



3.0

HUEVO EN LA MIRA



www.fenavi.org

Gonzalo Moreno
Presidente Ejecutivo

Andrea Vargas
Directora Programa Huevo

Claudia Tibaduiza Toledo
Coordinadora Inocuidad Programa Huevo

Leonardo Moreno
Director de Comunicaciones

Revisores Editoriales:
Asociación Colombiana de Nutrición Clínica ACNC
Angélica María Pérez Cano ND, Esp., MSc (c)
Charles Elleri Bermúdez Patiño MD, Esp.

Este documento ha sido elaborado con la participación de:
Asociación Colombiana de Nutrición Clínica ACNC
Centro Colombiano de Nutrición Integral CECNI
Asociación Colombiana de Endocrinología ACE
Asociación Colombiana de Cirugía Vascular
y Angiología ASOVASCULAR

Diseño:
Geometry Colombia

Imágenes:
Depositphotos

Huevo en la Mira 3.0, es una publicación del Programa Huevo
de la Federación Nacional de Avicultores de Colombia FENAVI
Fondo Nacional Avícola FONAV.

Avenida Calle 26 # 69 – 76 Torre 3 – Oficina 504.
Edificio Elemento – Bogotá.
PBX: 4321300

Puede reproducirse el contenido citando la fuente. Octubre 2021.

www.fenavi.org
www.huevos.com.co
[@elpoderdelhuevo](https://twitter.com/elpoderdelhuevo)
comunicaciones@fenavi.org

Índice

La verdad y la bondad del huevo, 3.0 Camilo Hoyos G.....	4
El huevo: su relación con la salud y la enfermedad.....	5
Importancia y función del selenio en el huevo de gallina: revisión de tema.....	11
Importancia del consumo de huevo en el ejercicio físico.....	17
Bondades del consumo de huevo en adultos mayores.....	21
Relación de enfermedades cardiovasculares, diabetes y mortalidad con el consumo de huevo.....	27
Beneficios del consumo diario de huevo de gallina: revisión del tema.....	31
Consumo de huevo y riesgo cardiovascular ¿Realmente existe?.....	39
¿El huevo un aliado en el deporte?.....	43
Consumo de huevo y riesgo de diabetes tipo 2.....	49
Las propiedades del huevo en la alimentación diaria.....	53
El huevo en la alimentación diaria, alto valor nutricional y fácil acceso.....	59
Importancia de la colina en la función cognitiva.....	65
El huevo como fuente de antioxidantes y componentes protectores frente a procesos crónicos.....	66
El exceso de peso se disparó en Colombia: ¿qué podemos hacer desde el sector avícola?.....	67
El huevo, alimento indispensable en la comida del niño.....	77
La proteína del huevo: punto de referencia.....	81
¿Comer 1, 2 o 3 huevos al día? ¿Cuál es la realidad actual?.....	87
Ingesta de huevo, qué dicen los dos últimos años a la luz de un artículo.....	89
El huevo en la alimentación del adulto mayor.....	95
Relación entre el consumo de huevo y prevención de enfermedades no transmisibles en la mujer madura.....	101
Impacto de una dieta vegana en el estado nutricional de los niños en edad preescolar y escolar.....	111
Consumo de huevo y su importancia en cada ciclo vital.....	115
El huevo, un súper alimento natural.....	121
Huevo y diabetes, del mito a la realidad.....	125

La verdad y la bondad del huevo, 3.0

Camilo Hoyos G.

Huevo en la Mira 3.0, la tercera publicación realizada por Fenavi con este título, nos trae, entre muchos, dos elementos del mundo del huevo que resultan capitales para el momento en que vivimos. Me refiero a su verdad y a su bondad.

Este volumen nos permite conocer el huevo en cuanto a superalimento cardioprotector. Ya sabíamos antes de todas sus verdades nutricionales y alimenticias, pero no sabíamos aún de su carácter defensor. La evidencia científica que aquí se recoge nos permite elevar este alimento como el más completo en nuestro panorama nutricional y que forma parte íntegra de la cultura de los colombianos. Huevos pericos, huevos revueltos, arepa-e-huevo... Porque los colombianos somos lo que comemos, ¿y qué mejor noticia que saber que aquello que siempre hemos comido, siempre nos ha protegido?

En un mundo con tanta información rondando por las redes sociales y sobre todo con tantas personas que no desean diferenciar entre la opinión y la verdad, resulta fundamental ahora más que nunca saber qué comemos con evidencia científica, en boca y pluma de los profesionales de la salud que han aportado desde su conocimiento e investigación. Las verdades que surgen de la ciencia son aquellas que mejor nos permiten vivir en salud porque se ciñen a la evidencia. Y esta publicación nos recuerda la importancia de la verdad y del esfuerzo de la información en puntos que nos permiten vivir: es decir, en temas de la salud.

Pongámoslo claro: el huevo cuida tu corazón. Esto es un ejemplo de lo que más necesitamos en estos momentos como colombianos: cuidar nuestros corazones. Nuestro corazón biológico, el que normalmente es acechado por mala alimentación y desconocimiento nutricional; pero también el emocional, el que hemos aprendido a dibujar desde pequeños: eso que entendemos por corazón, que es el lugar que cada uno lleva dentro y de donde toma fuerza para ser mejor con los demás y mejor con nosotros mismos.

El huevo en la mira significa también el corazón en la mira. La nutrición es cuidado, es bienestar y es salud; es darle al cuerpo lo que necesita para que la mente pueda cumplir con sus sueños. Fenavi trabaja para que podamos cumplir nuestros sueños, ya que, como siempre nos lo han recordado, la salud empieza por lo que comemos. Y este libro es una muestra más de su compromiso con los colombianos.

El huevo: su relación con la salud y la enfermedad

Dr. Santiago Vallejo González
Médico Internista Endocrinólogo
Miembro de Número de la Asociación Colombiana de Endocrinología,
Diabetes y Metabolismo, Pereira

El huevo es un alimento denso en nutrientes¹ al ser una fuente asequible de proteínas de alta calidad, hierro, ácidos grasos insaturados, colesterol, fosfolípidos y carotenoides.² En la actualidad, se recomienda el consumo de huevo (1 huevo al día) como parte de un patrón de alimentación saludable ³. A pesar de lo anterior y de la evidencia científica al respecto, aún existen personas que muestran inquietudes frente al consumo de este alimento. Se revisará entonces la evidencia existente tanto en el impacto sobre la salud como en los efectos nutricionales del huevo.

En 2019, Marventano y colaboradores⁴ se dieron a la tarea de analizar los resultados de los estudios más sólidos relacionados con el consumo de huevo y la salud humana. En el siguiente gráfico se resumen dichos hallazgos:



Adaptado de Marventano et al 2019⁴.

Desenlace	Nº de Estudios	Nº de Individuos	Nº de Casos		RR (95% CL)	/2	Ref.
ACV hemorrágico	3	N/A	N/A	←— —→	0.75 (0.57, 0.99)	37%	Rong et al. 2013
Mortalidad por ACV	4	N/A	N/A	←— —→	0.78 (0.52, 1.19)	38%	Alexander et al. 2016
Cáncer de vejiga	4	173,804	413	←— —→	0.86 (0.66, 1.12)	0%	Li et al. 2013a
ACV	7	306,585	8,894	— —→	0.88 (0.81, 0.97)	7%	Alexander et al. 2016
ACV isquémico	4	N/A	N/A	— —→	0.91 (0.82, 1.01)	0%	Rong et al. 2013
Cáncer de páncreas	6	1,645	539,706	— —→	0.95 (0.89, 1.02)	0%	Paluszkievicz et al 2012
Enfermedad cardiovascular	8	299,246	8,055	— —→	0.96 (0.88, 1.05)	0%	Shin et al. 2013
Enfermedad coronaria	7	276,004	6,994	— —→	0.97 (0.88, 1.07)	0%	Alexander et al. 2016
Cáncer de próstata	6	N/A	N/A	— —→	0.97 (0.87, 1.07)	0%	Xie et al. 2012
Mortalidad por enfermedad coronaria	4	35,011	510	— —→	0.98 (0.77, 1.24)	0%	Shin et al. 2013
Cáncer gastrointestinal	7	374,836	2,286	— —→	1.02 (0.91, 1.14)	N/A	Tse et al. 2014
Cáncer de mama	9	639,720	16,910	— —→	1.04 (0.98, 1.11)	7%	wu et al. 2016b
Diabetes tipo 2	8	219,979	8,911	— —→	1.06 (0.86, 1.30)	74%	Djoussé et al. 2016
Mortalidad cardiovascular	6	72,141	1,972	— —→	1.13 (0.95, 1.33)	59%	Shin et al. 2013
Cáncer de ovario	6	620,121	984	— —→	1.20 (0.97, 1.48)	24%	Zeng et al. 2015
Cáncer de próstata fatal	3	331,141	445	←— —→	1.33 (0.72, 1.95)	49%	Xie et al. 2012

Lo que se debe resaltar con estos resultados es que no se encontró una asociación entre el consumo de huevo y desenlaces adversos en salud, incluyendo cáncer y trastornos metabólicos y cardiovasculares. Incluso se ha planteado un posible rol protector del huevo en la ocurrencia de accidente cerebrovascular hemorrágico.

A continuación, se hacen algunos comentarios puntuales sobre condiciones y el consumo de huevo.

El huevo y el riesgo cardiovascular: Existe una pobre correlación entre el colesterol de la dieta y el colesterol sérico. El huevo es una fuente de colesterol (200 mg por unidad), lo cual ha abierto el debate sobre el consumo de este alimento y el riesgo cardiovascular. De manera reciente se ha considerado que el impacto del colesterol dietario sobre el riesgo cardiovascular es prácticamente nulo.⁵

Cuando se evalúa una dieta que incluye huevo frente a una lacto vegetariana, se ha evidenciado que solo existe una elevación marginal del colesterol LDL en el primer caso.⁶ De acuerdo con lo anterior las guías nutricionales americanas ya no restringen la ingesta de colesterol de manera importante.⁴ Por otra parte, existen varios estudios que han descartado asociación entre ingesta de huevo y daño endotelial.^{7,8,9,10} En un estudio reciente¹¹ se evaluó la población con alto riesgo vascular incluida en los estudios farmacológicos ONTARGET y TRASCEND y se comparó a las personas que consumían al menos siete huevos a la semana, con los que comían menos de uno y no se encontró que hubiera diferencias ni en sus perfiles lipídicos, ni en los eventos vasculares, ni en la mortalidad. Como este, son varios los estudios y metaanálisis que descartan un efecto negativo del huevo sobre los desenlaces cardiovasculares.



El huevo y la hipertensión arterial: No existen estudios suficientemente sólidos que evalúen esta cuestión, sin embargo, un metaanálisis reciente que incluyó los estudios de mejor diseño, descartó una asociación entre la ingesta de huevo y el aumento de la presión arterial tanto sistólica como diastólica.¹² De hecho, se ha incluso encontrado un efecto benéfico en este punto frente a la ingesta de huevo.¹³

El huevo y la inflamación: No se ha encontrado que la ingesta de huevo aumente los marcadores de inflamación sistémica, incluyendo proteína C reactiva, interleuquina 6 (IL-6) y factor de necrosis tumoral alfa (TNF- α).¹²

El huevo y falla cardíaca: Es llamativo que los metaanálisis más recientes relacionan la ingesta de huevo con la presencia de falla cardíaca. Los datos son escasos y requieren estudios mejor diseñados en población específica pues está claro que la aterosclerosis y la hipertensión arterial, que hacen parte importante de la génesis de disfunción miocárdica en muchos casos, no son afectadas negativamente por la ingesta de huevo.¹³ Por otro lado, la falla cardíaca es una condición con una importante mortalidad y también está clara la evidencia que no apoya el consumo de huevo con mayor riesgo de morir.

El huevo y diabetes: El consumo regular de huevo no afecta la tolerancia a la glucosa.¹⁴ No se puede afirmar a la fecha que el consumo de huevo incremente el riesgo de padecer diabetes.⁴ Hacen falta estudios que evalúen puntualmente el desempeño de las personas diabéticas frente a la ingesta de huevo y los desenlaces cardiovasculares pues hay resultados discordantes entre los estudios llevados a cabo en Estados Unidos (sugiriendo mayor riesgo de diabetes) frente a aquellos hechos en otros lugares del mundo. Posiblemente el peso mayor esté dado por el tipo de dieta que se emplea en general en dicho país y no específicamente con el consumo de huevo.¹³

El huevo y el accidente cerebrovascular (ACV) hemorrágico: El huevo es rico en proteínas, antioxidantes y colina que han sido asociados con menor presión arterial y menores valores de homocisteína que son factores de riesgo para ACV. Se requieren estudios más sólidos, pero la evidencia actual apunta a que el huevo podría ser protector en el caso de ACV hemorrágico.⁴

El huevo y mortalidad: No se ha identificado asociación entre ingesta de huevo y mortalidad. Por el contrario, en hombres se ha identificado menor mortalidad por accidente cerebrovascular.¹⁵



De lo anteriormente expuesto, se puede concluir que no existen efectos deletéreos del consumo del huevo para la salud humana y las preocupaciones sobre su contenido de colesterol no reflejan su real contribución a una dieta saludable. Está descartado que la ingesta de huevo eleve los niveles séricos de colesterol. Es de resaltar en este punto, que más que hablar de las bondades o efectos deletéreos de un alimento en particular, el mayor impacto sobre la salud está dado por los patrones nutricionales y la composición de los diversos alimentos en la dieta de cada individuo.

Al tener la tranquilidad de no haber encontrado una relación entre la ingesta de huevo y la aparición de procesos patológicos y de muerte, es importante resaltar el aporte nutricional que puede significar el huevo. El huevo es una fuente moderada de calorías (140 kcal/100 g) [16]. Representa la fuente animal de menor costo de proteínas, vitamina A, hierro, vitamina B12, riboflavina, colina y es la segunda fuente más económica de calcio y zinc. Las proteínas del huevo cocido son altamente digeribles. Las proteínas del huevo están igualmente distribuidas en la clara y en la yema mientras que los lípidos, minerales y vitaminas están predominantemente en la yema. El contenido de agua del huevo es importante y se debe resaltar que carece de fibra.

El contenido proteico del huevo es importantísimo y se entiende en el papel que tiene en el desarrollo del embrión del ave. Se han identificado cerca de 1000 proteínas diferentes mediante análisis proteómicos.¹⁶ El contenido de carbohidratos del huevo es muy bajo, de hecho, se considera menos del 0.7% de su composición total. Por su efecto sobre la saciedad se ha demostrado además que las personas que ingieren huevos hacen menor uso de alimentos con azúcares añadidos. Contiene todas las vitaminas excepto vitamina C. Comer dos huevos al día provee entre el 10 y 30% del requerimiento vitamínico diario de los humanos.





Además, puede mencionarse que son pocos los alimentos que proveen vitamina D y que la deficiencia de esta hormona es frecuente y se relaciona con impacto óseo negativo además de tener vínculo con otras alteraciones metabólicas y cardiovasculares. Se ha identificado que el huevo es fuente de vitamina D y hay estudios que han demostrado que, a mayor ingesta de este alimento, mayores con los niveles de vitamina D y menor la tasa de deficiencia de la misma.¹⁷ Por otra parte, la ingesta de huevo se relaciona con saciedad y por ende es de utilidad en programas nutricionales que busquen pérdida de peso. El huevo también contiene todos los elementos traza esenciales incluyendo cobre, hierro, magnesio, manganeso, selenio y zinc.

El huevo es rico en ácido glutámico que es un aminoácido importante para la síntesis de endorfinas, serotonina y ácido gamaaminobutírico (GABA). Estas tres moléculas están relacionadas con control del dolor. Se ha planteado que, en el adulto mayor, uno de los elementos que conduce a sarcopenia y fragilidad es el dolor tanto agudo como crónico por lo que es deseable que esta población haga uso de alimentos ricos en glutamato como el huevo.¹⁸ Podría tener un papel en el plan nutricional del adulto en quien se desea minimizar la aparición y progresión de sarcopenia.

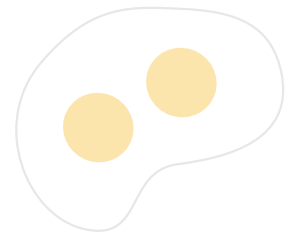
Otro nutriente para considerar es la colina que es esencial como las vitaminas y su deficiencia está implicada en enfermedades del hígado, aterosclerosis y trastornos neurológicos. El hígado sintetiza una pequeña cantidad, pero dependemos de su aporte nutricional para evitar la deficiencia. La colina hace parte de los fosfolípidos de las membranas celulares, es precursor del neurotransmisor acetilcolina y su metabolito betaina regula las concentraciones séricas de homocisteína. Durante el embarazo los requerimientos de colina se elevan en cerca del 45%. Se ha demostrado que la adecuada suplementación de colina durante la gestación mejora la función cognitiva de los niños. En la actualidad se adiciona colina a leches para niños y otros suplementos nutricionales. Se ha demostrado que la mejor absorción de colina ocurre cuando se ingiere yema de huevo. Por lo anterior, el huevo cobra importancia de manera especial en la mujer gestante y durante la lactancia.

En conclusión, de acuerdo con la evidencia científica disponible a la fecha, es posible decir que el huevo es un alimento denso desde el punto de vista nutricional, de bajo costo y sin asociación con procesos patológicos ni mortalidad.



Bibliografía

1. Blesso CN. 2015. Egg phospholipids and cardiovascular health. *Nutrients*. 7(4):2731–2747.
2. Drouin-Chartier et al. Egg consumption and risk of cardiovascular disease: three large prospective US cohort studies, systematic review, and updated meta-analysis. *BMJ*. 2020 Mar 4;368:m513. doi: 10.1136/bmj.m513.
3. Kritchevsky SB. 2004. A review of scientific research and recommendations regarding eggs. *J Am Coll Nutr*. 23(6 Suppl):596S–600S.
4. Marventano S, Godos J, Tieri M, Ghelfi F, Titta L, Lafronconi A et al. Egg consumption and human health: an umbrella review of observational studies, *International Journal of Food Sciences and Nutrition*. 2019 Aug 5:1-7. doi: 10.1080/09637486.2019.
5. Berger S, Raman G, Vishwanathan R, Jacques PF, Johnson EJ. 2015. Dietary cholesterol and cardiovascular disease: a systematic review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr*. 102(2):276–294.
6. Hu FB, Manson JE, Willett WC. 2001. Types of dietary fat and risk of coronary heart disease: a critical review. *J Am Coll Nutr*. 20(1):5–19.
7. Katz DL, Evans MA, Nawaz H, Njike VY, Chan W, Comerford BP, et al. 2005. Egg consumption and endothelial function: a randomized controlled crossover trial. *Int J Cardiol*. 99:65–70.
8. Katz DL, Gnanaraj J, Treu JA, Ma Y, Kavak Y, Njike VY. 2015. Effects of egg ingestion on endothelial function in adults with coronary artery disease: a randomized, controlled, crossover trial. *Am Heart J*. 169(1):162–169.
9. McDonald JD, Chitchumroonchokchai C, Li J, Mah E, Labyk AN, Reverri EJ et al. 2018. Replacing carbohydrate during a glucose challenge with the egg white portion or whole eggs protects against postprandial impairments in vascular endothelial function in prediabetic men by limiting increases in glycaemia and lipid peroxidation. *Br J Nutr*. 119(3):259–270.
10. Njike V, Faridi Z, Dutta S, Gonzalez-Simon AL, Katz DL. 2010. Daily egg consumption in hyperlipidemic adults– effects on endothelial function and cardiovascular risk. *Nutr J*. 9:28.
11. Dehghan M, Mente A, Rangarajan S, Mohan V, Lear S, Swaminathan S et al. Association of egg intake with blood lipids, cardiovascular disease, and mortality in 177,000 people in 50 countries. *Am J Clin Nutr* 2020;00:1–9.
12. Kolahdouz-Mohammadi R, Malekahmadi M, Stephen Clayton Z, Zahra Sadat S, Pahlavani N, Khalighi Sikaroudi M et al. Effect of Egg Consumption on Blood Pressure: a Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Clinical Trials. *Curr Hypertens Rep* (2020) 22:24
13. Mah E, Chen O, Liska D. The effect of egg consumption on cardiometabolic health outcomes: an umbrella review. *Public Health Nutr*. 2020 Apr;23(5):935-955.
14. Pearce KL, Clifton PM, Noakes M. 2011. Egg consumption as part of an energy-restricted high-protein diet improves blood lipid and blood glucose profiles in individuals with type 2 diabetes. *Br J Nutr*. 105(4):584–592.
15. Mazidi M, Katsiki N, Mikhailidis D, Pencina M, Banach M. Egg Consumption and Risk of Total and Cause-Specific Mortality: An Individual-Based Cohort Study and Pooling Prospective Studies on Behalf of the Lipid and Blood Pressure Meta-analysis Collaboration (LBPMC) Group. *J Am Coll Nutr*. 2019 Aug;38(6):552-563.
16. Réhault-Godbert S, Guyot N, Nys Y. The Golden Egg: Nutritional Value, Bioactivities, and Emerging Benefits for Human Health. *Nutrients* 2019, 11, 684.
17. Rodríguez-Rodríguez E, Aparicio A, Sánchez-Rodríguez P, Lorenzo-Mora A, López-Sobaler A, Ortega R. Deficiencia en vitamina D de la población española. Importancia del huevo en la mejora nutricional. *Nutr Hosp* 2019;36(N.o Extra 3):3-7.
18. Pena S et al. Evidence-Based Role of Nutrients and Antioxidants for Chronic Pain Management in Musculoskeletal Frailty and Sarcopenia in Aging. *Geriatrics (Basel)*. 2020 Mar 6;5(1). pii: E16. doi: 10.3390/geriatrics5010016.





Importancia y función del selenio en el huevo de gallina: revisión de tema

Importancia y función del Selenio en el huevo de gallina: revisión de tema

Dr. Ulloa, JH*. Dr. Lopez, D**. Dr. Cifuentes, S**. Dr. Tafur, S**. Dr. Figueroa, V**. Facultad de Medicina
Universidad de los Andes
Hospital Universitario Fundación Santa Fe de Bogotá

- Profesor de cirugía vascular de la Facultad de Medicina de la Universidad de los Andes, Bogotá Colombia. Cirujano vascular en el Hospital Universitario Fundación Santa Fe de Bogotá. FACS.
- Asistentes de Investigación en Cirugía Vascular, Fundación Santa Fe de Bogotá, Colombia"
- Estudiante de Medicina de la Facultad de Medicina de la Universidad de los Andes, Bogotá Colombia.

Resumen

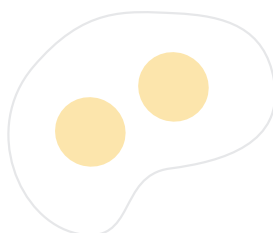
El selenio es un oligoelemento esencial el cual ha demostrado poseer efectos beneficiosos sobre la salud humana, entre los que destacan el fortalecimiento del sistema inmune, efectos antiinflamatorios y disminución de la lipoxidación. Sin embargo, su deficiencia puede ocasionar enfermedades graves tales como la enfermedad de Keshan, que se caracteriza por una miocardiopatía congestiva, y la enfermedad de Kashin-Beck; ambas representan una mortalidad de aproximadamente 50%. El selenio se encuentra principalmente en el suelo y puede ser absorbido tanto por plantas como animales. El origen animal la principal fuente de adquisición para el humano.



