$, $P=.0053$). Tres de los países de mayor consumo de huevos en el mundo son Japón, España y Francia, y son también los países que tienen menor proporción de mortalidad por enfermedades cardíacas. Estos simples análisis de correlación no consideran las muchas diferencias en la dieta entre esos países, lo cual demuestra que los huevos no contribuyen al riesgo de enfermedades cardiovasculares.

Los Huevos: De Veneno a Comida Sana

El énfasis que se le ha dado al colesterol en los huevos ha oscurecido la valiosa contribución nutritiva que ofrece el huevo en una dieta. Las investigaciones han dado un nuevo énfasis a este mensaje y además de hablar sobre la alta calidad de proteína y la densidad nutritiva también mencionan los fitoquímicos y el valor agregado de los antioxidantes y de los ácidos grasos.

La luteína y la zeaxantina son dos términos utilizados últimamente en las noticias y los consumidores están viendo cada vez más anuncios de productos que contienen luteína. ¿Por qué son tan importantes estos carotenoides repentinamente? Los estudios muestran que pueden ser muy importantes para reducir el riesgo de cataratas y de la degeneración macular relacionada con la edad (15) al igual que para reducir las enfermedades cardiovasculares (16). La degeneración macular relacionada con la edad es la causa principal de la pérdida de la vista en los Estados Unidos y afecta hasta el 30% de aquellos que son mayores de 75 años.

Los carotenoides, como la luteína y la zeaxantina, se acumulan en la región macular del ojo y se cree que ayudan a proteger al ojo del daño ocasionado por los rayos ultravioleta. Algunos estudios sugieren que el alto consumo de alimentos con luteína y zeaxantina, como la espinaca y el brócoli, ayudan a reducir el riesgo de cataratas y de la degeneración macular

relacionada con la edad. Hay una clara relación entre los altos niveles de luteína en la sangre y la luteína en la mácula del ojo.

Tanto la luteína como la zeaxantina se encuentran en la yema del huevo. En los Estados Unidos, los huevos tienen un promedio de 30 μ g/100 gramos de luteína y 25 μ g/100 gramos de zeaxantina. [El contenido de luteína y de zeaxantina en los huevos es altamente variable y depende del alimento utilizado.] Además de encontrarse en la yema del huevo, estudios han demostrado que el cuerpo humano tiene mejor habilidad de utilizar la luteína y la zeaxantina de la yema del huevo que de los vegetales verdes. Los estudios también muestran que si se añade 1.3 yemas de huevo al día en la dieta, esto aumenta los niveles de luteína y de zeaxantina en la sangre en forma significativa por 38% y 128% respectivamente (17). Basándonos en los datos, este aumento se puede pronosticar la disminución del riesgo de la degeneración macular relacionada con la edad. Los estudios recientes han demostrado que la luteína en los huevos tiene una biodisponibilidad tres veces más alta que la luteína de otras fuentes resultando en niveles de luteína en la sangre más altos de lo pronosticado (18).

El consumo de luteína también tiene un efecto en el riesgo de las cataratas. Los datos del Estudio de los Ojos Beaver Dam indicaron que el consumo de huevo estuvo asociado inversamente con el riesgo de cataratas en los participantes que tenían menos de 65 años cuando se empezó el estudio (19). El riesgo relativo de las cataratas fue de 0.4 para las personas en la categoría más alta de consumo de huevo, comparada con el riesgo del 1.0 para aquellos en la categoría más baja. Estos estudios proveen una evidencia sólida de que el consumo de huevo tiene efectos benéficos en los ojos que envejecen y que la restricción del huevo en la dieta de los ancianos los priva de un alimento con densidad nutritiva, bajo en calorías el cual es una buena fuente de dos xantófilas importantes.