Actualmente las tendencias nutricionales van dirigidas a no solo cubrir las necesidades básicas, sino también la prevención y tratamiento de enfermedades en humanos; es aquí donde el enriquecimiento del huevo de gallina con selenio juega un rol importante. El huevo es un alimento de fácil acceso, bajo costo y de gran aporte nutricional con baja carga calórica. Esto lo hace idóneo para ser enriquecido con selenio, ya que además de sus numerosos beneficios sobre la salud, podríamos garantizar una suplencia de selenio a la mayoría de la población.

En conclusión, se ha evidenciado que el selenio es un oligoelemento esencial en nuestra dieta con numerosos efectos beneficiosos sobre nuestra salud y que resulta efectivo y viable enriquecer los huevos de gallina con este elemento por el fácil acceso que tenemos a estos y sus numerosos beneficios.

Palabras clave: huevo, selenio, salud, Síndrome metabólico.



Abstract

Selenium is an essential trace element that has been shown to have numerous beneficial effects on human health. Among these are the strengthening of the immune system, anti-inflammatory effects, and a decrease in lipoxidation. However, its deficiency can cause serious diseases such as Keshan disease, and Kashin-Beck disease; both represent a mortality rate of approximately 50%. Selenium is mainly found in the soil and can be absorbed by plants and animals, being the animal's main source of humans. This makes it ideal to be enriched with selenium because further their numerous benefits in health, we could guarantee the selenium substitution to the majority of the population.

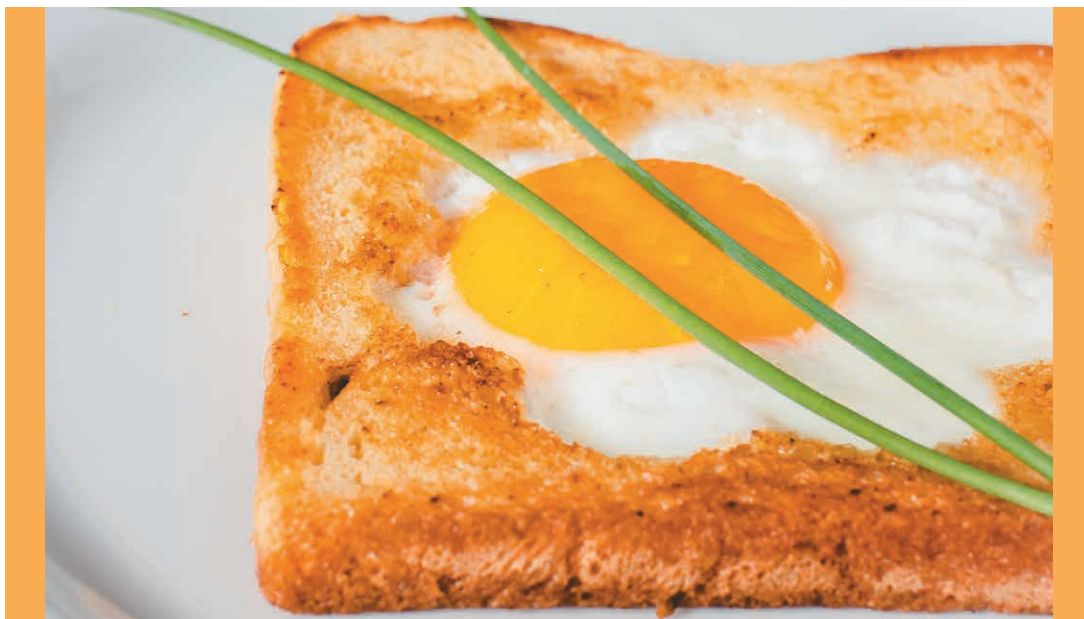
In conclusion, it has been shown that selenium is an essential trace element in our diet with numerous beneficial effects on our health and that it is effective and feasible to enrich chicken eggs with this element due to the easy access we have to them and its many benefits.

Keywords: Egg, Selenium, Health, Metabolic syndrome.

Introducción

El huevo representa un alimento completo y de fácil accesibilidad para la gran mayoría de la población. Es un alimento de alta disponibilidad para los distintos grupos poblacionales, económico y su producción tiene un impacto ambiental significativamente menor comparado con otras fuentes de proteína animal. El huevo es bajo en calorías y altamente nutritivo por lo que debería formar parte de una dieta habitual en personas sanas, sin embargo, debe ser usado con moderación en pacientes con factores de riesgo cardiovasculares o con enfermedad ya instaurada. A pesar de su contenido de colesterol y de las recomendaciones dadas en las décadas pasadas sobre la restricción de su consumo, actualmente se ha demostrado que no existe relación significativa entre el consumo de huevo y el aumento del colesterol en la sangre.

Se ha demostrado que inclusive el consumo de siete huevos por semana es sano y recomendable; las altas cantidades de nutrientes y el restringido aporte calórico lo convierten en una excelente opción de alimentación para individuos con requerimientos nutricionales especiales tales como niños, ancianos y mujeres gestantes. Por último, varios estudios se han llevado a cabo para explorar las propiedades anticancerígenas, antiinflamatorias y su potencial efecto en la prevención de enfermedad cardiovascular, sin embargo, la evidencia científica es insuficiente por lo cual se identifica la necesidad de desarrollar nuevos proyectos encaminados a evaluar dichas propiedades.



Selenio

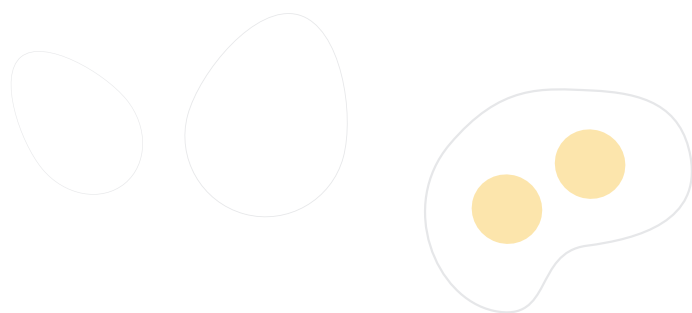
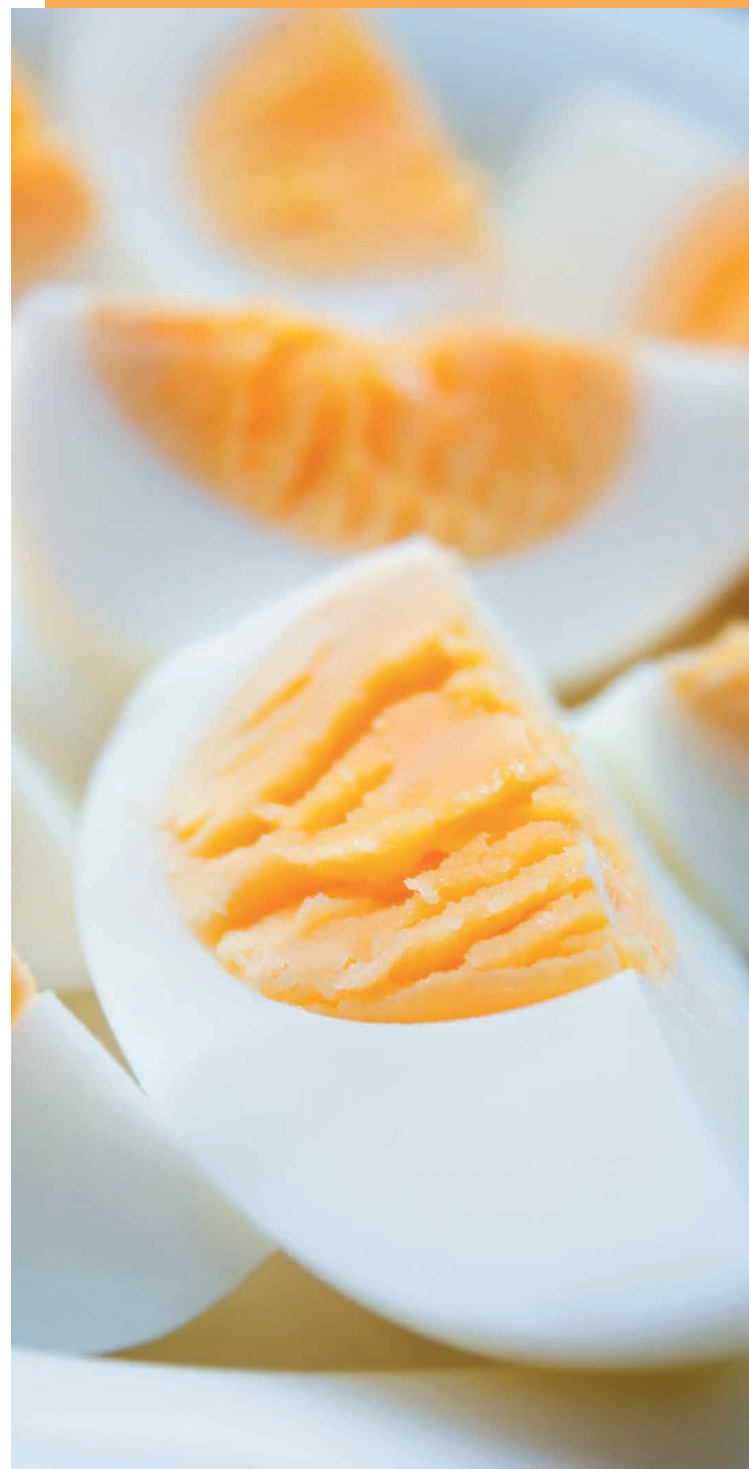
El selenio es un oligoelemento esencial no metálico que se requiere para la síntesis de selenocisteína. Esta es esencial en la síntesis de selenoproteínas y se pueden presentar en dos formas: orgánica e inorgánica.^{1,2} El selenio es crucial tanto para los animales como para los humanos. Según estudios realizados se cree que el selenio orgánico como adición en los alimentos se absorbe mejor por los animales y humanos.^{2,3} Las principales formas dietéticas son la selenocisteína, derivada de alimentos de origen animal, y la selenometionina (SeMet), que es obtenida de alimentos de origen animal y productos de cereales de áreas con suelos ricos en selenio.^{1,3-5}

Independiente a la distribución del selenio en el suelo, hay otros factores que afectan su concentración en diversos alimentos, como: el pH del suelo, la lluvia, el contorno de la tierra y la actividad microbiana.^{1,6} La SeMet se encuentra predominantemente en granos, pescado (mariscos), carne, aves, productos lácteos y huevos^{3,7}; por otra parte, las verduras como nabos, guisantes, frijoles, zanahorias, tomates, remolachas, papas y pepinos contienen un máximo de 6 mg/g de selenio. Algunas verduras como la cebolla y los espárragos pueden acumular hasta 17 mg/g de selenio cuando se cultivan en esos suelos con abundante selenio.⁴

Selenio en el huevo

El contenido de selenio en la comida depende del alimento y la riqueza del suelo de donde se consiga.^{1,3-5,8,9} Los alimentos de origen animal son una mejor fuente dietética de selenio, esto debido a que es un nutriente esencial para los animales y la alimentación de estos es complementada con selenio.^{4,8} La cantidad y la forma (orgánica o inorgánica) del selenio encontrado en los huevos de gallina dependerá del nivel de suplencia de este en la dieta de las gallinas.

La cantidad de SeMet que aportará un huevo en la dieta se relaciona con las proteínas de la clara del huevo originadas en el oviducto; por otra parte, la cantidad de selenito está relacionada con las proteínas de la yema del huevo que se sintetizan en el hígado. La suplementación de selenio en la dieta de las aves podrá reflejarse en el incremento de selenio en la yema del huevo, lo cual actuará como un antioxidante en los individuos que consumen huevo y evitará la lipoperoxidación.^{9,10} Esto contribuye a una adecuada asimilación de los lípidos a partir de la yema de huevo sin que se presenten "problemas de salud por su consumo".

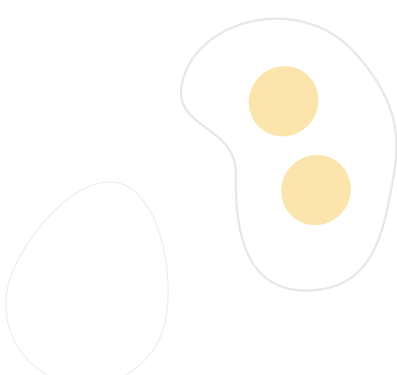


Efectos en la salud

El selenio es un oligoelemento involucrado en diversas funciones celulares como antioxidación, refuerzo en el sistema inmune, funciones tiroideas, síntesis de ADN, fertilidad y reproducción.^{4,7,8,11} Se ha demostrado su función análoga con la enzima glutatión peroxidasa dependiente de selenio (GSH-Px), encargada de destruir los peróxidos tóxicos formados durante el metabolismo intracelular de los lípidos.^{3,10,12} Los peróxidos tóxicos producen un daño de la membrana celular con posterior salida de los citoplasmas de la célula y muerte celular.¹⁰ La GSH-Px se encarga de proteger a las células del daño causado por los radicales libres. Dentro de los factores que modifican los niveles de selenio en el cuerpo se encuentra el sexo, edad, tabaquismo y estado de salud.⁷

En el caso del tabaquismo, el consumo de selenio se aumenta por el uso de enzimas pulmonares y requerimiento de glutatión peroxidasa para eliminar el estrés oxidativo provocado por el cigarrillo.⁷ Algunos estudios prospectivos han evidenciado ventajas y desventajas acerca de los niveles de selenio; un nivel adecuado puede reducir el riesgo de cáncer, infecciones virales, infertilidad masculina entre otros. Por otra parte, niveles superiores a los 120 ug/L aumentan el riesgo de diabetes tipo 2 (DM2) y algunos cánceres.^{1,3,4}

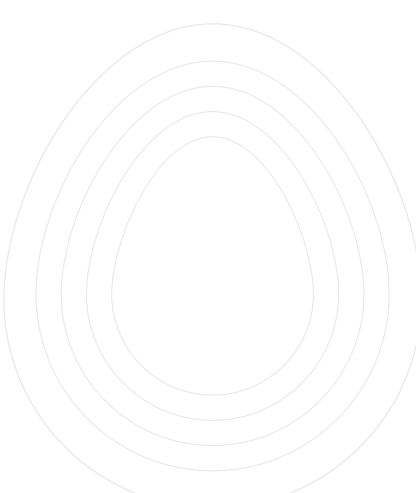




De acuerdo a la junta de alimentos y nutrición del Instituto Medicina Academias Nacionales de EE. UU., se recomiendan 55 µg de Se/día como cantidad diaria recomendada (RDA) y 400 µg de Se/día como nivel máximo de consumo tolerable para hombres y mujeres entre 19 y 45 años.¹ En cuanto a la deficiencia severa de selenio, esta puede debutar como una miocardiopatía endémica (Enfermedad de Keshan), o como un tipo de osteoartritis (Enfermedad de Kashin-Beck).^{1,3}

Sin embargo, estas condiciones suelen presentarse en mayor frecuencia cuando se acompañan de deficiencia de yodo o en presencia de toxinas ambientales.¹ Los síntomas de LOAEL (lowest-observed-adverse-effect-level /el nivel más bajo observado de un efecto adverso) se han asociado con la pérdida de cabello, dedos de los pies y uñas débiles, un olor a ajo en la respiración, caries excesivas y decoloración dental, o falta de alerta mental; mientras que la toxicidad puede causar síndrome de dificultad respiratoria aguda, infarto de miocardio e insuficiencia renal.^{1,3}

Síndrome metabólico



El síndrome metabólico hace referencia a los factores de riesgo cardiometabólicos dentro de los cuales encontramos la obesidad abdominal, desregulación de lípidos, presión arterial alta y glucosa alta en ayunas. Dichos factores están relacionados directamente con un mayor riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares y diabetes mellitus.⁷ En este contexto, el selenio ha demostrado ser un antioxidante capaz de reducir los niveles de estrés oxidativo y así reducir el síndrome metabólico.^{1,3,7} Sin embargo, no se ha observado una asociación estadísticamente significativa entre los niveles de selenio y la prevalencia de los componentes del síndrome metabólico.⁷

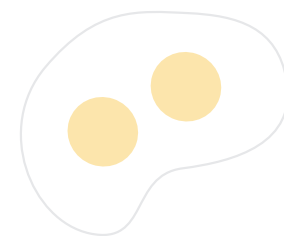
Conclusión

El selenio es un oligoelemento involucrado en diferentes funciones celulares, dentro de las cuales se encuentra la síntesis de ADN, refuerzo del sistema inmune y antioxidación. El adecuado aporte calórico, bajo costo y fácil acceso en la población colombiana, convierten al huevo en un alimento idóneo para ser suplementado con selenio, ya que se podría garantizar un mejor cumplimiento de los requerimientos diarios de este oligoelemento en la población. De esta manera se puede tomar la suplencia de selenio en el huevo de gallina como una medida de prevención y promoción de la salud en la población colombiana.



Bibliografía

1. Stoffaneller R, Morse NL. A review of dietary selenium intake and selenium status in Europe and the Middle East. *Nutrients*. 2015;7(3):1494–537.
 2. Jiakui L, Xiaolong W. Effect of dietary organic versus inorganic selenium in laying hens on the productivity, selenium distribution in egg and selenium content in blood, liver and kidney. *J Trace Elem Med Biol*. 2004;18(1):65–8.
 3. Huang Y, Wang Q, Gao J, Lin Z, Bañuelos GS, Yuan L, et al. Daily dietary selenium intake in a high selenium area of Enshi, China. *Nutrients*. 2013;5(3):700–10.
 4. Mehdi Y, Hornick JL, Istasse L, Dufrasne I. Selenium in the environment, metabolism and involvement in body functions. *Molecules*. 2013;18(3):3292–311.
 5. Jaffé W. Selenio, un elemento esencial y tóxico. Datos de Latinoamérica. *Arch Latinoam Nutr*. 1992;42(2):90–3.
 6. Liu H, Yu Q, Fang C, Chen S, Tang X, Ajuwon KM, et al. Effect of selenium source and level on performance, egg quality, egg selenium content, and serum biochemical parameters in laying hens. *Foods*. 2020;9(1).
 7. Jang H, Morris JS, Park K. Correlates of toenail selenium and its cross-sectional association with metabolic syndrome. *J Hum Nutr Diet*. 2018;31(5):603–11.
 8. Meng T, Liu Y lin, Xie C yan, Zhang B, Huang Y qiang, Zhang Y wei, et al. Effects of Different Selenium Sources on Laying Performance, Egg Selenium Concentration, and Antioxidant Capacity in Laying Hens. *Biol Trace Elem Res*. 2019;189(2):548–55.
 9. Wang D, Dinh QT, Anh Thu TT, Zhou F, Yang W, Wang M, et al. Effect of selenium-enriched organic material amendment on selenium fraction transformation and bioavailability in soil. Vol. 199, *Chemosphere*. Elsevier B.V.; 2018. 417–426 p.
 10. Morales López R, García Morales AR, Rosiles Martínez R. Correlación del contenido de selenio en el alimento con el de la yema de huevo en gallinas de postura. *Vet México*. 2001;32(3):225–7.
 11. Chinrasri O, Chantiratikul P, Thosaikham W, Atiwetin P, Chumpawadee S, Saenthaweesuk S, et al. Effect of selenium-enriched bean sprout and other selenium sources on productivity and selenium concentration in eggs of laying hens. *Asian-Australasian J Anim Sci*. 2009;22(12):1661–6.
 12. Fisnin VI, Papazyan TT, Surai PF. Producing selenium-enriched eggs and meat to improve the selenium status of the general population. *Crit Rev Biotechnol*. 2009;29(1):18–28.
 13. Yaroshenko F, Dvorska J. Selenium-enriched eggs as a source of selenium for human consumption. *Appl Biotechnol Food ... [Internet]*. 2003;1(1):13–23. Available from: http://scholar.google.com.ph/scholar?hl=tl&q=selenium+enrichment+eggs&as_ylo=&as_vis=0#2
- Revista de nutrición clínica y metabolismo.





Importancia del consumo de huevo en el ejercicio físico

Giselle A. Rodríguez Moncada
Nutricionista dietista – PUJ
Esp. Ejercicio físico para la salud – UR



El huevo es un alimento de origen animal, rico en proteína de alto valor biológico; es un alimento que tiene un aporte adecuado (Tabla 1) de macro y micronutrientes, que favorecen al organismo en todas las etapas de la vida; desde la gestación (madre y feto) hasta a los adultos mayores: Entre sus beneficios está la formación y mantenimiento de los músculos y tejidos del cuerpo.

Tabla No. 1. Aporte nutricional de huevo entero

Nutriente	100 g huevo
Kcal	144
Proteína g	12,5
Grasa g	10,4
CHO g	0
Calcio mg	53
Fósforo mg	145,7
Hierro mg	1,28
Ácido Fólico mg	51,2
Vitamina A (ER)	227
Vitamina D mg	1,8
Tiamina mg	0,11
Riboflavina mg	0,20

(1), (2)

Es claro que el huevo es un alimento que provee un aporte completo de nutrientes a excepción de carbohidratos. En general, toda la población debe hacer del huevo parte de su dieta y esto incluye a las personas físicamente activas. El huevo en el ejercicio es un alimento importante, al dar al organismo varios de los nutrientes necesarios para favorecer un buen rendimiento y lograr los diferentes objetivos según tipo de actividad e intensidad de la misma.

Por lo general, los requerimientos de calorías y nutrientes aumentan con el ejercicio físico, lo que obliga a un aumento de la cantidad y la calidad del aporte, para un adecuado balance que favorezca una recuperación muscular.³

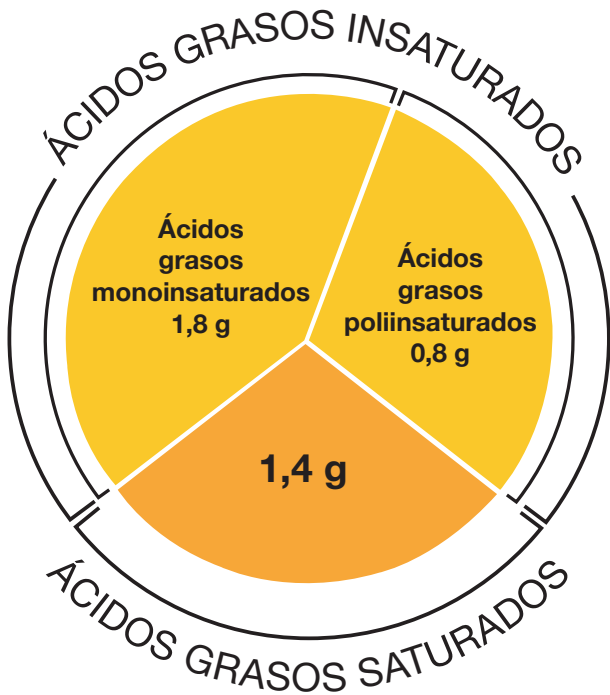
En cuanto a las grasas, lo más importante es asegurarse que sean de buenas calidad. El aporte dado por el huevo permite asegurar ello, pues la proporción de ácidos grasos saturados versus la de ácidos grasos insaturados es menor (Tabla 2), lo que promueve niveles adecuados en el perfil lipídico y beneficios en el rendimiento físico, ejemplo de ello es el omega 3 que favorece la recuperación por su efecto antiinflamatorio y que mejora la fatiga ocasionada por el ejercicio. Al consumir una porción de huevo diaria, correspondiente a dos unidades, se consume el 40% de los requerimientos diarios de esta grasa.³

Además, la grasa aportada por el consumo del huevo también beneficia a la obtención de energía, esto con los ácidos grasos de cadena media puntualmente, que se oxidan más fácilmente y entran de manera más pronta a la mitocondria.