Otro nutriente importante es la colina y el fosfolípido en el huevo, la lecitina, también conocida como fosfatidilcolina, es una fuente excelente de colina en la dieta. La Academia Nacional de Ciencias reconoció recientemente a la colina como un nutriente esencial, y recomienda un consumo adecuado para los hombres, las mujeres y los niños. El consumo adecuado para los niños varía de 125 mg por día en los recién nacidos, hasta 375 mg por día en niños jóvenes. Para los adultos, el consumo adecuado es de 425 mg por día para las mujeres y de 550 mg por día para los hombres. A las mujeres embarazadas o lactantes se les recomienda aumentar el consumo de colina. Un huevo grande tiene 215 mg de colina, casi el 50% del consumo adecuado recomendado (20).

Los estudios en animales indican que la colina juega un papel esencial en el desarrollo de las funciones del cerebro y en la memoria. Los suplementos de colina dados a ratas durante la

gestación ocasionaron un aumento en el espacio de la memoria adulta. Otros estudios son aún más descriptivos en la función a largo-plazo que producen los suplementos de colina durante la gestación en los que se incluyen la habilidad de ver y recordar asociaciones configurables visuales, y el espacio en la memoria y relacionar estos efectos con las modificaciones de colina basados en los sistemas del cerebro anterior (20). Los datos también indican que el tratamiento de colina en la dieta puede resultar en una memoria a largo plazo que sea menos susceptible a interrupciones después de haber tenido un tiempo de capacitación.

La administración de fosfotidilcolina en ratones con demencia mejoró su memoria y generalmente aumentó la colina en el cerebro y las concentraciones de acetilcolina hasta arriba de los niveles de ratones normales controlados. Las concentraciones de suero de colina en los ratones tratados con fosfotidilcolina aumentaron a un nivel similar en ambos tipos de ratones, indicando que la absorción de fosfotidilcolina no fue perjudicial en los ratones con demencia. Los resultados sugieren que la administración de fosfotidilcolina del huevo en los ratones con demencia aumenta la concentración de acetilcolina en el cerebro y mejora la memoria.

Todos estos estudios indican que las fuentes de colina en la dieta juegan un papel importante en el desarrollo de las funciones del cerebro. Y que los huevos son una fuente excelente de colina en la dieta sin el alto consumo de grasa. Los expertos en colina han recomendado que las mujeres embarazadas y las lactantes aumenten su consumo de huevos para asegurar un óptimo consumo de colina en la dieta.

El huevo también puede representar un papel importante para frenar la obesidad en la población. Los estudios recientes han demostrado que el huevo tiene un efecto mayor para saciar el hambre que las comidas ricas en carbohidratos y después de un estudio en que las personas tomaron un desayuno con huevos, ellos consumieron menos calorías en el almuerzo y en las 24 horas subsecuentes (21). Los beneficios de las dietas altas en proteína para la pérdida y para el control del peso han sido documentados y muchos estudios indican que un consumo alto en proteínas, especialmente el consumo de proteínas de alta calidad, puede tener efectos benéficos en el control del peso (22, 23).

Resumen

Las noticias sobre los beneficios nutritivos del huevo en los años noventa han sido extremadamente positivas dirigiéndose al colesterol dietético, al tema de las enfermedades del corazón y a las valiosas contribuciones de los huevos en la dieta (2). Los estudios clínicos y epidemia lógicos continúan mostrando que los huevos tienen muy poco efecto en los niveles de colesterol en el plasma y que no están relacionados con el riesgo de enfermedades del corazón.

Los descubrimientos de que el colesterol dietético eleva los niveles del colesterol ADL y del BDL, sin efectos negativos en la proporción del colesterol ADL:BDL, está de acuerdo con descubrimientos que muestran las pruebas epidemiológicas de que el consumo de huevos no altera el riesgo a las enfermedades del corazón. Los datos apoyan completamente el punto de vista de que "está bien comer un huevo ó dos al día." Inclusive la Asociación Americana del Corazón ha observado que la evidencia de que el colesterol en los huevos no es un riesgo a las enfermedades del corazón y de acuerdo con la Asociación Americana del Corazón las nuevas sugerencias para la dieta en el 2000 ahora permiten un huevo diario en lugar de solamente tres a la semana (24).