Tabla 2. Aporte de ácidos grasos del huevo entero

Nutriente	100 g huevo
AGS g	2,8
AGM g	3,6
AGP g	1,6

(1), (2)



Tomado del Gran libro del huevo. Instituto de estudios del huevo (www.institutohuevo.com)

El huevo debería ser entendido como una unidad completa, (hemos visto los beneficios de sus componentes y como su consumo favorece el rendimiento físico), por lo anterior, desechar alguna de sus partes no debería ser una práctica rutinaria, a menos que se encuentre por ejemplo inmerso en una dieta hiperproteica e hipograsa como parte de un plan de acondicionamiento nutricional personalizado.

Por ello mismo es importante el consumo del huevo entero y no únicamente de alguna de sus partes, ya que se ha observado que la yema es desechada a la hora del consumo por algunas personas. Esta parte no debería ser desechada dado que se ha evidenciado que favorece el rendimiento físico.

Tabla 3. Aporte de aminoácidos esenciales del huevo entero.

Aminoácido esencial m	Aporte en mg en 100 g de huevo
Leucina	1069
Isoleucina	789
Metionina	382
Arginina	755
Triptófano	195
Treonina	602
Fenilalanina	679
Lisina	755
Valina	950
Histidina	280

(2)



Ahora bien, siempre ha existido la costumbre entre muchas de las personas físicamente activas de consumir el huevo crudo, pensando quizás en un mayor aprovechamiento biológico de la proteína, pero no es así. Al contrario, el huevo debe consumirse cocido para mejorar la absorción y disponibilidad de este y otros nutrientes.

De acuerdo al instituto del huevo, "Muchos de los nutrientes del huevo están presentes de una forma que los hace fácilmente disponibles, es decir, aprovechables para el organismo humano. Para poder beneficiarnos de todas sus ventajas nutricionales, el huevo debe cocinarse hasta que la clara esté coagulada. El calentamiento facilita la digestión completa de las proteínas del albumen, la liberación de algunas vitaminas y minerales y la destrucción de posibles microorganismos contaminantes".⁴



Finalmente, se encuentran también presentes en el huevo diferentes vitaminas y minerales, elementos que son necesarios para la regulación de procesos metabólicos en nuestro organismo y en general funcionan como antioxidantes. En el ejercicio siguen siendo esenciales y el aporte de micronutrientes por parte del huevo es adecuado, su consumo puede ayudar a regular las pérdidas aumentadas que se dan por medio del sudor, heces y orina. Tiene un buen aporte en vitamina A, vitamina D, vitaminas del complejo B y minerales como el hierro, calcio y fósforo, que ayudan a mejorar el rendimiento físico, fortaleciendo músculos y huesos, además de aumentar la resistencia, fuerza, percepción visual y aumento en el transporte de oxígeno por medio de los glóbulos rojos. Todas estas, cualidades imprescindibles en una persona que realice ejercicio físico.

En definitiva, el huevo es un alimento completo y esencial dentro de la dieta de toda la población, independiente del ciclo de vida en el que se encuentre y lo es aún más ante situaciones especiales, como el ejercicio físico en el que los requerimientos y necesidades nutricionales aumentan. Hacer del huevo parte importante en la alimentación de las personas que realizan ejercicio físico promueve que el organismo pueda estar preparado para responder ante las exigencias propias del mismo, por su puesto si en general la alimentación que se implementa es de total calidad y apropiada para las necesidades personales.^{5,6}





Bibliografía

1. Tabla de composición de alimentos colombianos. ICBF. www.alimentoscolombianos.icbf.gov.co
2. La composición del huevo. Instituto de estudios del huevo. Ministerio de agricultura, alimentación y medio ambiente. Gobierno de España. www.huevo.org.es
3. El huevo aliado del deportista. Boletín 32. Marzo 2014. Instituto de estudios del huevo. www.huevo.org.es
4. La alimentación saludable. Huevo y Salud. Instituto de estudios del huevo. Ministerio de agricultura, alimentación y medio ambiente. Gobierno de España. www.huevo.org.es
5. El gran libro del huevo. Instituto de estudios del huevo. España. 2009
6. LOPEZ C. J, FERNANDEZ V. A. Fisiología del ejercicio. 3ra Edición. Ed. Medica Panamericana. 2006. Cap. 12 pag 250 - 266



Bondades del consumo de huevo en adultos mayores

Dr. Alejandro Pinzón Tovar
Médico Internista, Endocrinólogo.
Endocrinólogo Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo Neiva.
Docente Medicina Interna – Endocrinología en Universidad Surcolombiana.
Director Científico Endho – Colombia.
Miembro de Número de la Asociación Colombiana de Endocrinología, Diabetes y Metabolismo, Neiva.

RESUMEN

El huevo es un alimento de amplio uso a nivel mundial, su bondad alimenticia radica en una elevada densidad nutricional y las recomendaciones internacionales para su consumo cubren poblaciones de riesgo como los niños, las mujeres embarazadas y los adultos mayores. Para los adultos mayores, el huevo es un alimento de fácil acceso, que aporta proteínas, vitaminas, minerales y fosfolípidos; puede consumirse solo o combinado con otros alimentos. Por su rápida preparación y suave textura es bien aceptado y adecuadamente tolerado.

PALABRAS CLAVES:
huevo, proteína, adulto mayor.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la población adulta mayor está en incremento y la alimentación es el elemento central para mantener la salud y la funcionalidad. La pobre ingesta de proteínas se asocia a pérdida de masa muscular lo que condiciona a las personas a fragilidad, riesgo de caídas y presencia de fracturas. Las proteínas también previenen el deterioro de la masa ósea, mejora el control glucémico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (DM 2), disminuyen las cifras de presión arterial y el riesgo de enfermedad coronaria y adicionalmente, influyen positivamente en la recuperación de heridas. Todos estos procesos se ven afectados por la baja ingesta de proteínas que generalmente acompaña al envejecimiento.

El huevo es un alimento de gran interés ya que posee una gran densidad nutricional, con suministro de energía que involucra cantidades apreciables de nutrientes, posee proteínas de alto valor biológico y contiene cantidades adecuadas de ácidos grasos EPA y DHA (eicosapentaenoico y docosahexaenoico respectivamente); principal fuente de colina, esencial en la síntesis y metabolismo de los neurotransmisores que se requiere aún más en los ancianos; es fuente de vitamina D y contiene luteína y zeaxantina, importantes sustancias para evitar la degeneración macular relacionada con la edad. Dentro de las políticas y recomendaciones claves de la Dietary Guidelines of Americans 2015 – 2020 se incluye el consumo de huevo y se recalca que es un alimento sin adición de grasas sólidas, sal o azúcares. (1) El huevo es fácil de producir y de cocinar, muy bien aceptado para todas las edades, pero en especial para el adulto mayor, con grandes beneficios relacionados al aporte de proteínas, antioxidantes y ácidos grasos insaturados.

CONSUMO DE HUEVO EN ADULTOS MAYORES

En adultos mayores que consumen medicamentos para reducir los niveles de colesterol, el consumir dos a cuatro huevos por semana, no incrementa significativamente el nivel de colesterol LDL (Low Density Lipoprotein) y sí puede aumentar los niveles de colesterol HDL (High Density Lipoprotein) que se considera benéfico.

Incluso, parece que el consumo de huevo puede contribuir a la conversión de LDL B a LDL A, partículas que poseen mayor tamaño y que son más fáciles de disipar, lo que reduce el potencial estímulo para la oxidación de las LDL y el desarrollo de aterosclerosis origen de los eventos cardiovasculares.^{2,3} Algunos componentes del huevo como la ovomucina, proteínas hidrolizadas y varios fosfolípidos son bioactivos y pueden regular la absorción y el metabolismo del colesterol que contrarrestan la ingesta elevada del mismo en la dieta.

Aminoácidos como la glicina, el glutamato, le metionina y la cisteína del huevo juegan un papel regulando el metabolismo del colesterol, juntos pueden participar en la formación de fosfolípidos necesarios en la producción de lipoproteínas. Glicina, glutamato y cisteína son importantes para formar glutatión y activar la CYP7A1, críticos en la síntesis de ácidos biliares.²





El colesterol sérico en humanos está influenciado por varios aspectos, entre ellos, la actividad física, la ingesta desde la dieta la genética individual, algunos factores hormonales y el estado nutricional. El aumento en los niveles de colesterol o triglicéridos en la sangre depende de la alimentación en conjunto y no del consumo específico de un alimento en particular.

Debido a que el huevo es una fuente de colesterol proveniente de la dieta, muchos estudios se han enfocado en tratar de establecer una relación directa entre su consumo y los niveles séricos de colesterol; su influencia en las concentraciones de colesterol en el plasma parece ser parcial y las recomendaciones actuales se enfocan más en la promoción de la actividad física.⁴

Entre el 24 y 77 % de los adultos mayores poseen una ingesta inadecuada cuando se habla específicamente de las proteínas, las barreras para mejorar la ingesta en esta población se basan en alteraciones sensoriales y de capacidad física que involucran la consecución y la preparación de los alimentos. Las limitaciones en la masticación, salivación y deglución propias de la edad alteran el comportamiento alimenticio. La proteína derivada del huevo es popular en ellos debido a su suave textura y fácil cocción, que lo convierte en una opción muy accesible para mejorar la ingesta de proteínas en los adultos mayores. El huevo es un alimento de ingesta habitual en la población adulta mayor y, además, puede adicionarse a una gran variedad de alimentos mejorando el placer hedónico producido por la comida. La promoción de alimentos basados en sus características sensoriales como el sabor y la textura es una buena estrategia para mejorar la ingesta alimenticia diaria, aumentando proteínas al adicionar huevo a otros alimentos mejorando el aporte y con ello el índice de masa corporal.⁵

Con el envejecimiento también llega una vulnerabilidad nutricional que afecta no solo la composición corporal sino también otras funciones fisiológicas. Los adultos mayores son heterogéneos y en general presentan pérdida de masa muscular y aumento de grasa corporal total con menos grasa subcutánea y más grasa visceral.⁶ Como se mencionó anteriormente, los cambios en el tracto gastrointestinal asociados al paso de los años influyen negativamente en la ingesta de alimentos y en su absorción. Aunque en los adultos mayores la necesidad de energía es menor, especialmente en la mujer; se mantienen los requerimientos de proteínas, fósforo, folatos, ácido pantoténico, biotina y minerales, y se incrementan los de calcio, magnesio, colina y vitaminas B6, B12, D, E y K. (7)

El único nutriente que no se encuentra en el huevo es la vitamina C, tampoco aporta fibra, sin embargo, un huevo de tamaño promedio proporciona 6 gr de proteína, de la cual el 50% se encuentra en la clara, proporciona aminoácidos esenciales y cantidades significativas de hierro, selenio y vitamina D. Como el selenio, los lípidos se encuentran principalmente en la yema que aportan unos 200 mg de colesterol. Recientes estudios sugieren que para reducir el riesgo cardiovascular es importante reducir la ingesta de grasas saturadas y aumentar alimentos con ácidos grasos insaturados que son los que predominan en el huevo.^{8, 9, 10}

La leucina que se encuentra en el huevo es un aminoácido esencial en la síntesis y mantenimiento del tejido muscular y es fundamental para prevenir la sarcopenia (disminución de masa muscular) que se produce en el anciano y que produce descenso en la actividad física y limitación en su funcionalidad. El huevo proporciona además triptófano, un aminoácido precursor de la vitamina niacina y de la síntesis de serotonina y la melatonina para que ejerzan sus efectos a nivel del sistema nervioso central. Los ácidos omega 3, EPA y DHA son fundamentales para la prevención de múltiples patologías asociadas al avance de la edad como las cardiovasculares y algunas alteraciones cognitivas. Estos nutrientes se deben sintetizar a partir de su precursor, el ácido α linoleico. Los individuos con altas ingestas de colina tienen menores niveles de sustancias inflamatorias y de homocisteína. El huevo es una de las principales fuentes en la dieta: uno solo, contiene 125 mg de colina y permite mayores niveles en pacientes como los adultos mayores.⁷

De igual forma, el consumir un huevo al día incrementa significativamente los niveles de luteína y zeaxantina. La luteína y la zeaxantina son pigmentos carotenoides que no tienen actividad vitamínica y son responsables del color amarillo de la yema de huevo. El huevo es el único alimento de origen animal que los contiene, poseen un importante efecto antioxidante, antimutagénico y anticarcinogénico, se acumulan en la retina y el cristalino, donde actúan filtrando las radiaciones. Su ingesta se relaciona con un menor riesgo de cataratas y degeneración macular.³ Goodrow y colaboradores, observaron que los niveles séricos de luteína y zeaxantina aumentaron un 26% y un 38% respectivamente en personas mayores de 60 años tras tomar durante cinco semanas un huevo diario frente a no consumir huevo, sin que aumentasen los lípidos séricos.

Vishwanathan y colaboradores también observaron en personas mayores con baja densidad de pigmentos ópticos y que consumían estatinas (medicamentos para reducir el colesterol sérico), que el consumo diario de entre dos y cuatro yemas de huevo durante cinco semanas aumentó el pigmento macular y los niveles de HDL sin producirse cambios en los niveles de LDL.^{7, 11, 12} El consumo en la dieta de un huevo mediano contribuye en un 13.1% a la ingesta de luteína.¹³





Las mujeres en menopausia pueden tener niveles de 25 OH vitamina D menores de 30 mg/ml a pesar de vivir en zonas con exposición solar durante todo el año¹⁴ y en diversos estudios en adultos mayores, el consumo de huevo se asocia a mejores niveles séricos de vitamina D. Por cada 100 gramos de porción comestible de huevo (dos huevos de tamaño mediano) se aportan 72 UI (unidades internacionales) de vitamina D.⁷ Existe evidencia que asocia el aumento en el consumo de huevo a mejoría en el perfil lipídico, la sensibilidad a la insulina y su respuesta a glucosa. Luteína y zeaxantina, así como tripéptidos provenientes del huevo que inhiben la enzima convertidora de angiotensina producen beneficio adicional en la tolerancia a la glucosa, el estrés oxidativo y la inflamación en el contexto de pacientes con DM 2.^{3, 15}

La mayoría de las actuales recomendaciones de sociedades de expertos ponen un límite a la ingesta de grasas saturadas, pero ninguna recomienda evitar el consumo de huevo. Tanto para adultos como para las personas adultas mayores, las guías de alimentación recomiendan tomar de dos a tres raciones de alimentos proteicos al día (carnes, pescados, huevos), sin que exista ninguna razón para que el consumo de uno de ellos supere al resto. Los huevos pueden prepararse muy fácilmente y casi todas las recetas que llevan huevo requieren tiempos de cocción cortos; es un alimento fácil de usar, incluso para personas que viven solas o que tiene poco tiempo para preparar comidas.

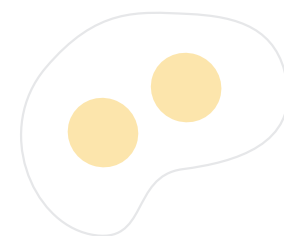
Por otro lado, la forma en la que se presenta hace que, aunque se adquieran por docenas o en mayores cantidades, pueden conservarse adecuadamente y consumirse por unidades a conveniencia. El huevo es también un alimento fácil de masticar, una ventaja importante para las personas de edad avanzada y otros individuos con dificultades para comer carnes u otros alimentos proteicos. Por último, los huevos son alimentos económicos, especialmente en comparación con otros alimentos ricos en proteínas.

CONCLUSIONES

La población adulta mayor aumenta en todo el mundo y sus necesidades de consumo de proteína son más altos; el huevo aporta no solo proteína sino otros nutrientes, vitaminas, minerales y ácidos grasos insaturados que ayudan a prevenir el deterioro de la salud en esta población vulnerable. Debe recordarse que es la dieta en su conjunto y no los alimentos aislados, los determinantes de una buena situación nutricional. Una dieta equilibrada y nutritiva puede contener cantidades adecuadas de cualquier nutriente. Está claro que el consumo excesivo de huevos, como el de cualquier otro alimento, no es deseable. Pero el limitar o eliminar innecesariamente los huevos de la dieta puede conllevar a efectos indeseables para algunos individuos, ya que limita la variedad en la dieta y no permite que se beneficien del consumo de un alimento de alta densidad nutricional, económico y fácil de preparar.

Bibliografía

1. United States Department of Health and Human Services and United States Department of Agriculture. 2015–2020 Dietary Guidelines for Americans, 8th ed.; U.S. Government Printing Office: Washington, DC, USA, 2015. Available online: <https://health.gov/dietaryguidelines/2015/resources/2015-2020DietaryGuidelines.pdf> (accessed on 14 January 2018).
2. Kuang H, Yang F, Zhang Y, Wang T, Chen G. The Impact of Egg Nutrient Composition and Its Consumption on Cholesterol Homeostasis. *Hindawi Cholesterol* Volume 2018, Article ID 6303810, 22 pages <https://doi.org/10.1155/2018/6303810>.
3. Aparicio A, Salas González M. D, Cuadrado-Soto E, Ortega R. M, López-Sobaler A. M. El huevo como fuente de antioxidantes y componentes protectores frente a procesos crónicos. *Nutr Hosp* 2018; 35 (N.º Extra. 6):36-40 DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.2285>.
4. Vázquez-Ruiz Z, De la Fuente-Arillaga C, Bes-Rastrollo M, Zazpe I, Santiago S, Razquin C, Toledo E, Martínez-González M. A. Egg consumption and dyslipidemia in a Mediterranean cohort Consumo de huevo y dislipidemia en una cohorte mediterránea. *Nutr Hosp* 2018; 35:153-161 DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.1347>.
5. Van den Heuvel E, Murphy J. L, Appleton K. M. Towards a Food-Based Intervention to Increase Protein Intakes in Older Adults: Challenges to and Facilitators of Egg Consumption. *Nutrients* 2018, 10, 1409; doi:10.3390/nu10101409.
6. Requejo AM, Bermejo LM. Problemática nutricional de las personas de edad avanzada. En: *Nutrición y alimentación en la promoción de la salud*. Ortega RM, Requejo AM, Martínez R, eds. Universidad Internacional Menéndez Pelayo. Cuenca, 2007, pp. 55-72.
7. López-Sobaler A. M, Aparicio Vizuet A. El huevo en la dieta de las personas mayores; beneficios nutricionales y sanitarios. *Nutr Hosp*. 2014; 30(Supl. 2): 56-62 ISSN 0212-1611.
8. Scrafford et al. Egg consumption and CHD and stroke mortality: a prospective study of US adults. *Public Health Nutr* 2011; 14 (2): 261-70.
9. Zazpe et al. Egg consumption and risk of cardiovascular disease in the SUN Project. *Eur J Clin Nutr* 2011; 65 (6): 676-82.
10. Rong Y, Chen L, Zhu T, Song Y, Yu M, Shan Z, Sands A, Hu FB, Liu L. Egg consumption and risk of coronary heart disease and stroke: dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *BMJ* 2013; 346: e8539.
11. Goodrow EF, Wilson TA, Houde SC, Vishwanathan R, Scollin PA, Handelman G, Nicolosi RJ. Consumption of one egg per day increases serum lutein and zeaxanthin concentrations in older adults without altering serum lipid and lipoprotein cholesterol concentrations. *J Nutr* 2006; 136 (10): 2519-24.
12. Vishwanathan R, Goodrow-Kotyla EF, Wooten BR, Wilson TA, Nicolosi RJ. Consumption of 2 and 4 egg yolks/d for 5 wk increases macular pigment concentrations in older adults with low macular pigment taking cholesterol-lowering statins. *Am J Clin Nutr* 2009; 90 (5): 1272-9.
13. Eisenhauer B, Natoli S, Liew G, Flood VM. Lutein and Zeaxanthin-Food Sources, Bioavailability and Dietary Variety in Age-Related Macular Degeneration Protection. *Nutrients* 2017; 9(2).
14. Pinzon A, Vasquez N, Celemin C. Niveles de vitamina D en pacientes con osteoporosis en la ciudad de Neiva, Huila, Colombia. *Rev Colomb Endocrinol Diab & Metabol*. 2017 Mar;2 (3); 44-50.
15. Wang X, Son M, Meram CH, Wu J. Mechanism and Potential of Egg Consumption and Egg Bioactive Components on Type-2 Diabetes. *Nutrients* 2019, 11, 357; doi: 10.3390/nu11020357.





Relación de enfermedades cardiovasculares, diabetes y mortalidad con el consumo de huevo

Las enfermedades crónicas no transmisibles siguen ocupando el primer lugar en las estadísticas de morbilidad a nivel mundial y definitivamente la dieta y el estilo de vida juegan un papel muy importante en la prevención y manejo de las mismas. Al realizar la asociación entre dieta y estas enfermedades uno de los alimentos que generalmente es satanizado y en general más atacado ante la comunidad es el huevo. Motivo por el cual existen diversos estudios clínicos que evalúan el riesgo o no de aumentar morbilidad a causa de su consumo.

El huevo es una fuente excepcional de nutrientes, en él encontramos: proteínas de alto valor biológico a bajo costo, vitamina D, selenio, vitamina K y colina. Sin embargo también contiene cantidades relativamente altas de colesterol (aproximadamente 350 mg cada 100 gr) y es esta precisamente la cualidad de este alimento que se ha asociado con una alteración en el metabolismo de la glucosa y un aumento de la respuesta inflamatoria, así como a la elevación de colesterol de baja densidad LDL que se relaciona con eventos cardiovasculares que incluyen infarto al miocardio, accidente cerebrovascular e insuficiencia cardíaca.

Ángelica María Pérez Cano Nutricionista Dietista, Esp.SO. Maestría (c) en Nutrición Clínica. Jefe Departamento Nutrición Hospital Infantil Universitario San José.

Jing Guo et al. evaluaron la asociación entre el consumo de huevo y el riesgo de enfermedad cardiovascular (ECV) como resultado primario y la prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 (DMT2) y mortalidad como resultado secundario. Fue un estudio de cohorte prospectivo Caerphilly (CAPS) y usó como herramienta la Encuesta Nacional de Dieta y Nutrición (NDNS) del Reino Unido, incluyendo 2512 hombres entre 45 a 59 años (1979- 1983). La ingesta alimentaria, la incidencia de la enfermedad y la mortalidad se actualizaron a intervalos de cuatro años. La encuesta (NDNS) incluyó 754 adultos de 19 a 64 años de 2008 a 2012; la relación entre estas enfermedades y el consumo de huevo se investigó por separado. La hipótesis principal fue que una mayor ingesta de huevos era poco probable que aumentara el riesgo de ECV (incluyendo infarto de miocardio, accidente cerebrovascular, insuficiencia cardíaca y marcadores de riesgo cardio-metabólico), diabetes tipo 2 (DMT2) o mortalidad por todas las causas, pero podría tener efectos perjudiciales en aquellos que sufren de DMT2.

El CAPS se creó entre 1979 y 1983 y fue diseñado para investigar los factores de riesgo de ECV en hombres. Se le hizo seguimiento a un grupo de hombres en intervalos de cinco años (Fig. 1). Inicialmente, 2512 hombres de 45 a 59 años de edad que vivían en Caerphilly, Gales, Reino Unido y sus alrededores fueron reclutados en el estudio. Sin embargo, 561 hombres decidieron abandonar el estudio después de la Fase 1 (1979–1983) y un grupo adicional de 447 hombres fueron reclutados para reemplazo, que dió como resultado 2398 hombres en la Fase 2 (1984–1988).

A los cinco años, un total de 2147 hombres volvieron a visitar la clínica centro para el examen de Fase 3 (1989–1993). El estudio actual no ha incluido datos de la Fase 1, ya que hubo una población inconsistente entre el número de sujetos de la fase I y fase II.

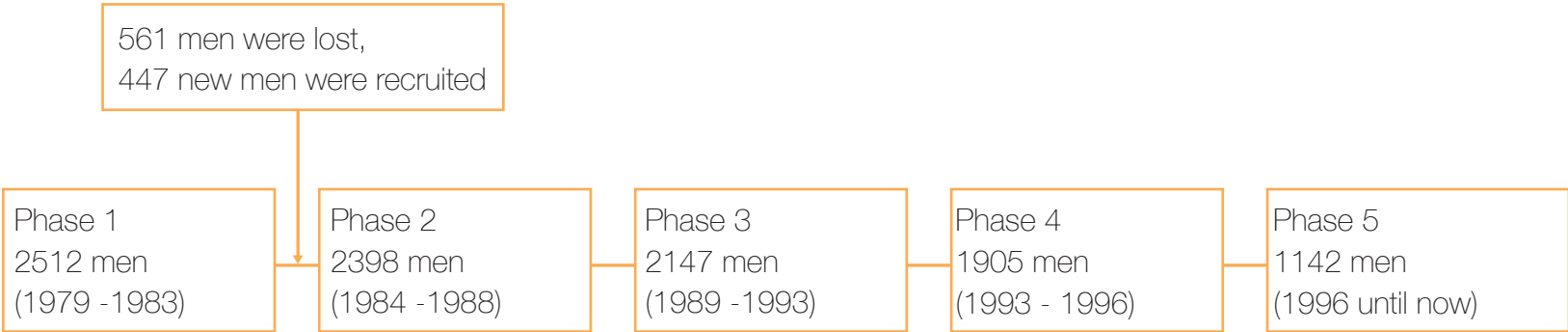


Fig. 1 Cronología del estudio prospectivo de cohorte Caerphilly

La dieta se evaluó tanto en la Fase 2 como en la Fase 3 con el uso de un cuestionario semicuantitativo de frecuencia alimentaria (FFQ). Se pidió a los participantes que informaran el número de huevos consumidos semanalmente, con una unidad de consumo equivalente a un huevo, sin embargo, esto excluía los huevos presentes en platos compuestos. Este FFQ fue validado previamente utilizando un diario de dieta pasada de siete días en un subgrupo representativo de 665 hombres, que representó el 30% de los participantes de la Fase 1. Para presentar la mejor estimación del consumo de huevo, la ingesta media de huevos de la Fase 2 y Fase 3 se utilizó para el análisis longitudinal, que también permitió la estimación del efecto de la dieta acumulativa a largo plazo. Sujetos con accidente cerebrovascular preexistente (n = 60), infarto al miocardio (n = 98) y aquellos con falta de datos (incluidos los sujetos que abandonaron durante el período de seguimiento) o los factores de confusión (n = 208) fueron excluidos del análisis longitudinal, que dejó un total de 1781 hombres. Los sujetos con accidente cerebrovascular preexistente e infarto también fueron excluidos de los análisis transversales en la Fase 2 o Fase 3. Además, los sujetos con DMT2 preexistente (n = 94) fueron excluidos del análisis longitudinal, que dejó un total 1687 hombres. La ingesta media de huevos en la Fase 2 y Fase 3 se calcularon para todos los sujetos que informaron consumo de huevo en ambas fases. Consumo de huevo (n = número /semana) se dividió en cinco grupos para el análisis: $0 \leq n \leq 1$, $1 < n \leq 2$, $2 < n \leq 3$, $3 < n < 5$, $n \geq 5$.

La incidencia de diabetes fue autoinformada por los cuestionarios en el CAPS. Los sujetos fueron vistos en una clínica central, signos y síntomas sugestivos de ECV o infarto fueron confirmados mediante el cuestionario de dolor en el pecho de la London School of Hygiene y el Oxford Stroke Questionnaire; los sujetos también tuvieron una medición de electrocardiograma durante la visita. Se realizaron las búsquedas apropiadas de bases de datos en hospitales y prácticas clínicas que en general permitieron extraer información clínica relevante. Eventos vasculares (Clasificación internacional de enfermedades (CIE)) de isquemia fatal, enfermedad cardíaca e infarto no mortal y accidente cerebrovascular isquémico fueron diagnosticados por dos clínicos expertos independientes y un epidemiólogo que usaron toda la evidencia clínica disponible, incluyendo tomografía computarizada, información radiológica y patológica. Además, los registros de todos los hombres en el Registro Central del Servicio Nacional de Salud fueron solicitados, esa notificación de certificado de defunción se recibió automáticamente y la causa de la defunción fue definida por la Revisión ICD-9.



Resultados

Características del consumo de huevo: la ingesta promedio de huevos de 1781 sujetos fue de 2.9 (DE = 2.1) huevos por semana y varió de 0 a 34 huevos por semana entre los participantes, el 14.4% de los sujetos consumieron cinco huevos o más por semana. Los hombres en el más alto de los cuartiles del consumo de huevos fueron significativamente más probables de ser trabajadores manuales obreros, fumadores, consumir más alcohol, tener una mayor ingesta y gasto de energía y un mayor índice de masa corporal. También tuvieron una menor incidencia de antecedentes familiares de Infarto al miocardio. Después controlando la ingesta de energía de los alimentos, los hombres con el mayor consumo de huevo tuvieron también un consumo significativamente mayor de grasas totales, grasas saturadas y azúcar, pero menor consumo de cereales o fibra vegetal, ingesta de carbohidratos, carne roja y consumo de frutas.

Consumo de huevo y eventos de ECV, mortalidad por cualquier causa

Durante el seguimiento medio de 22,8 años, los casos incidentes de eventos fueron de un total de 715 casos y mortalidad por todas las causas de 1028; se informaron en los sujetos inicialmente libres de eventos de ECV. Cuando se investigaron por separado diferentes tipos de ECV, el consumo de huevos no se asoció con incidencia de Infarto ($n = 477$) o insuficiencia cardíaca ($n = 201$). Sin embargo, se observó una tendencia significativa de mayor riesgo de accidente cerebrovascular con el aumento de la ingesta de huevos (modelo ajustado $P = 0.04$), con HR de 1.60 (IC 95%: 1.00, 2.57) para el más alto (≥ 5 huevos / semana) versus el cuartil más bajo ($0 \leq$ huevos / semana ≤ 1) de consumo de huevo en análisis estratificado, la prevalencia de DMT2 no influyó en la asociación entre el consumo de huevo y ECV total, infarto de miocardio, insuficiencia cardíaca o mortalidad por cualquier causa.



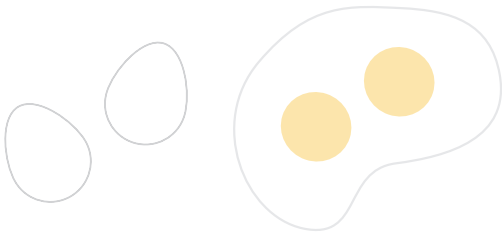
En conclusión, este estudio no mostró evidencia de efectos adversos asociados con la ingesta de huevos poco frecuente (3 huevos por semana) en el riesgo de enfermedad cardiovascular y mortalidad por todas las causas en hombres sanos.

Sin embargo, se encontró una asociación perjudicial de la ingesta de huevos infrecuente en personas con consumo mayor a 3 huevos por semana sobre la glucosa en ayunas y riesgo de accidente cerebrovascular isquémico en sujetos con diabetes tipo 2 y una asociación transversal adversa del consumo de huevo en HbA1C en una población generalmente sana. Sin embargo, debido al tamaño limitado de la muestra y al número de eventos y muertes, se recomienda una interpretación cautelosa de estos resultados.



Bibliografía

Jing Guo et al., Association between egg consumption and cardiovascular disease events, diabetes and all-cause mortality. Eur J Nutr , 2018, 57:2943–2952 DOI 10.1007/s00394-017-1566-0



Beneficios del consumo diario de huevo de gallina: revisión del tema

Dr. Ulloa Jorge H, MD, FACS¹, Dr. Martínez Diana²,

Dr. Guzmán Gutiérrez Ruddy MD³

¹Especialista Cirugía Vascular y Angiología Hospital Fundación Santa Fe, Profesor de Cirugía Vascular Universidad de los Andes.² Estudiante de Medicina Universidad de los Andes,³ Residente Cirugía Vascular y Angiología Hospital Militar Central.

Resumen

Los alimentos de consumo diario son uno de los pilares más importantes en una vida saludable. Por tal razón, a lo largo del tiempo el personal de salud ha indagado constantemente si el consumo de huevo de gallina diario trae beneficios a la salud. En esta revisión de tema se mencionarán las propiedades nutricionales del huevo de gallina y se discutirá si su consumo diario brinda propiedades beneficiosas a la salud.

Palabras clave: huevo, dieta, consumo diario.

Los huevos son un alimento con un contenido amplio de nutrientes. Estos se caracterizan por su contenido de proteína de alta calidad nutricional y de elevada densidad de nutrientes en proporción a su contenido calórico. Este alimento contribuye solo con el 1,3% del total de calorías de una dieta basada en 2.000 calorías y aun así brinda grandes cantidades de proteína, vitaminas y un gran porcentaje de minerales.

La estructura del huevo se conforma por la clara y la yema. En la clara se distinguen dos componentes según su densidad: el albumen denso y el fluido que rodea a la yema. ¹Por su parte, el albumen está compuesto primordialmente por agua (88%) y proteínas (cerca del 12%). Su componente proteico contiene principalmente a la ovoalbúmina, que es la proteína más importante del contenido, en términos cuantitativos y de calidad nutricional, pues representa el 54% del total proteico del huevo.² En este porcentaje proteico se incluye una amplia riqueza en aminoácidos esenciales que hacen de la clara del huevo una proteína referente para valorar la calidad de las proteínas procedentes de otros alimentos.^{2,3}

Abstract

Daily consumption foods are one of the most important pillars in a healthy life. For this reason, all over time the health personnel have been constantly questioning if a daily chicken egg consumption brings health benefits. In this review the nutritional properties of chicken eggs are going to be considered, as well as it whether their daily consumption offers beneficial properties to health.

Keywords: Egg, Diet, Daily consume.



Por otra parte, la yema es el componente del huevo que está rodeado de la membrana vitelina. Gracias a esta membrana la yema toma su forma y se mantiene separada de la clara. A diferencia de la clara del huevo la yema representa el contenido de vitaminas, lípidos y minerales que provee el huevo a la alimentación. Su contenido en agua es de aproximadamente el 50% y los sólidos o materia seca se reparten equitativamente entre proteínas y lípidos, lo que deja una fracción menor para vitaminas, minerales y carotenoides.²

Al detallar el contenido de lípidos en la yema se encuentra que en un huevo de tamaño promedio tiene 4,85 gramos de lípidos en total, de los cuales aproximadamente 4 gramos lo representan los ácidos grasos. Estos, distribuidos en un 65% de ácidos grasos insaturados y un 35% de ácidos grasos saturados. Cabe resaltar, que dentro de los lípidos insaturados hay un abundante contenido de ácido oleico (monoinsaturado). Este es de gran importancia nutricional, ya que ejerce una acción protectora en los vasos sanguíneos reduciendo el riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares y hepáticas. Entre otras contribuciones de la yema, encontramos que es una fuente significativa de fosfolípidos en la dieta que satisface las necesidades en ácido linoleico y demás ácidos grasos esenciales que el organismo no puede sintetizar.³

Adicionalmente, la yema de huevo es uno de los alimentos más ricos en lecitina (fosfatidilcolina), un compuesto que participa en la formación de las sales biliares y que es un emulsionante muy efectivo de las grasas. Aunque la colina puede encontrarse en alimentos de origen vegetal, la lecitina de la yema de huevo es más aprovechable por el tracto gastrointestinal humano.²

Otra de las contribuciones a la dieta por parte huevo que también es importante resaltar, es su significativo aporte de vitaminas y minerales esenciales. Dentro de su aporte está una amplia gama de vitaminas (A, B, D, E, Riboflavina, Niacina, Ácido fólico, b12, Biotina, y Ácido pantoténico) y minerales (fósforo, selenio, hierro, yodo y zinc) que contribuyen a cubrir gran parte de las necesidades diarias de nutrientes.⁴ Además, la presencia de estos nutrientes beneficia a la salud mediante la acción antioxidante de algunas vitaminas y oligoelementos del huevo que ayudan a proteger al organismo de procesos degenerativos como el cáncer, la diabetes y enfermedades cardiovasculares.

Por otra parte, la biotina otro de los nutrientes esenciales que se encuentra en el huevo, es una vitamina vinculada a la protección de la piel y al mantenimiento de importantes funciones corporales. La ingesta diaria recomendada de biotina es de 30mg por día, que un huevo cubre aproximadamente en un 40%. Sin embargo, hay que aclarar que esta no es asimilada si se consume el huevo crudo. Por ello, y por la posible adquisición de enfermedades infecciosas, es siempre recomendable calentar las claras hasta su cocción completa.^{3,5}

Si seguimos con la caracterización de los nutrientes en el huevo, se aprecia que en su composición está presente la Riboflavina. Con el consumo diario de este alimento se suple el 20% de la cantidad diaria recomendada. Esta vitamina es fundamental para el crecimiento corporal y la producción de glóbulos rojos; selenio (12%), un potente antioxidante y vitamina K (31%), que interviene en la coagulación sanguínea.²

Recientemente dos nutrientes reconocidos son la luteína y la zeaxantina. Estos son pigmentos de la familia de los carotenoides y se encuentran en los vegetales verdes y en la yema de huevo. Su función en el cuerpo es actuar como antioxidantes que se depositan en el ojo. De esta manera, se previenen enfermedades degenerativas como la catarata y la degeneración macular, causas frecuentes de ceguera en edades avanzadas.³

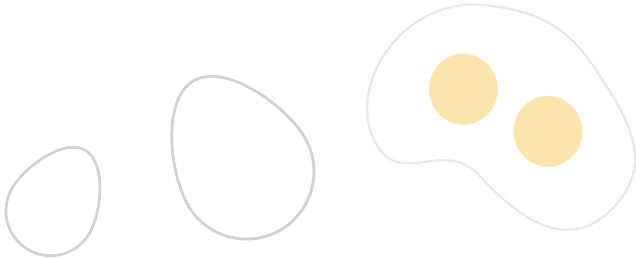
Aparte de ello, otros beneficios del consumo de este alimento son posibles por la elevada calidad y biodisponibilidad de la proteína del huevo. Como consecuencia de su consumo se aporta eficientemente niveles proteicos que permiten el desarrollo correcto en las primeras etapas de la vida. También, se facilita un aumento de aminoácidos a los deportistas en busca de ganancia de fibra muscular y a los adultos mayores les ayuda a contrarrestar la pérdida de masa muscular asociada a la edad.

En resumen, dada su composición nutricional, el huevo es un alimento con una gran capacidad saciante. Su contribución diaria a la dieta se muestra a continuación (Tabla 1)

Tabla 1
Aportes nutritivos del huevo

Nutritivo	Contribución %	Nutritivo	Contribución %
Kcal	1.3	Proteína	3.9
Grasa Total	2.0	Grasa saturada	1.7
Riboflavina	6.4	La vitamina A	4.3
La vitamina E	4.3	El folato	5.1
Vitamina B6	2.1	Vitamina B 12	3.7
Zinc	2.8	Hierro	2.4
Calcio	1.7	Colesterol	33.2

Tomada de Herron KL, Fernandez ML. Are the Current Dietary Guidelines Regarding Egg Consumption Appropriate?. J. Nutr, 2004;1 134:188





Colina

La colina fue reconocida por el NIH como un nutriente esencial en 1998. Los huevos son una de las pocas fuentes de alimentos que contienen altas concentraciones de colina. Hay la necesidad de aumentar la colina durante los períodos de rápido crecimiento y desarrollo, incluyendo el embarazo y la lactancia, ya que desempeña un papel vital en el desarrollo del feto, sobre todo en el desarrollo del cerebro. La colina es transferida por los transportadores placentarios con concentraciones de cordón umbilical de colina que es aproximadamente tres veces mayor que las concentraciones en plasma materno y los recién nacidos tienen concentraciones de colina libres en suero más altas en comparación con sus madres.³

La colina es un nutriente esencial dado que su carencia provoca problemas en el desarrollo y en el normal funcionamiento de nuestro organismo. Han sido detectadas deficiencias de colina que llevan al padecimiento de deterioros hepáticos, de crecimiento, infertilidad, hipertensión, cáncer, pérdida de memoria, etc. y, por ello, se han fijado unas ingestas diarias recomendadas que quedan en gran medida cubiertas con el consumo de un huevo.⁶

La colina y sus diferentes metabolitos son necesarios en diversos procesos de nuestro organismo, en la construcción de membranas y en la síntesis del neurotransmisor acetilcolina. En las primeras etapas de la vida es esencial para el desarrollo del sistema nervioso y del cerebro, ayuda a prevenir las enfermedades cardiovasculares y mejora la actividad cerebral en la edad adulta.¹

Los valores adecuados de colina durante el embarazo y la lactancia debe ser 450 y 550 mg/d, respectivamente. La colina total, que puede comprender seis formas de colina como colina no esterificada, fosfocolina, glicerofosfocolina, fosfatidilcolina, la fosfatidilcolina y esfingomielina.⁷

Varios estudios han estimado la ingesta de colina en la dieta en las mujeres. Sin embargo, hay un número limitado de estudios que han estimado la ingesta de colina en la dieta de las mujeres embarazadas y lactantes, en los cuales se aumenta el requisito de colina⁷. La colina es un nutriente requerido que es esencial para el desarrollo normal del cerebro. La colina tiene numerosas e importantes funciones fisiológicas que incluyen la síntesis de fosfolípidos, el metabolismo del metilo y neurotransmisión colinérgica. Los estudios en ratas han demostrado que la suplementación de colina, resulta en la mejora de rendimiento de la memoria y la audición.⁶

Ahora bien, a continuación se describirán más detalladamente algunos beneficios y componentes del huevo:



Vitaminas

El huevo es un alimento muy rico en vitaminas(A, B2, B3, B5, B7, B9, B12, D, E y K), un componente sumamente importante en la dieta de los adultos mayores, familias de bajos ingresos, como también de familias, niños en crecimiento y personas que limitan las calorías para perder peso.^{6,7} No obstante, hay que tener en cuenta que existe un cambio en la composición de los huevos según el país de procedencia de la gallina, ya que cambia su alimentación y condiciones. No obstante, el contenido nutricional de los huevos sin importar su país de origen brinda más del 10% del consumo diario requerido de las vitaminas A, D, E, K, B2, B5, B7 y B12.⁸

Por otra parte, cabe resaltar a los compuestos fundamentales de la vitamina D en el ser humano incluyen colecalciferol (vitamina D3), ergocalciferol (vitamina D2) y sus metabolitos hidroxilados. Por acción de la luz UV se produce vitamina D a partir de 7-dehidrocolesterol y adicionalmente, los compuestos de vitamina D se absorben de la dieta por la vía intestinal. Las vitaminas D2 y D3 son biológicamente inertes y primero deben metabolizarse a 25-hidroxivitamina D (25-OH-D) en el hígado y luego a 1,25-dihidroxivitamina D en el riñón antes de la función.

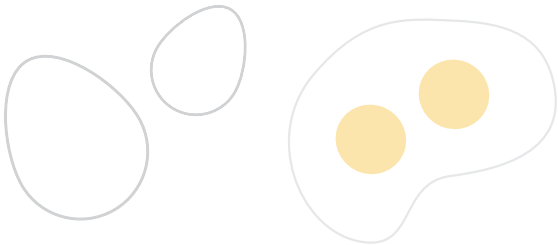
Toma gran importancia su ingesta durante periodos de invierno en países con estaciones climáticas, pues debido a la falta de luz solar, es indispensable su consumo oral⁹. Dentro de las funciones de la vitamina D están su propiedad antirraquítica en niños. En los adultos, previene el riesgo de osteoporosis y fracturas y debilidad muscular.⁹ Adicionalmente, niveles inadecuados de vitamina D se asocian a un mayor riesgo de diabetes tipo I, esclerosis múltiple, artritis reumatoide, hipertensión, enfermedad cardiovascular y diversos tipos comunes de cáncer.¹⁰ Particularmente, la vitamina D está presente en un número limitado de alimentos: el pescado, la yema de huevo y algunos hongos comestibles. Cabe resaltar que entre estos, el huevo es una fuente interesante de vitamina D, ya que su contenido se puede aumentar fácilmente elevando la cantidad de vitamina D3 en la dieta de las gallinas productoras y así consecuentemente en los humanos con su consumo.⁹



Omega 3

En adultos activos físicamente se conoce que los huevos enriquecidos en ácidos grasos poliinsaturados omega-3, se aumenta la ingesta dietética de ácido-linolénico, ácido docosahexaenoico y triglicéridos. Es un aspecto importante a tener en cuenta, que los corredores de alto rendimiento tienen riesgo de muerte súbita debido al estrés en sus corazones durante los periodos de ejercicio vigoroso y que la ingesta en la dieta de ácidos grasos poliinsaturados omega-3 está asociada con un riesgo reducido de paro cardíaco primario y muerte súbita y no súbita.