A medida que la pregunta sobre el colesterol dietético se vuelve menos importante, el énfasis ha sido cambiado hacia el valioso papel que tienen los huevos en una dieta nutritiva y saludable. Los estudios que definen las contribuciones que el huevo aporta al valor nutritivo de una dieta para familias de bajos recursos económicos, para los ancianos, y para los sub-grupos socioeconómicos de la población, se han vuelto de suma importancia (25). A medida que los nuevos estudios documentan el valor de los huevos en la dieta, la disputa del colesterol contra los huevos se vuelve menos importante. Los descubrimientos sobre los carotenoides en la yema del huevo pueden ser potencialmente efectivos en la prevención estratégica contra de la degeneración macular relacionada con la edad, le suman un beneficio importante a la salud además de los otros beneficios nutritivos del huevo. Las investigaciones de nutrición continúan cambiando la actitud sobre el papel que juegan los huevos en una dieta saludable. El huevo ha empezado a perder su fama anterior de mucha grasa y mucho colesterol en la dieta y está volviendo a su primer imagen, la cual era como un componente importante de la dieta, de buena calidad, a un buen precio y de gran valor nutritivo.

[Para mayor información y detalles visite nuestra página de Internet en la siguiente dirección:

www.enc-online.org]

Para lectura general sobre varios aspectos del huevo y la salud, vea:

¿En donde estaríamos si no existiera el huevo? Una conferencia sobre un alimento natural funcional.

McNamara DJ, ed.:J Am Coll Nutr, 2000, 19:4958-5628.

Herron KL, Fernández ML. ¿Son apropiadas las pautas dietéticas actuales sobre el consumo del huevo? *J Nutr* 2004; 134: 187 -90.

Watson RR. Promoción del Huevo y de la Salud. Ames: Iowa State Press, 2002.

Primer Simposio Científico Internacional sobre el Huevo y la Salud Humana: La transición de las restricciones a las recomendaciones. McNamara DJ, ed.: *J Am Coll Nutr*, 2004, 23:567S536S.

Referencias:

1. McNamara, D. J. (2000) Dietary cholesterol and atherosclerosis. *Biochim Biophys Acta* 1529: 310-320.
2. (2000) Where would we be without the egg? A conference about nature's original functional food.
3. Hegsted, D. M. & Ausman, L. M. (1988) Diet, alcohol and coronary heart disease in men. *J Nutr* 118: 1184-1189.
4. Howell, W. H., McNamara, D. J., Tosca, M. A., Smith, B. T. & Gaines, J. A. (1997) Plasma lipid and lipoprotein responses to dietary fat and cholesterol: A meta-analysis. *Am J Clin Nutr* 65: 1747-1764.
5. Clarke, R., Frost, C., Collins, R., Appleby, P. & Peto, R. (1997) Dietary lipids and blood cholesterol: Quantitative meta-analysis of metabolic ward studies. *Bmj* 314: 112-117.
6. Weggemans, R. M., Zock, P. L. & Katan, M. B. (2001) Dietary cholesterol from eggs increases the ratio of total cholesterol to high-density lipoprotein cholesterol in humans: a meta-analysis. *Am J Clin Nutr* 73: 885-891.
7. McNamara, D. J. (2000) The impact of egg limitations on coronary heart disease risk: Do the numbers add up? *J Am Coll Nutr* 19: 540S-548S.
8. Hu, F. B., Stampfer, M. J., Rimm, E. B., Manson, J. E., Ascherio, A., Colditz, G. A., Rosner, B. A., Spiegelman, D., Speizer, F. E. et al. (1999) A prospective study of egg consumption and risk of cardiovascular disease in men and women. *JAMA* 281: 1387-1394.
9. Hu, F. B., Stampfer, M. J., Manson, J. E., Rimm, E., Colditz, G. A., Rosner, B. A., Hennekens, C. H. & Willett, W. C. (1997) Dietary fat intake and the risk of coronary heart disease in women. *N Engl J Med* 337: 1491-1499.
10. Ascherio, A., Rimm, E. B., Giovannucci, E. L., Spiegelman, D., Stampfer, M. & Willett, W. C. (1996) Dietary fat and risk of coronary heart disease in men: Cohort follow up study in the United States. *Bmj* 313: 84-90.