Además, los omegas 3 en la dieta demuestran disminución de los lípidos en suero, efectos antitrombóticos, antiarrítmicos y antiinflamatorios.⁹



Cáncer de mama

La evidencia científica existente sobre la ingesta de huevo y el riesgo de cáncer de mama, ha mostrado resultados indeterminados, en la mayoría de los estudios de casos y controles publicados tiene una asociación, mientras que en los estudios de cohortes (Mills et al.)¹¹ no se informan ninguna asociación entre la ingesta de huevo y el cáncer de mama, pero también en análisis agrupado de estudios de cohortes afirman una asociación positiva (Missmer et al., 2002).¹¹ En caso de confirmarse la asociación del consumo de huevo con el cáncer de seno un probable mecanismo es un posible efecto perjudicial de la ingesta de huevos sobre el riesgo de cáncer, la alta ingesta de contenido de colesterol al consumir huevos. El colesterol es un precursor de las hormonas esteroideas y puede afectar el riesgo de cáncer de seno a través de la formación de estrógenos. Sin embargo, los estudios experimentales sobre la alimentación con colesterol y el desarrollo de tumores mamarios han arrojado resultados mixtos, y algunos mostraron un efecto negativo como Klurfeld y Kritchevsky, 1981 ó Nakayama et al., 1993, mientras que otros encontraron un efecto protector como el-Sohehy et al, 1996.¹¹ Por otra parte, también se encontró que una mayor ingesta de huevos también podría ser un indicador de una dieta menos saludable, con una alta ingesta de carne total, roja y procesada que han sido factores de riesgo consistentes para varios sitios de cáncer en la población.¹¹



Efecto inflamatorio

No hace mucho tiempo el consumo de huevo se restringía debido al límite de consumo diario de colesterol <300 mg/dl de acuerdo a recomendaciones de la American Heart Association.¹¹ No obstante, esta recomendación rápidamente cambio a que se consumiera la menor cantidad posible de colesterol diario.¹² La razón para esto fue la idea médica de que el consumo de huevo promovía la inflamación en el cuerpo favoreciendo cascadas de inflamación que jugaban un importante rol en enfermedades como diabetes mellitus tipo 2, accidente cerebrovascular y enfermedad cardiovascular.¹³ Sin embargo, la evidencia actual indica que no existen cambios significativos que demuestran estas teorías al comparar marcadores inflamatorios como TNF, IL4, IL6, IL8, IL10, SE-selectina, ICAM-1 y VCM-1 en consumidores de huevo con no consumidores.¹⁴ En lugar de ello se ha encontrado dos resultados, el primero es que el consumo de huevo no aumenta los biomarcadores inflamatorios (efecto neutral) y el segundo es que más bien el consumo de un huevo diario ayuda a reducir riesgo de accidente cerebro vascular.¹⁴ Estas nuevas conclusiones son explicadas por la gran cantidad de nutrientes favorables que contiene el huevo que actúan de forma pro y anti-inflamatoria.¹⁴

Síndrome metabólico

El síndrome metabólico es un conjunto de alteraciones metabólicas compuesto por obesidad, dislipidemia, hipertensión y alteración de glucosa en ayunas, que en conjunto pueden llegar a consolidar diabetes y/o enfermedad cardiovascular en un individuo.^{15,16} En referencia a su tratamiento, la comunidad médica tiene como manejo principal de este síndrome la dieta y el ejercicio. En consecuencia, se ha estudiado cómo actúan las propiedades de huevo frente a este síndrome. Los resultados son que la clara de huevo aporta cantidades necesarias de proteína diaria a la dieta, que su consumo ayuda a reducir el índice de masa grasa al inhibir la absorción de triglicéridos, acelerar la β -oxidación de ácidos grasos en el hígado y aumentar la masa de proteína corporal.¹⁷ Adicionalmente, la yema de huevo también actúa ayudando a reducir la obesidad de la grasa visceral, el colesterol total en suero y los niveles de colesterol LDL.^{85,19} En síntesis, el consumo de huevo contribuye a prevenir el síndrome metabólico.

Enfermedad cardiovascular

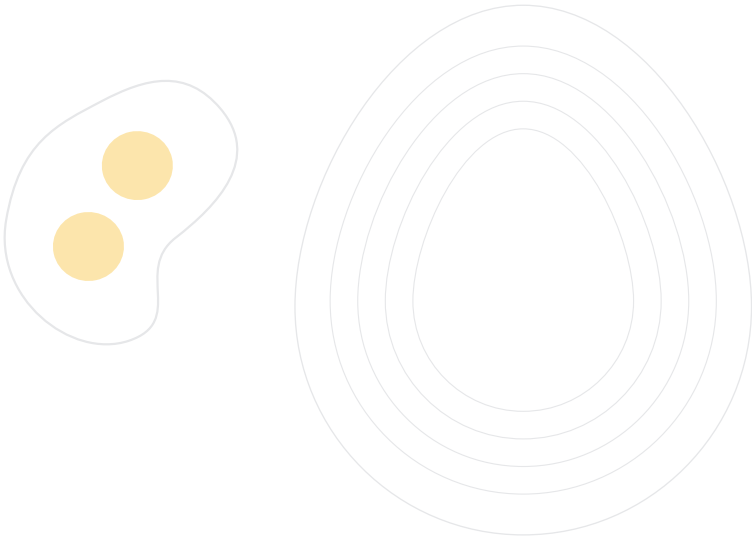
De acuerdo con la Organización mundial de la salud la enfermedad cardiovascular representa el 31% de muertes en el mundo.²⁰ Entre los factores asociados a su desarrollo se encuentra el consumo de grasas, ya que una alimentación con alto consumo de grasa aumenta la incidencia de enfermedad coronaria. Teniendo en cuenta lo anterior, es cuestionable si el contenido de grasa del huevo se relaciona con la enfermedad cardiovascular. Al estudiar el contenido de grasa que aporta el consumo de huevo se ha encontrado que el impacto nutricional de grasa para la dieta es bajo.^{21,22} De igual manera, se ha encontrado evidencia que respalda que el consumo diario de huevo no aumenta el riesgo cardiovascular en adultos saludables.^{23,24} Más bien, la evidencia científica respalda que el consumo de hasta un huevo al día puede contribuir a una disminución del riesgo de accidente cerebrovascular total.²⁵

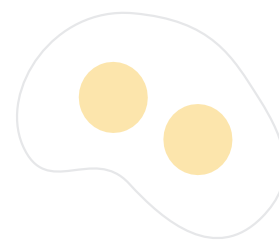
En detalle, los resultados encontrados en la evidencia científica indican que existe una reversión en la mortalidad por enfermedad cerebrovascular en la población masculina relacionada con el consumo de huevo.²⁶ Asimismo, la evidencia muestra la alimentación que incluye el huevo en una dieta balanceada no aumenta el riesgo de dislipidemias.²⁷ También, la literatura afirma que el consumo diario de huevos no se asoció con el riesgo de infarto de miocardio o con insuficiencia cardíaca en mujeres u hombres. Sin embargo, manifiesta que el consumo de huevos mayor o menor a un huevo diario se asocia con un riesgo elevado de insuficiencia cardíaca en los hombres.^{28,29}



Conclusión

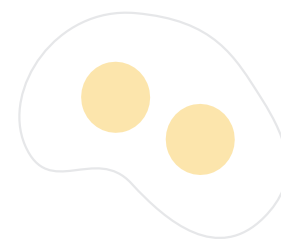
En síntesis, el consumo de huevo no debe ser limitado en la población. Entre las razones está que es un alimento que brinda un alto contenido nutritivo a un costo calórico y económico bajo. Además, a partir del aporte de vitaminas y de minerales brinda beneficios como la protección cardiovascular y al síndrome metabólico. De igual manera y no menos importante, el consumo de este alimento ejerce un efecto favorable en los procesos inflamatorios. Por todas las anteriores razones, incluirlo en la dieta diaria beneficiaría a la población en el aporte mínimo diario de nutrientes esenciales a la vez que ayudará a disminuir el riesgo de enfermedades de importancia en la salud pública.





Bibliografía

1. Applegate E., Introduction: Nutritional and Functional Roles of Eggs in the Diet. J. Nutr. 2000;19(sup5):495S-498S.
2. Fernández M, Lobato A. El gran libro del huevo. 1a Edición. España. Editorial Everest S.A. Octubre 2009.
3. Sindelar C, Scheerger S, Plugge S, Eskridge K, Wander R, Lewis N. Serum lipids of physically active adults consuming omega-3 fatty acid-enriched eggs or conventional eggs. Nutrition Research 2004, 24(9), 731-739.
4. López Sobaler AM, Aparicio Vizuet A, Ortega RM. Role of the egg in the diet of athletes and physically active people. Nutr Hosp. 2017;34(Suppl 4):31-35.
5. Faulder KE, Simmonds K, Robinson JL. The Epidemiology of Childhood Salmonella Infections in Alberta, Canada. Foodborne Pathog Dis. 2017;14(6):364-369.
6. Aune D, De Stefani E, Ronco A, Boffetta P, Deneo-Pellegrini H, Acosta G et al. Egg Consumption and the Risk of Cancer: a Multisite Case- Control Study in Uruguay. J. Nutr. 2009;10(1):869-876.
7. Herron Kristin L., Fernandez Maria Luz, Et Col. Are the Current Dietary Guidelines Regarding Egg Consumption Appropriate? American Society for Nutritional Sciences. J. Nutr. 2004;134:190
8. Seuss-Baum I., Huopalahti R., López-Fandiño R., Anton M., Schade R. Nutritional Evaluation of Egg Compounds. 1st ed. Heidelberg; Editorial Everest 2007.
9. Mattila P, Valkonen E, Valaja J. Effect of Different Vitamin D Supplementations in Poultry Feed on Vitamin D Content of Eggs and Chicken Meat. JAF. 2011;59(15):8298-8303.
10. Rodríguez-Rodríguez E, Aparicio A, Sánchez-Rodríguez P, Lorenzo AM, López-Sobaler AM, Ortega RM. Vitamin D deficiency in Spanish population. Importance of egg on nutritional improvement. Nutr Hosp. 2019;36(3):3-7.
11. Aune D, De Stefani E, Ronco A, Boffetta P, Deneo-Pellegrini H, Acosta G et al. Egg Consumption and the Risk of Cancer: a Multisite Case- Control Study in Uruguay. Asian Pacific J Cancer Prev. 2009;10(1):869-876.
12. Hu FB, Stampfer MJ, Rimm EB, Manson JE, Ascherio A, Colditz GA, Rosner BA, Spiegelman D, Speizer FE, Sacks FM, Hennekens CH, Willett WC. A prospective study of egg consumption and risk of cardiovascular disease in men and women. JAMA 1999, 281(15):1387-1394.
13. Blesso CN, Andersen CJ, Barona J, Volk B, Volek JS, F ML. A moderate carbohydrate-restricted diet results in weight loss and improves clinical parameters of metabolic syndrome in adult men 57 and women and addition of egg yolk further improves inflammation. FASEB J 2012;26:1-1163.
14. Sajadi Hezaveh Z, Sikaroudi MK, Vafa M, Clayton ZS, Soltani S. Effect of egg consumption on inflammatory markers: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled clinical trials. J Sci Food Agric 2019
15. Higgins JP, Altman DG, Gøtzsche PC, Jüni P, Moher D, Oxman AD, Savovic J, Schulz KF, Weeks L, Sterne JA; Cochrane Bias Methods Group; Cochrane Statistical Methods Group. The Cochrane Collaboration's tool for assessing risk of bias in randomised trials. BMJ 2011;343:d5928.



Bibliografía

16. Comier M-A, Dabelea D, Hernandez TL, Lindstrom RC, Steig AJ, Stob NR, et al. The Metabolic Syndrome. *Endocr Rev* 2008; 29(7): 777–822.
17. Marventano S, Godos J, Tieri M, Ghelfi F, Titta L, Lafranchi A, Gambera A, Alonzo E, Sciacca S, Buscemi S, Ray S, Del Rio D, Galvano F, Grosso G. Egg consumption and human health: an umbrella review of observational studies. *Int J Food Sci Nutr*. 2019;5:1-7.
18. Shirouchi B, Matsuoka R. Alleviation of Metabolic Syndrome with Dietary Egg White Protein. *J Oleo Sci* 2019;68(6):517-524.
19. Heqian K., Fang Y., Yan Z., Wang T., Guoxun C. The Impact of Egg Nutrient Composition and Its Consumption on Cholesterol Homeostasis *Hindawi Cholesterol* Volume 2018, Article ID 6303810, 22.
20. Cardiovascular diseases (CVDs) [Internet]. World Health Organization. 2017 [citado el 13 November 2019]. Disponible en: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))
21. Weggemans R, Zock P, Katan M. Dietary cholesterol from eggs increases the ratio of total cholesterol to high-density lipoprotein cholesterol in humans: a meta-analysis. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 2001;73(5):885-891.
22. Dussaillant C, Echeverría G, Rozowski J, Velasco N, Arteaga A, Rigotti A. Consumo de huevo y enfermedad cardiovascular: una revisión de la literatura científica. *Nutrición Hospitalaria*. 2017;34(3):710.
23. Fuertes García A. Consumo de huevos y riesgo cardiovascular. *Nutrición Hospitalaria*. 2016;33(4):22-27.
24. Howell W, McNamara D, Tosca M, Smith B, Gaines J. Plasma lipid and lipoprotein responses to dietary fat and cholesterol: a meta-analysis. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 1997;65(6):1747-1764.
25. Alexander DD, Miller PE, Vargas AJ, Weed DL, Cohen SS. Meta-analysis of Egg Consumption and Risk of Coronary Heart Disease and Stroke. *J Am Coll Nutr*. 2016;35(8):704-716.
26. Mazidi M, Katsiki N, Mikhailidis DP, Pencina MJ, Banach M. Egg Consumption and Risk of Total and Cause-Specific Mortality: An Individual-Based Cohort Study and Pooling Prospective Studies on Behalf of the Lipid and Blood Pressure Meta-analysis Collaboration (LBPMC) Group. *J Am Coll Nutr*. 2019;38(6):552-563
27. Magriplis E, Mitsopoulou AV, Karageorgou D, Bakogianni I, Dimakopoulos I, Micha R, Michas G, Chourdakis M, Chrousos GP, Roma E, Panagiotakos D, Zampelas A. Frequency and Quantity of Egg Intake Is Not Associated with Dyslipidemia: The Hellenic National Nutrition and Health Survey (HNNHS). *Nutrients*. 2019;11(5). pii: E1105.
28. Alexander DD, Bylsma LC, Vargas AJ, Cohen SS, Doucette A, Mohamed M, Irvin SR, Miller PE, Watson H, Fryzek JP. Dairy consumption and CVD: a systematic review and meta-analysis. *Br J Nutr*. 2016;115(4):737-750.
29. Larsson SC, Åkesson A, Wolk A. Egg consumption and risk of heart failure, myocardial infarction, and stroke: results from 2 prospective cohorts. *Am J Clin Nutr*. 2015;102(5):1007-1013.



Consumo de huevo y riesgo cardiovascular ¿Realmente existe?

Las enfermedades del sistema cardiovascular (CV) siguen siendo la principal causa de muerte en nuestro país.¹ Desde finales de los años sesenta las enfermedades cardiovasculares empiezan a ser reconocidas como causa de morbilidad y mortalidad. A comienzos de la década de los ochenta adquieren relevancia epidemiológica y a partir de ese momento y durante los siguientes 30 años han ocupado los cinco primeros puestos en la lista de las diez principales causas de mortalidad para el país.

La enfermedad cardiovascular se refiere a las enfermedades del corazón y a las enfermedades del sistema de vasos sanguíneos (arterias, capilares, venas) de todo el organismo, tales como el cerebro, las piernas y los pulmones. "Cardio" se refiere al corazón y "vascular" al sistema de vasos sanguíneos.²

Claudia L. Angarita G, ND. Esp.
Directora, Centro Colombiano de Nutrición Integral.

La prevención primaria de las enfermedades CV se basa de forma casi exclusiva en tres aspectos fundamentales:

- Alimentación, siguiendo un patrón dietético favorable.
- Ejercicio físico apropiado.
- Abandono de los hábitos tóxicos (tabaco, alcohol...).

Una alimentación adecuada puede considerarse el elemento principal que se debe tener en cuenta en la prevención de este tipo de enfermedades.¹

La American Heart Association (AHA), en la década de 1990, recomendó un consumo de colesterol inferior a 300 mg al día. Desde entonces y hasta la actualidad, la idea de que el colesterol dietario es nocivo para la salud y que debe limitarse su ingesta se ha instalado como un paradigma, transformándose frecuentemente en una recomendación rutinaria y generalizada de profesionales e instituciones de salud. Sin embargo, en las últimas décadas ha surgido controversia entorno a este tema debido a numerosos estudios observacionales y de intervención que ponen en duda la asociación entre el contenido de colesterol de la dieta y el riesgo de enfermedades CV.³



Hasta hace unas décadas, el consumo de huevo solo se recomendaba de forma ocasional, ya que su alto contenido de colesterol podría relacionarse con la enfermedad CV. Esta idea restrictiva tuvo su origen en la publicación de los resultados del Estudio de los Siete Países.⁴ Este estudio concluyó que “la población de los países en los que la dieta era rica en grasas saturadas presentaba mayor tasa de colesterol en sangre y una mayor morbilidad/mortalidad por enfermedad coronaria”. Esta conclusión cierta se acompañó de una actitud deductiva claramente errónea. Los autores dedujeron que “si las grasas saturadas de animales eran nocivas, todas debían de serlo, prohibiendo de la dieta mantequilla, pescados grasos, mariscos y por supuesto, los huevos”.¹

Simultáneamente a la publicación de los estudios donde relacionaban el consumo de huevo con enfermedad CV, se publicó otro estudio realizado por Anistchow en el que concluyó que en humanos la ingesta abundante de huevos no se acompaña de un incremento del riesgo de enfermedad CV.

Desde esta época, la controversia en la comunidad científica fue un tema de mucha discusión, incentivándose la investigación y realizándose múltiples estudios prospectivos. Los resultados fueron prácticamente unánimes: la ingesta de huevo no aumentaba el riesgo de padecer enfermedad coronaria.



Al revisar los estudios más relevantes, las conclusiones apuntan a que la ingesta de huevos no aumenta el riesgo de enfermedad CV. A continuación se describen algunos de estos estudios:

Howell y cols., indican que “una persona con colesterol (CT) 240 mg/dl y HDL (High density lipoprotein) 45 mg/dl que añade a su dieta un huevo al día, incrementa el CT en 5 mg/ml y el HDL (High density lipoprotein) en 1 mg/dl. La relación LDL (low density lipoprotein)/HDL (High density lipoprotein) permanece en 3,67 (no varía) y el riesgo de sufrir una enfermedad CV tampoco se altera”.^{1,5}

Katz y cols. Observaron que el consumo de dos huevos al día durante seis semanas no produjo alteraciones en los niveles de colesterol total, c-LDL, c-HDL ni función endotelial en 49 individuos normocolesterolemicos sanos.⁶





Soriano-Maldonado, A. y Col., evaluó la asociación entre ingesta de huevo y factores de riesgo cardiovascular en adolescentes, estudiando si dicha relación está influenciada por la actividad física. Se estudiaron 380 adolescentes pertenecientes al estudio HELENA (HEalthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence). La ingesta de alimentos se estimó mediante anamnesis nutricional de dos días no consecutivos. Se midieron indicadores de adiposidad, perfil lipídico, glucosa, insulina, resistencia a la insulina, tensión arterial y capacidad aeróbica. Se calculó un índice integrado de riesgo cardiovascular (IRCV) como medida del perfil cardiovascular global.

La actividad física se midió mediante acelerometría. Se examinó el desarrollo madurativo. El estatus socioeconómico y consumo de tabaco se obtuvieron mediante cuestionario. La asociación entre ingesta de huevo y factores de riesgo de ECV se examinó mediante un modelo de regresión multinivel ajustado por factores de confusión. Como resultados se encontró que la ingesta de huevo no se asoció con perfil lipídico, nivel de adiposidad, tensión arterial, resistencia a la insulina, capacidad aeróbica o IRCV (todos $P > 0,05$). Esta falta de asociación no estuvo influenciada por el nivel de actividad física. Este estudio concluyó que no existe asociación entre ingesta de huevo y perfil lipídico, adiposidad, resistencia a la insulina, tensión arterial, capacidad aeróbica o el IRCV en adolescentes. La actividad física no influencia dicha falta de asociación.⁹

Como resumen, podemos concluir que, según numerosas investigaciones, la ingesta de un huevo diario no incrementa el riesgo para padecer enfermedades CV en adultos sanos y no debe privarse a la población general de los beneficios que su ingesta aporta a la salud. En pacientes con sensibilidad genética al consumo de colesterol se debe evaluar el consumo de huevo y la cantidad del mismo.

Herron evaluó la respuesta lipídica de individuos con niveles de colesterol normal frente a la ingesta de huevo según su clasificación como hipo o hiper respondedores a la exposición a colesterol dietario. En este estudio, 40 hombres sanos sometidos a una dieta Step 1 del NCEP (National Cholesterol Education Program) de Estados Unidos fueron aleatorizados alternadamente a dos periodos de 30 días consumiendo tres huevos al día y luego placebo (sustituto de huevo, sin colesterol) separados por un periodo de tres semanas de lavado o blanqueo de la intervención inicial. Al término del estudio, los hiper respondedores (62,5% de los participantes) no presentaron cambios en colesterol-total, c-LDL, c-HDL ni relación c-LDL/c-HDL en ninguna de las dos dietas. Por otro lado, los hiperrespondedores exhibieron elevaciones en colesterol total, c-LDL, c-HDL y en la relación c-LDL/c-HDL, aunque este último parámetro no alcanzó un nivel considerado de mayor riesgo cardiovascular, durante el periodo de dieta suplementada con huevo. Adicionalmente, el grupo hiper respondedor mostró aumento en la actividad de LCAT y CETP, enzimas remodeladoras de las partículas de HDL, lo que sugiere un aumento en el transporte reverso de colesterol. Este mismo grupo de investigadores había reportado previamente resultados similares en mujeres pre menopaúsicas, aunque en este último caso no se observó aumento en la relación c-LDL/c-HDL en aquellas mujeres clasificadas como hiperrespondedoras al aporte de colesterol dietario.^{7,8}



Bibliografía

1. Enfermedades cardiovasculares. Ministerio de Salud. Colombia. <https://www.minsalud.gov.co/salud/Paginas/Enfermedades-cardiovasculares.aspx>
Consultado:
Noviembre 5 de 2017.
2. Fuertes García A. Consumo de huevos y riesgo cardiovascular. *Nutr Hosp* 2016;33(Supl. 4):41-43 DOI:<http://dx.doi.org/10.20960/nh.344>
3. Dussailant C, Echeverria G, Rozowski J, Velasco N, Arteaga A, Rigotti A. Consumo de huevo y enfermedad cardiovascular: una revisión de la literatura científica. *Nutr Hosp* 2017;34:710-718 DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.473>
4. Keys, A. Seven Countries. A Multivariate Analysis of Death and Coronary Diseases. Cambridge: Harvard University Press; 1980.
5. Howell WH, McNamara DJ, Tosca MA, Smith BT, Gaines JA. Plasma lipid and lipoprotein responses to dietary fat and cholesterol: a meta-analysis. *Am J Clin Nutr* 1997;65(6):1747-64.
6. Katz DL, Evans MA, Nawaz H, Njike VY, Chan W, Comerford BP, et al. Egg consumption and endothelial function: A randomized controlled crossover trial. *Int J Cardiol* 2005;99(1):65-70
7. Herron KL, Vega-Lopez S, Conde K, Ramjiganesh T, Shachter NS, Fernandez ML. Men classified as hypo- or hyperresponders to dietary cholesterol feeding exhibit differences in lipoprotein metabolism. *J Nutr* 2003;133(4):1036-42.
8. Herron KL, Vega-Lopez S, Conde K, Ramjiganesh T, Roy S, Shachter NS, et al. Pre-menopausal women, classified as hypo- or hyperresponders, do not alter their LDL/HDL ratio following a high dietary cholesterol challenge. *J Am Coll Nutr* 2002;21(3):250-8.
9. Soriano-Maldonado, A., Cuenca-García, M., Moreno, L. A., González-Gross, M., Leclercq, C., Androutsos, O., Guerra-Hernández, E. J., Castillo, M. J., & Ruiz, J. R.. (2013). Ingesta de huevo y factores de riesgo cardiovascular en adolescentes; papel de la actividad física: Estudio HELENA. *Nutrición Hospitalaria*, 28(3), 868-877. <https://dx.doi.org/10.3305/nh.2013.28.3.6392>





¿El huevo un aliado en el deporte?

Una de las preocupaciones diarias de los deportistas es mejorar el rendimiento y/o la ganancia de beneficios de la práctica diaria de ejercicio. Aprovechando dicha inquietud el comercio ha ampliado su propuesta de suplementos alimenticios dejando atrás o simplemente obnubilando nuestra alimentación natural. La ansiedad de conseguir triunfos, el reduccionismo al cual nos estamos viendo sometidos que lleva a que todo debe ser fácil y rápido no importa el precio y por que nó, la alta publicidad de productos que prometen mejoras superiores y más rápidas, nos ha llevado a que un polvo mezclado en un vaso de agua puede llegar a suplir las necesidades nutricionales de nuestros deportistas.

El Comité Olímpico Internacional (COI) y otros investigadores privados han recopilado interesantes datos sobre el consumo de suplementos alimenticios y encontraron que más del cincuenta por ciento de la población adulta diariamente los consume. Cifra que es superada un poco (55-60%) cuando se trata de deporte^{1,2}. Las razones principales por lo que los consumen son: 1- La inclusión de micronutrientes como vitaminas y minerales. 2- Suplementar macronutrientes como proteína y energía. 3- Búsqueda de efectos directos que mejoren el rendimiento físico. 4- Buscar efectos indirectos que ayude a soportar y recuperar de los regímenes intensos de entrenamiento¹.

Dr. Javier Gutiérrez. Especialista en medicina del deporte, médico adscrito a Compensar y docente Universidad del Bosque.

Una muestra de estos estudios puede ser el del grupo del Dr. Sánchez Olivera en España que cuestionó el uso de suplementos en actividad física recreativa (gimnasios) describiendo los cinco más consumidos en orden decreciente; Proteínas (28%), L-Carnitina (18,6%), Bebida Deportiva (18,3%), Creatina (17,1%) y Complejo vitamínico (17,1%)².

Bastante se ha hablado e investigado sobre la necesidad de estos suplementos muchas veces buscando un soporte científico para la venta masiva de los mismos. Sin embargo, instituciones serias como el COI, la Sociedad Internacional de Nutrición Deportiva (ISSN), el Colegio Americano de Medicina del Deporte (ACSM) recalcan que no solamente hay que tener cuidado con el consumo de estos productos, ya que muchos de ellos están elaborados en laboratorios de baja calidad, o contienen sustancias no reportadas en el etiquetado, ó simplemente a través una adecuada alimentación podría suplir todos los nutrientes sin tener que comprar nada extra.^{1,3-6} Por otro lado la gran mayoría de estos productos carecen de investigaciones serias que realmente justifiquen o certifiquen su utilidad. Desafortunadamente estos suplementos al ser considerados como ingredientes alimenticios no tienen una regulación estricta lo que da libertad a las especulaciones y a los bajos estándares de calidad.¹

El deportista o el adulto que realiza actividad física deportiva requiere indiscutiblemente de una adecuada alimentación y en ocasiones aumentar algunos macro y micronutrientes con respecto al resto de la población. Está demostrado ciertos nutrientes con regularidad han sido controlados para no caer en deficiencias llamando la atención los niveles de hierro, calcio, vitamina D, vitamina B12, folatos y proteína, en especial en los deportes que buscan ganancia de masa muscular.

Es aquí donde quisiera llamar la atención con respecto al huevo. ¿Es el huevo un aliado en el rendimiento deportivo? Continuamente se escucha que el huevo es un alimento de alto valor nutricional, fácil digestibilidad y cada vez mayor es la evidencia científica que confirma su seguridad cardiovascular⁷. Revisemos por tanto su composición corporal y al final saquemos conclusiones...

	Por 100 g de porción comestible	% VRN
Valor energético	593 kJ - 141 kcal	7
Proteínas	12,7 g	25,4
Hidratos de Carbono (Azúcares)	0,68 g	0,75
Grasas de las cuales :	9,7 g	14
- Ácidos grasos saturados	2,8 g	49
- Ácidos grasos monisaturados	3,6 g	3,6 g
- Ácidos grasos poliinsaturados	1,6 g	1,6 g
Fibra alimentaria	0 g	0 g
Sal	0,36 g	6

Tabla No. 1. Tomado del Instituto de estudios del huevo. Se encuentra en <https://www.institutohuevo.com/composicion-nutricional-del-huevo/>

Entrelacemos algunos conceptos ya mencionados con la composición nutricional del huevo.

Proteína

La ISSN en su última declaración publicada en 2017, hace referencia que en deportes de fuerza, la ingesta de proteína y lógicamente un adecuado entrenamiento de fuerza, ambos son un estímulo importante para el crecimiento muscular (síntesis proteica) siendo sinérgicas cuando el consumo de proteína se da pre o post ejercicio. El periodo o momento de ingesta depende de la disponibilidad del alimento, de la tolerancia del individuo, sin embargo, el efecto anabólico (crecimiento) del ejercicio puede tardar hasta 24 horas post ejercicio, observándose que con el paso del tiempo este va en descenso.

Algunas precisiones del consumo de proteína giran en torno a la cantidad y calidad de la misma. Ingestas entre 1,4 a 2 gramos de proteína /kg/día son suficientes como igualmente lo confirma el Instituto de Medicina de los Estados Unidos en su publicación de “The Acceptable Macronutrient Distribution Range”⁸.

El consumo de esta cantidad de proteína se recomienda debe estar distribuida en el día cada 3-4 horas con cantidades que pueden estar alrededor de 20 gramos. Idealmente proteína de fácil digestibilidad, con alto contenido de amino ácidos esenciales y entre ellos contener entre 700-3000 mg de leucina.

Finalmente en su declaración afirman que los atletas o deportistas deben considerar fuentes de alimentos como base para obtener los requerimientos proteicos, de hecho un ajuste adecuado en la alimentación podría cubrir perfectamente las necesidades sin tener que recurrir a suplementos. Es por tanto el huevo un alimento muy valioso aportando entre el 10 al 20 % de la proteína requerida en el día de acuerdo con la edad y peso del deportista. El huevo posee una proteína completa, de alto valor biológico, fácil digestibilidad, contiene los nueve aminoácidos esenciales que el cuerpo no puede sintetizar y que son necesarios para desarrollo de los músculos, la mineralización de los huesos⁹.

El huevo contiene 88 mg/gr de leucina, lo cual un solo huevo nos puede aportar un 70-80 % del nivel que se requiere (ver tabla No. 2). La L-leucina es un tipo de aminoácido esencial de cadena ramificada que interactúa con otros aminoácidos esenciales como la valina para promover y mantener el crecimiento de masa muscular, la piel y los huesos. Es la leucina el principal aminoácido que actúa en el crecimiento muscular durante el periodo de recuperación¹⁰. La valina es necesaria para todo el desarrollo y crecimiento de nuestro cuerpo y para muchas funciones más como por ejemplo, la energía que nos proporciona al momento de entrenar o de llevar a cabo algún esfuerzo físico, controlando o mejor dicho evitando la pérdida de masa muscular. Acelera el proceso de curación de traumatismos y/o heridas, ayuda a soportar mejor momentos de estrés, eleva el estado anímico de las personas a nivel general y ayuda a controlar el azúcar en sangre. Importantísima también a la hora de ayudarnos a conciliar nuestro sueño nocturno, periodo esencial para la reparación y adaptación de los tejidos lesionados durante el esfuerzo físico. El huevo nos puede aportar 40-50 % de los requerimientos diarios¹⁰.

Algunos péptidos de la clara de huevo tienen capacidad vasodilatadora y podrían reducir la resistencia vascular mejorando por tanto la distribución y suministro de oxígeno y nutrientes a los músculos. Igualmente se consideran ingredientes funcionales en la prevención y / o tratamiento de la hipertensión y otros trastornos asociados, según un estudio realizado por investigadores de la Universidad Autónoma de Madrid¹¹.

La Fosvitina: se trata de una proteína con alto contenido en fósforo muy abundante en la yema de huevo. Su capacidad de unirse a iones metálicos le confiere propiedades antibacterianas y antioxidantes¹².

Es importante resaltar que en los suplementos proteicos (no exclusivamente), donde se ha demostrado la contaminación con sustancias como hormonas anabólicas ó moduladores de receptores androgénicos que buscan aumentar el efecto de crecimiento muscular y no son reportados en las etiquetas de los productos, como lo han confirmado diversos estudios a nivel mundial^{3,4,5}. Estas sustancias contaminantes desafortunadamente ocasionan efectos secundarios que pueden poner en riesgo, no solo la salud sino la vida del consumidor. Efectos como alteraciones en las grasas sanguíneas que conllevan a infartos del corazón o el cerebro, alteraciones hepáticas y/o comportamentales (psiquiátricas).

Nutriente	Cantidad	Nutriente	Cantidad
Ácido aspártico	1239 mg	Leucina	1069 mg
Ácido glutámico	1536 mg	Lisina	755 mg
Alanina	755 mg	Metionina	382 mg
Arginina	755 mg	Prolina	500 mg
Cistina	263 mg	Serina	976 mg
Fenilalanina	679 mg	Tirosina	501 mg
Glicina	450 mg	Treonina	602 mg
Hidroxiprolina	0 mg	Triptofano	195 mg
Histidina	280 mg	Valina	950 mg
Isoleucina	789 mg		

Tabla No. 2. Tomado de: alimentos.org.es. Cantidad por 100 gramos de porción comestible.



Grasas

Otro macronutriente importante presente en el huevo son las grasas. Su importancia radica en el aporte de energía en especial en deportes de largo aliento (fondo). En este sentido, el huevo puede aportar aproximadamente un 5 % de la energía requerida con un perfil lipídico muy favorable, ya que de los 5 gramos de grasa que contiene, solo 1,5 gramos son ácidos grasos saturados¹², además, resaltando que también contiene ácidos grasos esenciales omega 3 y su consumo se ha relacionado con la disminución de la fatiga muscular¹³. El consumo de dos huevos puede cubrir un (23% - 34%) del requerimiento de omega 3¹⁴.

Afortunadamente son cada vez más los estudios que demuestran la seguridad o el bajo riesgo de enfermedad cardiovascular con el consumo de huevo, como lo confirman varios estudios europeos y asiáticos principalmente y resumidos en la recopilación hecha por la doctora Angarita en su artículo “El corazón y el huevo” publicado en Fenavi de Avicultores⁷.



Minerales y Vitaminas

Vitaminas del complejo B, como la tiamina (B1), riboflavina (B2), niacina (B3), piridoxina (B6), ácido fólico (B9) y en especial la cobalamina (B12) son necesarias para la liberación de energía, construcción, reparación y relajación del tejido muscular (13). Por su parte el ácido fólico tiene gran importancia en la prevención y/o tratamiento de anemias. El consumo de dos huevos puede cubrir entre un 15 a 30% de la ingesta recomendada¹⁵.

Otras vitaminas como la vitamina D, que no es fácil conseguir en alimentos, es importante para los procesos de contracción y relajación muscular, además se ha evidenciado que una deficiencia de vitamina D con la falta de mineralización ósea y del cartílago lo que puede llevar a fracturas óseas. El consumo de un huevo al día aporta cantidades significativas de estos nutrientes, cubriendo entre un 15 a un 20% de la ingesta diaria recomendada¹⁶. Un poco más difícil de cuantificar pero no menos importantes son los aportes de Vitamina A, E y K.

El huevo contiene también minerales importantes para la salud no solo del deportista, sino del ser humano en general como el fósforo, el zinc, el yodo y el hierro, encontrando con regularidad deficiencias de estos últimos dos en los deportistas. En el caso particular del hierro, este debe aumentarse durante el ejercicio

de alta intensidad, dado que su absorción disminuye y las perdidas por orina, sudor y heces son mayores. Un huevo aporta más del 5-10% de la ingesta recomendada de acuerdo con la edad y tipos de ejercicio¹⁶.

Otro micronutriente importante para disminuir la fatiga es la colina y el huevo es una de las mejores fuente de este, además, la colina es precursor de la acetilcolina, que es un neurotransmisor necesario para la contracción muscular¹³.

En la yema también se encuentran otros nutrientes, los pigmentos carotenoides (anaranjados, amarillos y rojos) que le dan su color característico y son importantes antioxidantes. La concentración de luteína, zeaxantina y xantofilas rojas determina la pigmentación de la yema. Rico en Selenio, un importante oligoelemento que en el huevo se presenta en forma muy biodisponible y tiene funciones antioxidantes. Todo tipo de antioxidante es bienvenido durante el ejercicio, ya que hay un aumento de la utilización del oxígeno que conlleva a mayor oxidación y lesión celular, que se puede contrarrestar con los antioxidantes.

Nutrientes del huevo en cantidad significativa (>15% de la VRN)	Cantidad por 100 g de porción comestible (2 huevos M)	% VRN (Valor de Referencia del Nutriente)
Vitamina A (µg)	227	28,4
Vitamina B (µg)	1,8	36
Vitamina E (mg)	1,9	15,8
Riboflavina (mg)	0,37	26,4
Niacina (mg)	3,3	20,6
Ácido Fólico (µg)	51,2	25,6
Vitamina B12	2,1	84
Biotina (µg)	20	40
Ácido pantoténico (mg)	1,8	30
Fósforo (mg)	216	30,8

Tabla No. 3. Tomado del Instituto de estudios del huevo. Se encuentra en <https://www.institutohuevo.com/composicion-nutricional-del-huevo/>



Nutrientes del huevo en cantidad significativa (>15% de la VRN)	Cantidad por 100 g de porción comestible (2 huevos M)	% VRN (Valor de Referencia del Nutriente)
Hierro (mg)	2,2	15,7
Zinc (mg)	2	20
Selenio (µg)	10	18,2
Colina (mg)	250	63

Tabla No. 4. Tomado del Instituto de estudios del huevo. Se encuentra en <https://www.institutohuevo.com/composicion-nutricional-del-huevo/>



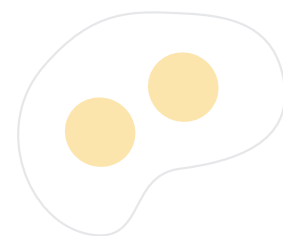
Luego de esta descripción nutricional del huevo y requerimientos del deportista o practicante de ejercicio recreativo, se puede concluir que el huevo es un aliado en el deporte, con un gran valor nutricional.

Contiene proteínas de elevada calidad y muy biodisponibles, con un perfil de ácidos grasos muy favorable desde el punto de vista cardiovascular; aporta vitaminas y minerales implicados en el metabolismo energético y proteico, en la defensa ante el estrés oxidativo e inflamación, en el metabolismo celular y en el crecimiento y reparación de tejidos.



Bibliografía

- Maughan R., Burke R., Dvorak J., et al. IOC consensus statement: dietary supplements and the high-performance athlete. *Br J Sports Med* 2018;52:439–455
2. Sánchez A., Miranda MT., Guerra E. Estudio estadístico del consumo de suplementos nutricionales y dietéticos en gimnasios. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*. Volumen 58, No. 3, Año 2008
3. Jäger R. Kerksick Ch., Campbell B., et al. International Society of Sports Nutrition Position Stand: protein and exercise *Journal of the International Society of Sports Nutrition* (2017).
4. Geyer H, Parr MK, Mareck U, et al. Analysis of non-hormonal nutritional supplements for anabolic-androgenic steroids - results of an international study. *Int J Sports Med* 2004;25:124–9.
5. Martínez-Sanz JM, Sospedra I, Ortiz CM, et al. Intended or unintended doping? A review of the presence of doping substances in dietary supplements used in sports. *Nutrients* 2017;9:1093.
6. Geyer H, Parr MK, Koehler K, et al. Nutritional supplements crosscontaminated and faked with doping substances. *J Mass Spectrom* 2008;43:892–902.
7. Angarita, Claudia. El corazón y el huevo. *Fenavi, Avicultores*. Noviembre 2017 (255) 33-38.
8. Wolfe RR, Cifelli AM, Kostas G, Kim IY. Optimizing protein intake in adults: interpretation and application of the recommended dietary allowance compared with the acceptable macronutrient distribution range. *Adv Nutr*. 2017;8:266–75.
9. Peña M, Castro A, Martínez T. Conocimientos, opiniones y prácticas respecto al huevo de gallina en familias de comunidades urbana-rural, Costa Rica. *Rev Costarr Salud Pública* 2011; 20: 32-39.
10. Salinas-García y cols. Efectos de los aminoácidos ramificados en deportes de larga duración: revisión bibliográfica. *Nutr Hosp*. 2015;31:577-589
11. Garcia-Redondo AB, Roque FR, Miguel M, López-Fandiño R y Salaices M. Vascular effects of egg white-derived peptides in resistance arteries from rats. Structure-activity relationships, en: *J Sci Food Agric*. 2010, 90(12), 1988-93.
12. Instituto de Estudios del Huevo , *El gran libro del huevo*. Editorial Everest, S.A. 2009.
13. López-Sobaler AM, Aparicio Vizuet A, Ortega RM. Papel del huevo en la dieta de deportistas y personas físicamente activas. *Nutr Hosp* 2017;34(Supl. 4):31-35
14. Uauy R, Olivares S. Importancia de las grasas y aceites para el crecimiento y desarrollo de los niños. Comité de Expertos FAO/OMS sobre Grasas y Aceites en la Nutrición Humana desde 1993. Sonia Olivares es Profesora Asociada del INTA.
15. Olivos C, Cuevas A, Álvarez V, Jorquera C. Nutrición para el entrenamiento y la competición. *Revista Médica Clínica Condes*. 2012 23(3) 53 – 261
16. Hu FB, Stampfer MJ, Rimm EB, Manson JE, Ascherio A, Colditz GA, et al. A prospective study of egg consumption and risk of cardiovascular disease in men and women. *JAMA*. 1999;281:1387–94.





Consumo de huevo y riesgo de diabetes tipo 2

Durante años hemos escuchado que el huevo es peligroso para la salud debido a su alto contenido de colesterol. Un huevo aporta aproximadamente 200mg de colesterol y la recomendación diaria está alrededor de 300mg.

Hemos juzgado al huevo por un único componente y hemos olvidado que además de aportar colesterol, es fuente de proteína de alta calidad, ácidos grasos poli insaturados (omega 3 y 6), vitaminas, minerales y componentes bioactivos como fosfatidilcolina, otros fosfolípidos y carotenoides como luteína y zeaxantina, los cuales tienen propiedades antiinflamatorias y participan en diversos procesos fisiológicos, entre estos la visión y el desarrollo cerebral.

Con respecto a la diabetes y el consumo de huevo, diferentes estudios han encontrado resultados mixtos. En modelos animales se ha visto alteración del metabolismo de la glucosa, aumento de la inflamación y elevación de la glucemia en ayunas. En humanos, su consumo se ha asociado con disminución de la resistencia a la insulina, disminución de los marcadores inflamatorios y aumento de la formación de partículas más largas y menos densas de LDL y HDL. Tanto la inflamación como ciertas subclases de lipoproteínas LDL y HDL caracterizadas por ser pequeñas y densas se asocian con riesgo de diabetes tipo 2. Por lo tanto, el consumo de huevo podría influir positivamente en estos dos aspectos.

Angélica Veloza, Nutricionista Dietista.
Maestría en Ciencias Biológicas, Educadora en Diabetes.

No hay estudios que asocien el consumo de huevo con incidencia de diabetes. Cinco estudios prospectivos evaluaron la asociación entre el consumo de huevo y el riesgo de incidencia de diabetes tipo 2 y no encontraron una asociación directa. Un estudio transversal sí encontró asociación y un estudio de casos y controles también. Ante este panorama, en el año 1984, el investigador Jyrki K Virtanen y su equipo de trabajo iniciaron un estudio prospectivo de cohortes para establecer si existía o no una asociación entre el consumo de huevo y el riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 (DM2). Los participantes de este estudio fueron seguidos durante 20 años y se hicieron comparaciones del consumo de huevo vs. otras variables como peso, edad, actividad física, consumo de cigarillo, índice de masa corporal (IMC), aporte energético de la dieta (kcal/d), historia familiar de diabetes, nivel de educación, consumo de alcohol, frutas, verduras, fibra y grasa omega 6 y omega 3.

Se hicieron mediciones de glucosa sérica, insulina sérica, perfil lipídico y proteína C reactiva (PCR) al momento de reclutar a los participantes y a los 4, 11 y 20 años después. Participaron 2332 hombres de Finlandia, de edad media o mayores (42-60 años). Al inicio del estudio ninguno tenía diabetes ni enfermedad cardiovascular. A través de un software de nutrición y evaluando los controles de ingesta se pudo establecer el consumo diario de alimentos durante cuatro días en cada uno de los años de seguimiento (4-11-20 años). En el análisis de la alimentación incluyeron no solo el consumo de huevo como plato, sino como ingrediente, lo que permitió mayor exactitud en el cálculo de gramos de huevo consumidos diariamente.



Para hacer el análisis de datos se dividió al grupo en cuartiles de acuerdo al consumo diario de huevo: Cuartil 1: <14g/d, Cuartil 2: 14-26g/d, Cuartil 3: 27-45g/d, Cuartil 4: >45g/d.

Al inicio del estudio encontraron que los triglicéridos séricos de los participantes del cuartil 4 eran menores que los del 1, así mismo el porcentaje de pacientes con enfermedad coronaria isquémica fue menor en el cuartil 4 y en ambos casos la diferencia fue estadísticamente significativa. El consumo diario de colesterol fue significativamente mayor en el grupo del cuartil 4 (45g o más de huevo al día) con diferencias de 291mg/día en el cuartil 1 vs 545mg/d en el cuartil 4. El coeficiente de relación entre el consumo de huevo y de colesterol fue de 0,66.

Luego de 20 años se realizó la medición de las mismas variables y se evaluó la aparición de DM2. Se reportaron 432 nuevos casos de DM2. La incidencia de DM2 se reportó como número de casos por cada 1000 personas por año. Se encontró una incidencia menor a mayor consumo de huevo. Cuando se evaluó el consumo de 55g/d de huevo (1 al día) se encontró una disminución del riesgo de diabetes del 30% con un HR:0,7 y un IC 0,55-0,9. (Tabla 1).