11. Esrey, K. L., Joseph, L. & Grover, S. A. (1996) Relationship between dietary intake and coronary heart disease mortality: Lipid research clinics prevalence follow-up study. *1 Clin Epidemiol*49: 211-216.
12. Dawber, T. R., Nickerson, R. I., Brand, F. N. & Pool, I. (1982) Eggs, serum cholesterol, and coronary heart disease. *Am J Clin Nutr* 36: 617-625.
13. Pietinen, P., Ascherio, A., Korhonen, P., Hartman, A. M., Willett, W. C., Albanes, D. & Virtamo, J. (1997) Intake of fatty acids and risk of coronary heart disease in a cohort of Finnish men - The alpha-tocopherol, beta-carotene cancer prevention study. *Am J Epidemiol*145: 876-887.
14. Tillotson, L., Bartsch, G. E., Gordeur, D., Grandits, G. A. & Stamler, J. (1997) Food group and nutrient intakes at baseline in the Multiple Risk Factor Intervention Trial. *Am J Clin Nutr* 65(1) Suppl: 228S-257S.
15. Moeller, S. M., Jacques, P. F. & Blumberg, J. B. (2000) The potential role of dietary xanthophylls in cataract and age-related macular degeneration. *J Am Coll Nutr* 19: 522S-527S.
16. Dwyer, J. B., Navab, M., Dwyer, K. M., Hassan, K., Sun, P., Shircore, A., Hama-Levy, S., Hough, G., Wang, X. P. et al. (2001) Oxygenated carotenoid lutein and progression of early atherosclerosis - The Los Angeles Atherosclerosis Study. *Circulation* 103: 2922-2927.
17. Handelman, G. J., Nightingale, Z. D., Lichtenstein, A. H., Schaefer, E. J. & Blumberg, J. B. (1999) Lutein and zeaxanthin concentrations in plasma after dietary supplementation with egg yolk. *Am J Clin Nutr* 70: 247-251.
18. Chung, H. Y., Rasmussen, H. M. & Johnson, E. J. (2004) Lutein bioavailability is higher from lutein-enriched eggs than from supplements and spinach in men. *J Nutr* 134: 1887-1893.
19. Lyle, B. J., Mares-Perlman, J. A., Klein, B. E., Klein, R. & Greger, J. L. (1999) Antioxidant intake and risk of incident age-related nuclear cataracts in the Beaver Dam Eye Study. *Am J Epidemiol*149: 801-809.
20. Zeisel, S. H. (2000) Choline: Needed for normal development of memory. *J Am Coll Nutr* 19: 528S-531 S.
21. Vander Wal, J. S., Marth, J. M., Khosla, P., Len, K. L. & Dhurandhar, N. V. (2005) Short-term effect of eggs on satiety in overweight and obese subjects. *J Am Coll Nutr* 24: 510-515.
22. Layman, D. K., Boileau, R. A., Erickson, D. L., Painter, J. E., Shiue, H., Sather, C. & Christou, D. D. (2003) A reduced ratio of dietary carbohydrate to protein improves body composition and blood lipid profiles during weight loss in adult women. *J Nutr* 133: 411-417.
23. Layman, D. K. & Baum, J. I. (2004) Dietary protein impact on glycemic control during weight loss. *J Nutr* 134: 968S-973S.
24. Krauss, R. M., Eckel, R. H., Howard, B. V., Appel, L. J., Daniels, S. R., Deckelbaum, R. I., Erdman, J. W., Jr., Kris-Etherton, P., Goldberg, I. I. et al. (2000) AHA Dietary Guidelines. Revision 2000: A statement for healthcare professionals from the Nutrition Committee of the American Heart Association. *Circulation* 102: 2296-2311.

25. Song, W. O. & Kerver, J. M. (2000) Nutritional contribution of eggs to American diets. *J Am Coll Nutr* 19: 556S-562S ...

|
|
|
|