	Consumo de Colesterol por cuartiles				
	1(<14g/d)	2(14-26g/d)	3(27-45g/d)	4(>45g/d)	P-trend
Sujetos, n	585	579	586	582	
Incidencia nºcasos / 1000 personas /año Modelo*	12	10.9	8	7.9	
1	1	0.86 (0.67, 1.11)	0.63(0.48, 0.83)	0.63(0.47,0.83)	<0.001
2	1	0.91 (0.71, 1.18)	0.63(0.48, 0.83)	0.62(0.47,0.82)	<0.001
3	1	0.90 (0.69, 1.16)	0.59 (0.44,0.80)	0.55(0.38,0.79)	0.001

Tabla 1. Incidencia de diabetes tipo 2 en 2332 hombres de acuerdo al consumo de huevo de la línea de base (1984-1989).

*Cada uno de los modelos tuvo en cuenta las siguientes variables:
Modelo 1: edad, año y consumo diario de energía (kcal/d).
Modelo 2: modelo 1 + IMC, historia familiar de DM2, Hipertensión arterial, cigarillo, años de educación, tiempo de actividad física, % de omega 3 sérico, consumo de alcohol, omega 6, fibra, frutas y vegetales.
Modelo 3: modelo 2 + consumo de colesterol y consumo de huevo.

Así como se evaluó por cuartiles el consumo de huevo, se hizo lo mismo con el consumo de colesterol: Cuartil 1: <291mg/d, Cuartil 2: 291-371mg/d, Cuartil 3: 372-478mg/d, Cuartil 4: >478mg/d. Se encontró que hasta el cuartil 3 se conservaba la tendencia de menor incidencia de DM2 (tabla 2).

Tabla 2. Incidencia de diabetes tipo 2 en 2332 hombres de acuerdo al consumo de colesterol de la línea de base (1984-1989).

	Consumo de Colesterol por cuartiles				
	1(<291mg/d)	2(291-371mg/d)	3(372-478mg/d)	4(>478g/d)	P-trend
Sujetos, n	583	583	583	583	
Incidencia nºcasos / 1000 personas /año Modelo*	10.3	11.4	8.2	8.7	
1	1	1.13(0.86, 1.47)	0.78 (0.58, 1.06)	0.84(0.59, 1.20)	0.12
2	1	1.06(0.81, 1.39)	0.67(0.49,0.91)	0.66 (0.46,0.96)	0.01
3	1	1.12(0.85, 1.49)	0.75(0.53, 1.05)	0.84 (0.53,1.34)	0.20



Para evaluar la respuesta inflamatoria ante el consumo de huevo y colesterol se hizo medición de proteína C reactiva, un importante marcador de inflamación, uno de los principales factores de riesgo para desarrollar diabetes. El consumo de huevo fue asociado con una leve disminución de la glucosa plasmática luego del cuarto año, la PCR fue menor en el cuartil de $>45\text{g/d}$ y no se evidenciaron cambios importantes en la producción de insulina asociada con el consumo de huevo, en la línea base sí se encontró una elevación en los niveles de insulina sérica en las personas con mayor consumo de colesterol (cuartil 4 $>478\text{mg/d}$).

La adiposidad corporal también está asociada con la incidencia de DM2, por eso este estudio relacionó el IMC y el consumo de huevo con el riesgo de diabetes y se encontró que el riesgo de DM2 fue menor a mayor consumo de huevo cuando el IMC era igual o menor al IMC de la mediana (<26).

En conclusión, este estudio encontró que no hay ningún efecto adverso por el consumo moderado de huevo (1 huevo diario) sobre el riesgo de incidencia de DM2 en hombres de edad media de Finlandia. Por el contrario, se sugiere una asociación inversa entre el consumo de huevo y la incidencia de DM2. Se recomienda no limitar el consumo de huevo ni de ningún otro alimento basándose solamente en uno de sus componentes, especialmente si hablamos de población sana.

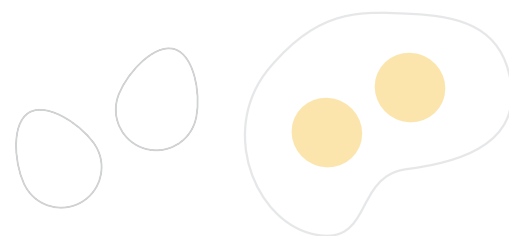
Recordemos que los huevos son económicos, fáciles de conseguir en todo el mundo y, además de tener colesterol, son fuente de otros nutrientes benéficos como proteína de alta calidad, ácidos grasos, minerales y vitaminas, todos indispensables para el adecuado funcionamiento de nuestro organismo.



Bibliografía

Este artículo fue escrito basado en los hallazgos del estudio:

Jyrki K Virtanen, Jaakko Mursu, Tomi-Pekka Tuomainen, Heli EK Virtanen, and Sari Voutilainen. 2015. Egg consumption and risk of incident type 2 diabetes in men: the Kuopio Ischaemic Heart Disease Risk Factor Study. *Am J Clin Nutr* 2015;101:1088–96.





Las propiedades del huevo en la alimentación diaria

Fuente de proteínas

Las proteínas son los principales componentes del cuerpo humano. Se utilizan para fabricar todo tipo de tejidos, moléculas y hormonas que sirven tanto para fines estructurales como funcionales.

Obtener suficiente proteína en la dieta es muy importante y los estudios muestran que las cantidades recomendadas actualmente pueden ser demasiado bajas. Los huevos son una excelente fuente de proteínas de alto valor biológico con los nueve aminoácidos esenciales. Un huevo aporta 6,25 gr de proteína que equivalen al 10% de las recomendaciones proteicas necesarias para un adulto y 30 % de las recomendaciones de un niño entre 2 y 5 años edad. La principal proteína del huevo se encuentra en la clara y es la ovoalbúmina.

Comer suficiente proteína puede ayudar a aumentar la masa muscular, disminuir la presión arterial, optimizar la salud ósea y con la pérdida de peso al intercambiarlo por los carbohidratos.

Dra. Verónica Abad Londoño
Pediatra Endocrinóloga
Hospital Pablo Tobón Uribe
Directora Científica Abad Laboratorio
Miembro de Número de Asociación Colombiana de Endocrinología, Diabetes y Metabolismo, Medellín

Introducción

Los huevos enteros se encuentran entre los alimentos más nutritivos del planeta y contienen buena fuente de proteínas de alta calidad y económica, que son de fácil acceso para toda la población.

Se compara el huevo con otras proteínas por medio de la puntuación de aminoácidos corregida por la digestibilidad de las proteínas (PDCAAS, por sus siglas en inglés). Es un método para evaluar la calidad de una proteína en función de los requerimientos de aminoácidos de los humanos y su capacidad para digerirla y evalúa los alimentos utilizando patrones de referencia de aminoácidos esenciales o indispensables para lograr el equilibrio de nitrógeno en diferentes grupos de edad.

Un PDCAAS de menos de 1 (o 100% cuando se convierte en percentil) indica que al menos un aminoácido es limitante, mientras que una puntuación que excede ¹ cumple los requisitos para los nueve aminoácidos esenciales. Para niños de 6 meses a 5 años, el PDCAAS para huevos es 118%, en comparación con 92-94% para carne y pescado, 90-93% para soya, y 35-57% para arroz, trigo y maíz.

Efectos sobre los ojos

Los huevos también son ricos en vitamina A. La deficiencia de vitamina A es la causa más común de ceguera en el mundo.

Hay varios nutrientes que ayudan a contrarrestar algunos de los procesos degenerativos que pueden afectar nuestros ojos.

Los antioxidantes luteína y zeaxantina son muy importantes para la salud ocular y pueden ayudar a prevenir la degeneración macular y las cataratas. Los huevos son altos en ambos.

Contienen colina: un nutriente importante que la mayoría de las personas no ingieren lo suficiente. La colina se agrupa con las vitaminas B. La colina se usa para sintetizar membranas celulares y tiene un papel en la producción de moléculas de señalización en el cerebro.



Fuente de componentes en el desarrollo cerebral

Se recomienda el consumo de los huevos en la madre y en los niños en países en desarrollo.

Los huevos son una fuente importante de ácidos grasos esenciales. En los últimos años, se ha dado un nuevo enfoque en la importancia del ácido docosahexaenoico (DHA), durante el embarazo y niñez temprana. Omega-3 y omega-6 son críticos para el desarrollo cerebral temprano y la agudeza visual.

En las poblaciones de los países en desarrollo, sugieren que puede haber beneficios para el peso al nacer, el crecimiento y desarrollo de niños. Durante el embarazo temprano, el colesterol materno es importante en la placenta para la biosíntesis hormonal, implantación y vascularización.

La colina es un precursor importante de los fosfolípidos (fosfatidilcolina y esfingomielina), necesaria para la división celular, el crecimiento, y señalización de membrana; acetilcolina, que influye en la neurotransmisión, neurogénesis y mielinización.

Los huevos enriquecidos con omega-3, contienen mayores cantidades de grasas omega-3 y son mucho más altos en vitamina A y E.

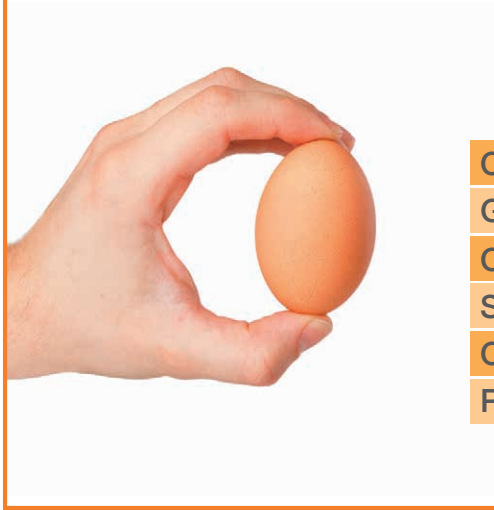


Minerales

Los huevos también pueden contribuir a la ingesta de minerales.

Como calcio, cobre, yodo, hierro, magnesio, fósforo, selenio y zinc entre otros, estos elementos son importantes para la función inmune y antioxidante.





UN SOLO HUEVO

(50 g)

Y contiene:

- Vitamina A: 6% de la dosis diaria recomendada
- Folato: 5% de la dosis diaria recomendada
- Vitamina B5: 7% de la dosis diaria recomendada
- Vitamina B12: 9% de la dosis diaria recomendada
- Vitamina B2: 15% de la dosis diaria recomendada
- Fósforo: 9% de la dosis diaria recomendada
- Selenio: 22% de la dosis diaria recomendada

Calorías	78
Grasa total	5.3 g
Colesterol	186 mg
Sodio	62 g
Carbohidratos	0.56 g
Proteína	6.29 g

Los huevos también contienen cantidades decentes de vitamina D, vitamina E, vitamina K, vitamina B6, calcio y zinc.

Esto viene con 77 calorías, 6 gramos de proteína y 5 gramos de grasas saludables.



- Yema:**
- Energía +
 - Proteínas ++
 - Colina ++
 - Vitaminas ++
 - Minerales +



- Clara:**
- Proteínas ++
 - Potasio +
 - Selenio ++



Efectos sobre el colesterol

Durante varias décadas, el alto contenido de colesterol en la yema de huevo era una preocupación en la salud pública debido a los enlaces de tener mayor riesgo de enfermedad coronaria y accidente cerebrovascular.

Sin embargo, revisiones recientes demuestran con evidencia que hay diferencias entre los individuos en el efecto del colesterol en la dieta sobre las concentraciones de colesterol en suero. En un metaanálisis sugieren que el consumo de huevo da como resultado un aumento general en colesterol total, a expensas de colesterol LDL que es el que produce aterosclerosis y de HDL, colesterol protector, en individuos hiper-respondedores. Este aumento es menor que el logrado por otros factores de riesgo de estilo de vida modificables para la enfermedad coronaria.

Dos ensayos clínicos demostraron que el consumo de huevo está asociado con un mayor diámetro de las partículas de LDL, que tiene menos riesgo de enfermedad cardiovascular.

El efecto beneficioso del huevo sobre HDL, colesterol protector, disminuye el efecto adverso de los niveles elevados de LDL y colesterol total.

En el 70% de las personas, los huevos no elevan el colesterol. En el otro 30% (denominado "hiper respuesta"), los huevos pueden elevar levemente el colesterol total y LDL.

Sin embargo, las personas con trastornos genéticos como la hipercolesterolemia familiar deben limitar el consumo de huevo.

Existen de larga data, buenas razones para las recomendaciones de que el colesterol en la dieta debe limitarse a menos de 200 mg / día; un huevo grande tiene alrededor de 186 mg de colesterol, que se encuentra en la yema. Sin embargo, se debe individualizar según la respuesta sobre el colesterol en sangre.

Los pacientes con riesgo de enfermedad cardiovascular deben limitar el consumo de colesterol.

La concentración de colesterol LDL es un predictor más fuerte del riesgo de enfermedad cardiovascular que el colesterol total. En el contexto de los patrones de alimentación, reemplazar la grasa saturada con grasa no saturada, así como mejorar la proporción de ácidos grasos saturados a ácidos grasos poliinsaturados (PUFA) reducirá el LDL-C (Colesterol Low density lipoprotein), más que el colesterol en la dieta solo.

Los huevos de gallinas alimentados con alimentos enriquecidos con omega-3 tienden a ser mucho más altos en ácidos grasos omega-3 que reducen los niveles de triglicéridos en la sangre, un factor de riesgo bien conocido para la enfermedad cardíaca.

Las alergias

Las alergias al huevo son las más comunes. Desde la década de 1990, han recomendado introducción tardía de alimentos alergénicos, incluidos los huevos, para permitir la maduración del sistema inmune. Sin embargo, hallazgos más recientes revelan que la introducción de alimentos alergénicos en la dieta infantil puede de hecho, reducir la probabilidad de sensibilización.

En 2008, la Academia Americana de Pediatría (AAP) revisó 2000 publicaciones, ya no abogan por el retraso introducción de huevos; recomiendan leche materna exclusiva hasta los 4-6 meses y luego la alimentación complementaria. En conjunto con el panel de expertos de la Academia Europea de Alergología y Clinical Immunology recomienda la introducción huevo cocido a los 6 meses de edad del bebé.



La prevalencia de alergia alimentaria ha aumentado durante los últimos años, afectando al 15-20% de los niños, en este caso, la alergia al huevo afecta del 0.5-2.5%. La mayoría de las reacciones alérgicas al huevo son anticuerpos mediados por tipo I o IgE contra las proteínas del huevo. La proteína ovomucoide, que se encuentra en la clara de huevo. Esta proteína es la más alergénica y la más común en la composición del huevo.

Los síntomas de alergia al huevo normalmente se manifiestan entre unos pocos minutos y unas pocas horas después de ingerir huevos o alimentos que contienen huevo. Los signos y síntomas varían de moderados a graves y pueden comprender la erupción cutánea, la urticaria, la congestión nasal, los vómitos y otros problemas digestivos. En raras ocasiones, la alergia al huevo puede causar anafilaxis, una reacción que puede ser letal.

El diagnóstico clínico requiere un cuestionario detallado. La prueba de punción cutánea o el diagnóstico específico de IgE se realizan como primera opción.

La identificación y eliminación de proteínas de huevo de la dieta es el tratamiento primario y el único validado para este alimento, pero se necesitan más estudios para establecer protocolos para cada alérgeno de huevo específico antes de que la inmunoterapia oral se convierta en una práctica habitual.

La alergia al huevo puede ocurrir a edad temprana. La mayoría de los niños, aunque no todos, superan la alergia al huevo antes de la adolescencia.



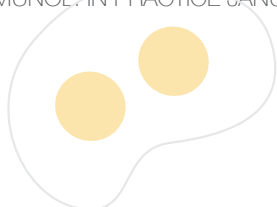
Conclusión

Los huevos se recomiendan como componente de una alimentación balanceada y nutritiva, tanto para niños, mujeres embarazadas y adultos. Están ampliamente disponibles en la mayoría de los supermercados y mercados. Son asequibles y fáciles de preparar. Además, se pueden incorporar en una variedad de platos para el desayuno, el almuerzo y la cena.



Bibliografía

1. M. M. Suárez López, A. Kizlansky y L. B. López, Evaluación de la calidad de las proteínas en los alimentos calculando el escore de aminoácidos corregido por digestibilidad Nutr. Hosp. vol.21 no.1 Madrid ene./feb. 2006
2. Lora L Iannotti, Chessa K Lutter, David A Bunn, and Christine P Stewart. Eggs: the uncracked potential for improving maternal and
3. Young child nutrition among the world's poor Nutrition Reviews® Vol. 72(6):355–368
4. J David Spence, MD, FRCPC,1 David JA Jenkins, MD, PhD, FRCP,2 and Jean Davignon, MD, MSc, FRCPC3 Dietary cholesterol and egg yolks: Not for patients at risk of vascular disease. Can J Cardiol. 2010 Nov; 26(9): e336–e339.
5. Mohammad Hossein Rouhani, Nafiseh Rashidi-Pourfard, Amin Salehi- Abargouei, Majid Karimi & Fahimeh Haghighatdoost (2018) Effects of Egg Consumption on Blood Lipids: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Clinical Trials, Journal of the American College of Nutrition, 37:2, 99-110
6. Góngora-Meléndez MA1, Magaña-Cobos A, Montiel-Herrera JM, Pantoja-Minguela CL, Pineda-Maldonado ML, Piñeyro-Beltrán EE Allergy to egg proteins in children. Rev Alerg Mex. 2015 Jul-Sep;62(3):234-50.
7. Primary Prevention of Allergic Disease Through Nutritional Interventions, David M. Fleischer, MDa, Jonathan M. Spergel, MD, PhDb, Amal H. Assa'ad, MDc, and Jacqueline A. Pongratic, MD J ALLERGY CLIN IMMUNOL: IN PRACTICE JANUARY 2013;1:29-36





El huevo en la alimentación diaria, alto valor nutricional y fácil acceso

Paola Sabogal Chaves N.D, MIR
Nutricionista Dietista y Magíster en Relaciones Internacionales
Pontificia Universidad Javeriana

Sin duda alguna, el huevo es uno de los pilares de la dieta de los colombianos, no solamente por su alto aporte nutricional, sino también por su versatilidad en la cocina, practicidad y economía, ya que ofrece una de las mejores relaciones costo/beneficio en cuanto a nutrición se refiere. El huevo es un alimento muy completo, debido a que aporta proteínas, grasas, vitaminas y minerales de alta relevancia en la nutrición de la población general.

Es conocido el aporte de proteína de la clara, siendo una de las de mayor valor biológico disponible en la naturaleza, con una excelente proporción de los nueve aminoácidos esenciales y un óptimo aporte de éstos por porción de consumo. Esto, sumado a su alta digestibilidad (97%)¹, lo han convertido en un alimento de obligatoria consideración en la evaluación de proteínas alimentarias.

Aunque el valor nutricional de la clara del huevo es ampliamente reconocido, es importante siempre consumir el huevo completo, ya que la yema aporta una porción importante de las proteínas, constituyendo el 43% del aporte total proteico del huevo². Su valor biológico es, al igual que el de la clara, bastante alto. En la tabla 1 se muestra la composición de aminoácidos de las fracciones del huevo, con respecto al patrón propuesto para niños preescolares y adultos.

Tabla 1. Patrones de aminoácidos propuestos para los niños en edad preescolar y adultos vs. Composición de aminoácidos del huevo

Patrones de aminoácidos propuestos para los niños preescolares y adultos sobre la base de las necesidades estimadas (EAR) para proteína y aminoácidos esenciales (mg/g de proteína)* vs. composición de aminoácidos del Huevo del Huevo completo, clara y yema (mg/g de proteína) **

	Niños (1-3 años)	Adultos (18+ años)	Huevo Digestibilidad: 97%	Yema	Clara
Histidina	18	17	25	26	27
Isoleucina	25	23	53	51	61
Leucina	55	52	86	88	93
Lisina	51	47	73	79	74
Metionina+Cisteína	25	23	52	43	63
Fenilalanina+Tirosina	47	41	94	87	105
Treonina	27	24	44	53	41
Triptófano	7	6	13	12	11
Valina	32	29	68	56	74

* Patrón derivado de (EAR para aminoácido / EAR para proteína); para 1 - 3 años se considera EAR para proteína de 0,88 g/Kg/d; para adultos se considera EAR para proteína de 0,66 g/Kg/d.

** Tomado de NutritionData.

Cantidad de proteína en un huevo de tamaño promedio (50 g): Huevo completo = 6,3 g; Clara = 3,6 g; Yema = 2,7 g.

1 WHO (2007). Technical Report Series 935. Protein and Amino Acid Requirements in Human Nutrition. Report of a Joint WHO/FAO/UNU Expert Consultation.

2 USDA. United States Department of Agriculture. Agricultural research Service. National Nutrient Database for Standard Reference Release 27. Basic Report: 01123, Egg, whole, raw, fresh.

En la tabla 1 se evidencia que el huevo sobrepasa las estimaciones para los nueve aminoácidos esenciales tanto en niños mayores de 1 año como en adultos, sin presentar ningún aminoácido limitante. Se destaca que ambas fracciones del huevo, tanto la clara como la yema, presentan una proteína de muy alta calidad que cumple con el perfil de todos los aminoácidos esenciales.

Asimismo, al comparar el huevo con otras fuentes proteicas económicas y de alto consumo en la población (Tabla 2), se encuentra que su calidad proteica es equiparable al de la proteína de la leche, siendo aun el huevo más versátil dada la amplia diversidad de usos culinarios y comodidad de preparación, más económico y presentando una mejor tolerancia al estar exento de lactosa y carbohidratos. El huevo es sin duda una de las opciones más prácticas, convenientes y económicas disponibles, para suministrar una proteína de muy alta calidad.

Tabla 2. Composición de aminoácidos esenciales de algunas de las principales fuentes de proteína.





Composición de aminoácidos esenciales de algunas de las principales fuentes de proteína (mg/g de proteína) **

	Huevo Digestibilidad: 97%	Leche de vaca Digestibilidad: 95%	Frijol Digestibilidad: 78%	Harina de trigo integral Digestibilidad: 86%
Histidina	24	28	28	22
Isoleucina	63	60	42	40
Leucina	88	98	76	63
Lisina	70	79	72	26
Metionina+Cisteína	56	34	19	35
Fenilalanina+Tirosina	98	96	77	81
Treonina	49	45	39	27
Triptófano	16	14	10	11
Valina	72	67	46	43

** Los valores de composición proteica (N x 6,25) son tomados de Young and Pellett (1990).

En la tabla 2 se muestra el perfil de aminoácidos de la proteína del huevo comparada con otras proteínas de alto consumo. La proteína del frijol al igual que la mayoría de leguminosas, tiene como limitante al complejo Metionina-Cisteína, así como en la harina de trigo y los cereales en general, el limitante es la Lisina. Por su parte, tanto la proteína del huevo como la de la leche de vaca presentan un alto valor biológico contando la primera con mayor digestibilidad y tolerancia, dado que no contiene lactosa.

Además del contenido proteico de la yema, en esta también encontramos una buena proporción de grasa, vitaminas y minerales. La grasa presente en la yema del huevo es en su mayoría insaturada, aportando fosfolípidos y contribuyendo al aporte de ácidos grasos esenciales en la alimentación.

Cabe destacar, que la mayor parte de la grasa saturada presente en el huevo corresponde con ácidos palmítico y esteárico de los que se conoce tienen el menor efecto aterogénico entre los saturados. En cuanto al aporte de ácidos grasos insaturados presentes en la yema, prima el ácido oléico, monoinsaturado de la familia omega 9, reconocido por favorecer la reducción colesterol LDL, triglicéridos y contribuir al aumento de HDL. También se destaca su aporte de ácido linoléico, poliinsaturado de la familia omega 6, precursor principal de eicosanoides que cumplen amplias funciones como mediadores para el sistema nervioso central, los eventos de la inflamación y la respuesta inmune³. En la tabla 3 se resume el perfil de ácidos grasos del huevo y la variación de este según el tipo de preparación.

Tabla 3. Perfil de ácidos grasos del huevo según método de cocción

Composición de aminoácidos esenciales de algunas de las principales fuentes de proteína (mg/g de proteína) **

	UOM	Leche de vaca Digestibilidad: 95%	Frijol Digestibilidad: 78%	Harina de trigo integral Digestibilidad: 86%
Colesterol	mg	332	300	283
Grasa	%	8,2	7,6	13,4
Ácido caprónico C6:0	mg	0,03	1,5	0
Ácido caprílico C8:0	mg	0,36	7,9	1,1
Ácido capríco C10:0	mg	0,35	0,35	0,33
Ácido láurico C12:0	mg	1,21	5,9	1,5
Ácido mirístico C14:0	mg	33,9	35,8	66,8
Ácido palmítico C16:0	mg	1989	2055	3458
Ácido esteárico C18:0	mg	490	592	1022
Ácido araquidónico C20:0	mg	2,15	16	0
Ácido behénico C22:0	mg	1,18	12	0
TOTAL SATURADOS	mg	2518,18	2726,45	4549,73
Ácido palmitoleico C16:1	mg	181	139	369,2
Ácido oléico C18:1	mg	3479	2863	5130
Ácido eicosanóico C20:1	mg	18,8	16,4	23,8
Ácido linoléico C18:2 mg	mg	1593	1517	2391
Ácido linolénico C18:3	mg	30,5	52	73,8
TOTAL INSATURADOS	mg	5302,3	4587,4	7987,8

Reporte de análisis solicitados por FENAVI a TECNIMICRO 24/11/2008.

3 FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2012). Grasas y Ácidos Grasos en Nutrición Humana. Consulta de Expertos.

En la tabla 3 se aprecia el perfil de ácidos grasos presentes en el huevo destacando los de mayor participación en la sumatoria total. Los ácidos palmítico y esteárico corresponden el 98% del total los ácidos saturados. Los ácidos oléico y linoléico representan el 95% de los insaturados. Cabe destacar la forma en que se incrementa el contenido de estos ácidos grasos después de la cocción.

Adicionalmente, se muestra el aporte de colesterol contenido en la yema, necesario para mantener la integridad de las membranas celulares y la producción de hormonas esteroides. A pesar de la amplia controversia que por años que se generó en torno al huevo y sobre todo al consumo de la yema dado el alto contenido de colesterol de la misma, la evidencia científica actual respalda el consumo de hasta un huevo al día, siendo esto compatible con un patrón cardiosaludable en que se vigile el contenido de grasa saturada de la alimentación general.

Incluso, para las Guías Alimentarias Americanas 2015, el Comité Asesor para las Guías Dietéticas Americanas (DGAC, por sus siglas en inglés), eliminó el colesterol como un nutriente de consumo relevante, asegurando que “el colesterol no se considera un nutriente de preocupación por consumo excesivo”, coincidiendo esto con los hallazgos de que el colesterol ingerido en la alimentación no tiene impacto significativo en los niveles de colesterol plasmático⁴.

La yema del huevo también contiene vitaminas y minerales que contribuyen a satisfacer las necesidades diarias de la población en general. En ella encontramos vitamina A, fundamental para la visión y el correcto funcionamiento de nuestro sistema inmune, así como vitamina D indispensable para la remineralización ósea. También es uno de los pocos alimentos que contienen cantidades significativas de luteína y zeaxantina, que ayudan a evitar el daño en las membranas oculares por procesos oxidativos⁵.

En la yema también se encuentran vitaminas del complejo B que contribuyen a mantener la salud de los tejidos y el sistema nervioso, a la vez que permiten el adecuado metabolismo de nutrientes al intervenir como cofactores en muchas reacciones biológicas⁶.



Es fuente de colina, que además de ser un componente estructural de las membranas celulares, actúa como tensoactivo pulmonar y como precursor de acetilcolina, neurotransmisor indispensable en los procesos de sinapsis y transmisión nerviosa⁷.

Adicionalmente, es destacable su aporte de fósforo, que además de participar en la formación y sustento de los huesos y dientes, es indispensable en el mantenimiento del equilibrio ácido-básico del organismo, así como en el almacenamiento y transferencia de energía a partir de compuestos fosforilados, como adenosín difosfato (ADP), adenosín trifosfato (ATP) y fosfocreatina (PC)⁸.

Además de ser un alimento muy completo, el huevo es muy versátil en su uso culinario y dada su practicidad y economía puede ser empleado para enriquecer el valor nutricional de una gran diversidad de preparaciones. Asimismo, el huevo es con frecuencia mucho más asequible para la población que la mayoría de otras fuentes de proteína de alta calidad. Es un alimento que se prepara y se digiere con facilidad y puede ser suministrado a los niños a partir de un año, siendo una excelente opción para ayudar a cubrir las necesidades de energía y nutrientes importantes para su desarrollo, desde muy temprana edad.

Por último, es importante destacar que muchas regiones del país enfrentan amplias dificultades para obtener un adecuado aporte nutricional. Con frecuencia, la disponibilidad de proteínas en la alimentación es baja y el costo de producir animales grandes es muy alto, lo cual encarece las carnes y otras fuentes de proteína de alta calidad⁹.

El estímulo al consumo de huevo y su uso familiar, es una muy buena alternativa para contribuir a garantizar la seguridad alimentaria de muchas familias mejorando no solo su aporte de proteína de alto valor biológico, sino también de ácidos grasos saludables, vitaminas y minerales.

4 DGAC, Dietary Guidelines Advisory Committee (2015). Dietary Guidelines for Americans 2015. Science based chapter: Food and Nutrients Intakes and Health: Current Status and Trends.

5 North Carolina Department of Agriculture and Consumer Services. Food and Drug Protection Division (2012). Luteína y Zeaxantina: ¿en qué alimentos conseguirlos?

6 Mataix, J (2002). Nutrición y Alimentación Humana. Volumen I Capítulo 15, pág. 356-358

7 Camacho, J (2003). Control Nervioso del Movimiento.

8 ICBF, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (1999). Guías Alimentarias para la población colombiana mayor de dos años.

9 FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2012). Grasas y Ácidos Grasos en Nutrición Humana. Consulta de Expertos.



Bibliografía

REFERENCIAS:

1. Camacho, J (2003). Control Nervioso del Movimiento.
2. DGAC, Dietary Guidelines Advisory Committee (2015). Dietary Guidelines for Americans 2015. Science based chapter: Food and Nutrients Intakes and Health: Current Status and Trends.
3. FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2012). Grasas y Ácidos Grasos en Nutrición Humana. Consulta de Expertos.
4. ICBF, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (1999). Guías Alimentarias para la población colombiana mayor de dos años.
5. Instituto de Estudios del Huevo (2000). El libro del Huevo, pág 27-33.
6. IOM, Institute of Medicine (2002). DRI Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein and Amino Acids.
7. Mataix, J (2002). Nutrición y Alimentación Humana. Volumen I Capítulo 15, pág. 356-358.
8. North Carolina Department of Agriculture and Consumer Services. Food and Drug Protection Division (2012). Luteína y Zeaxantina: ¿en qué alimentos conseguirlos?
9. USDA. United States Department of Agriculture. Agricultural research Service. National Nutrient Database for Standard Reference Release 27. Basic Report: 01123, Egg, whole, raw, fresh.
10. WHO (2007). Technical Report Series 935. Protein and Amino Acid Requirements in Human Nutrition. Report of a Joint WHO/FAO/UNU Expert Consultation.



Importancia de la colina en la función cognitiva

Importance of choline in cognitive function

Ana M. Lopez-Sobaler^{1,2}, Ana M. Lorenzo-Mora¹, M. Dolores Salas-Gonzalez¹, Africa Peral-Suarez^{1,2}, Aranzazu Aparicio^{1,2} y Rosa M. Ortega^{1,2}

1 Departamento de Nutrición y Ciencia de los Alimentos. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid. Madrid.

2 Grupo de Investigación VALORNUT-UCM (920030). Universidad Complutense de Madrid. Madrid

SE PUBLICAN CON LA AUTORIZACIÓN DEL INSTITUTO DE ESTUDIOS DEL HUEVO ESPAÑA.

Resumen

La colina es un nutriente crítico para el desarrollo cognitivo, el metabolismo y la función hepática y la regulación del metabolismo de la homocisteína. Es necesaria para la síntesis del neurotransmisor acetilcolina, la síntesis de betaína y la de fosfatidilcolina. En la etapa perinatal el aporte de colina es fundamental para garantizar el desarrollo cognitivo y prevenir defectos del tubo neural. En adultos mayores y ancianos la ingesta de colina se ha asociado a mejor rendimiento en algunas funciones cognitivas y menor incidencia de demencia. A pesar de su importante papel en la salud, la mayoría de los colectivos no alcanza sus ingestas adecuadas (IA) de colina, aunque algunos colectivos, como gestantes o mujeres en edad fértil, tienen un mayor riesgo de tener ingestas subóptimas. Las principales fuentes dietéticas de esta vitamina son los huevos, lácteos y carnes, y disminuir o limitar el consumo de estos alimentos impacta negativamente en la ingesta de este nutriente. Dada la necesidad de mejorar la ingesta de esta vitamina, es necesario mejorar el conocimiento que tiene la población sobre este nutriente, concienciando sobre la importancia de la colina para la salud y sus principales fuentes alimentarias.

Abstract

Choline is a critical nutrient for cognitive development, metabolism and liver function, and regulation of homocysteine metabolism. It is necessary for the synthesis of the neurotransmitter acetylcholine, the synthesis of betaine and that of phosphatidylcholine. In the perinatal stage, the contribution of choline is essential to guarantee optimal cognitive development and prevent neural tube defects. In adults and the elderly, choline intake has been associated with better performance in some cognitive functions and a lower incidence of dementia. Despite their important role in health, most groups of the population do not reach their adequate intake of choline, and even some groups, such as pregnant women or childbearing women, have a higher risk of having suboptimal intakes. The main dietary sources of choline are eggs, dairy, and meats so reducing or limiting the consumption of these foods negatively impacts on the intake of this nutrient. Given the need to improve the intake of this vitamin, it is necessary to increase the knowledge the population has about this nutrient, raising awareness about the importance of choline for health, and its main food sources.

DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.03351>



El huevo como fuente de antioxidantes y componentes protectores frente a procesos crónicos

Egg as a source of antioxidants and bioactive components against chronic processes

Aranzazu Aparicio^{1,2}, M.a Dolores Salas Gonzalez¹, Esther Cuadrado-Soto¹, Rosa M. Ortega^{1,2} y Ana M. Lopez-Sobaler^{1,2}

¹ Departamento de Nutrición y Ciencia de los Alimentos. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid. Madrid.

² Grupo de investigación VALORNUT-UCM (920030). Universidad Complutense de Madrid. Madrid

SE PUBLICAN CON LA AUTORIZACIÓN DEL INSTITUTO DE ESTUDIOS DEL HUEVO ESPAÑA.

Resumen

El huevo es un alimento muy valioso desde el punto de vista nutricional, ya que contiene casi todos los nutrientes esenciales para el hombre. Además, puede considerarse como un alimento funcional debido a los numerosos compuestos bioactivos con los que cuenta, con importantes efectos beneficiosos para la salud. Aunque algunos de ellos son bastante conocidos y existen diversas investigaciones al respecto, como el papel de la luteína y el de la zeaxantina en la salud ocular, otros, como los péptidos bioactivos o los fosfolípidos, lo son menos y no por ello son menos importantes, ya que los estudios llevados a cabo hasta el momento señalan que podrían tener un papel muy importante en la prevención y el desarrollo de algunas enfermedades crónicas, como la hipertensión, la obesidad o el síndrome metabólico, entre otras. La inclusión del huevo en la dieta es necesaria no solo desde el punto de vista nutricional, sino también sanitario.

Abstract

Egg is a very nutritious food since it contains almost all the essential nutrients for humans. In addition, it can be considered as a functional food due to the numerous bioactive compounds it contains, with important beneficial effects on health. Although some of them are well known and there are many researches about them, such as the role of lutein and zeaxanthin in ocular health, others such as egg-derived bioactive peptides or phospholipids are less known, and for this reason they are not less important, since the studies carried out until now point out that those could have a very important role in the prevention and development of some chronic diseases such as hypertension, obesity or metabolic syndrome, among others. The inclusion of the egg in the diet is necessary not only from the nutritional point of view but also sanitary.

DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.2285>



El exceso de peso se disparó en Colombia: ¿qué podemos hacer desde el sector avícola?

Claudia L. Angarita G, ND. Esp.
Directora, Centro Colombiano de Nutrición Integral.

El pasado 21 de noviembre se presentaron en Bogotá los resultados parciales de la tercera Encuesta de la Situación Nutricional en Colombia (2015). La ENSIN hace parte del Sistema Nacional de Estudios y Encuestas Poblacionales para la Salud (SNEE) establecido por el Ministerio de Salud y Protección Social en 2013, el cual tiene como fin dirigir todos los estudios de interés para la salud del país¹.

En la Encuesta de 2015 participaron el Ministerio de Salud y Protección Social, el Instituto Nacional de Salud (INS), Prosperidad Social, el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) y la Universidad Nacional de Colombia. Contó también con el apoyo de entidades como el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE), la Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS) y la Asociación Colombiana para el Avance de la Ciencia (ACAC)¹.

La muestra de la encuesta fue de 151.343 personas de 44.202 hogares en 295 municipios del país.

Dentro de los resultados se encontró que hay cambios importantes en aspectos relacionados con la alimentación, comparándolos con los resultados de las encuestas anteriores. Algunos de los cambios a resaltar son: las familias actualmente no se reúnen a comer, los espacios para preparar la comida son más reducidos actualmente, hay una sobre ingesta de alimentos industrializados y fuera de la casa, se asigna mucho menos tiempo para cocinar y preparar los alimentos en casa.

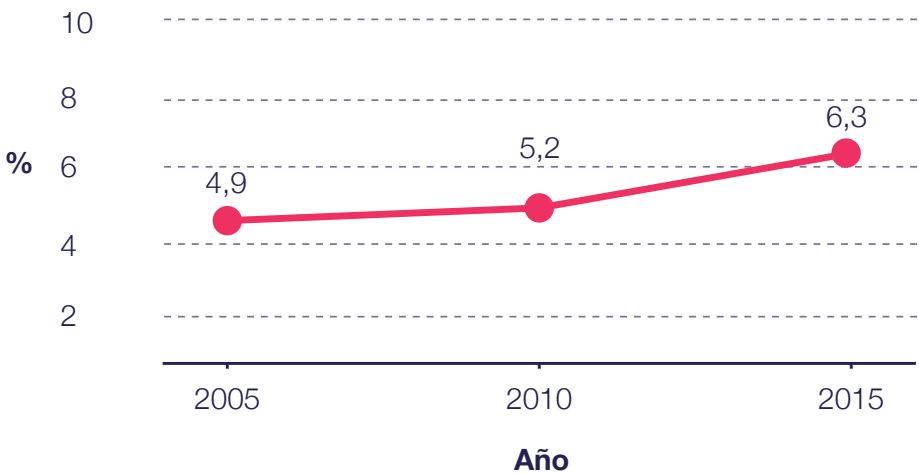
Los resultados más relevantes de la encuesta se describen a continuación, teniendo en cuenta los grupos de edad.

Primera infancia: 0 a 4 años

- La desnutrición crónica, que mide el retraso en la talla para la edad, disminuyó de 13,2% en 2010 a 10,8% en 2015. En 1990, uno de cada cuatro niños tenía desnutrición crónica, mientras que hoy solo es uno de cada diez. Esto se debe a todos los programas que el gobierno y el ICBF han desarrollado para disminuir la desnutrición en Colombia como por ejemplo los programas de atención integral, los comedores escolares y los programas de suplementación nutricional a niños con riesgo alto a malnutrición.
- Colombia continúa dentro de la meta de 5% establecida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) sobre desnutrición aguda o indicador de peso para la talla. En 2015 alcanzó 2,3%, superior al 0,9% presentado en 2010. Esto puede ser ocasionado porque la inseguridad alimentaria continúa y muchas familias no pueden adquirir todos los alimentos de la canasta familiar, no han realizado algún tiempo de comida en el día o a un incremento de las enfermedades infecciosas propias de la edad como diarrea y enfermedad respiratoria.
- Similar a la tendencia mundial, el exceso de peso que incluye tanto sobrepeso como obesidad– subió de 4,9% en 2010 a 6,3% en 2015; sin embargo, en el país es más baja la situación con respecto a Centroamérica (7,4%) y a Suramérica (7,0%).

- El 72 por ciento de los menores de 2 años de edad recibió lactancia materna en su primera hora de vida, con lo que Colombia superó la meta establecida por la OMS y el UNICEF de mejorar el inicio temprano de la lactancia materna en al menos 70 por ciento.
- En cuanto a la lactancia materna exclusiva, se observó que aproximadamente uno de cada tres niños menores de 6 meses (36,1%) fue alimentado solo con leche materna, por lo cual se requiere reforzar esta práctica para llegar a la meta internacional del 50% fijada por la OMS. La evidencia científica demuestra que iniciar tempranamente alimentos diferentes a la leche materna puede incrementar el riesgo de obesidad, por lo tanto este resultado es directamente proporcional a la obesidad en este grupo de edad.
- El 41% de niños de seis a 23 meses de edad amamantados y no amamantados tienen una dieta mínima aceptable, que contempla frecuencia y variedad de alimentos mínimos.

Exceso de peso 2005 - 2015
menores de 5 años



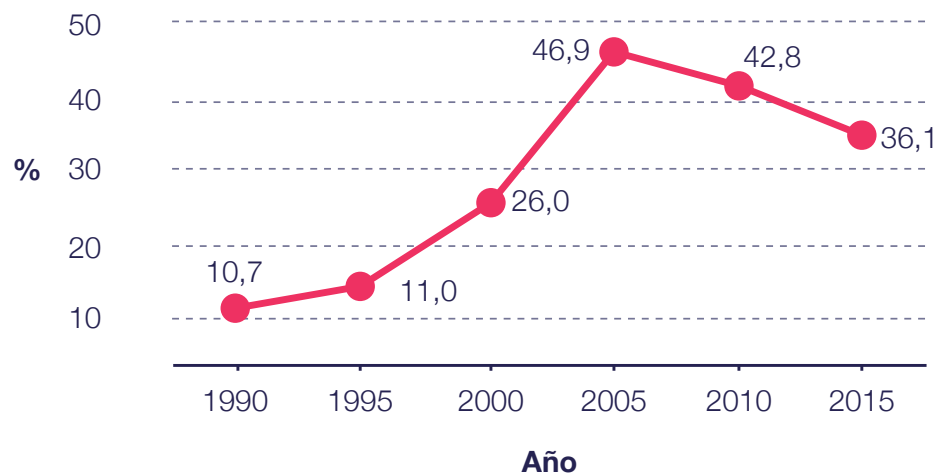
Sin diferencias entre 2010 y 2015.

Año 2015
Mundial: 6,2%
Centroamérica: 7,4
Suramérica: 7,0%

Fuente: 1990 a 2000 ENDS - 2005 a 2015 ENSIN

Lactancia materna exclusiva en menores de 6 meses de edad, 1990 - 2015

Encuesta Nacional
de la Situación Nutricional
ENSIN
—2015



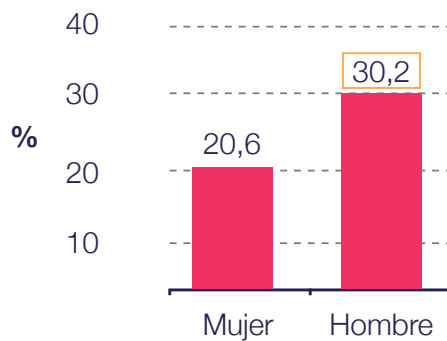
Año 2015
Mundial: 43%
Latinoamérica y el
Caribe: 32%

Fuente: 1990 a 2000 ENDS - 2005 a 2015 ENSIN

Juego activo en preescolares (3 a 4 años)

Encuesta Nacional
de la Situación Nutricional
ENSIN
—2015

Género

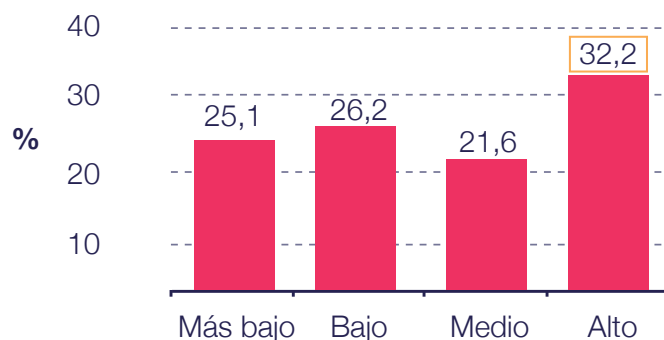


Colombia
25,6%

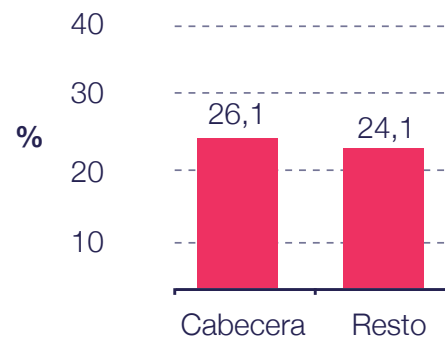
Mayor proporción en
hombres y por nivel
de riqueza alto

Sin diferencias
por zona

Índice de riqueza



Zona



Fuente: 1990 a 2000 ENDS - 2005 a 2015 ENSIN

Juego activo: Definido a partir de las actividades de juego que generan sudoración y aumento de la respiración.

Menores en edad escolar: 5 a 12 años

La edad escolar es una fase crucial durante la cual los menores experimentan un crecimiento continuo, consolidan sus gustos y hábitos alimenticios y se empiezan a adaptar a la alimentación de adulto.

- Siete de cada 100 menores en edad escolar presentan desnutrición crónica. En los indígenas, 30 de cada 100 menores presentan este problema, mientras que esta situación se extiende a 11 de cada 100 niños de los hogares más pobres del país.
- El exceso de peso en los menores en edad escolar se incrementó de 18,8% en 2010 a 24,4% en 2015. Es decir que uno de cada cuatro niños en este grupo de edad tiene exceso de peso.
- El tiempo excesivo frente a pantallas, aquel dedicado a actividades sedentarias como ver TV o jugar con videojuegos, afecta a siete de cada diez escolares de áreas urbanas, frente a cinco de cada diez de zonas rurales. El problema es más marcado entre la población de mayores ingresos, afectando a ocho de cada diez menores.

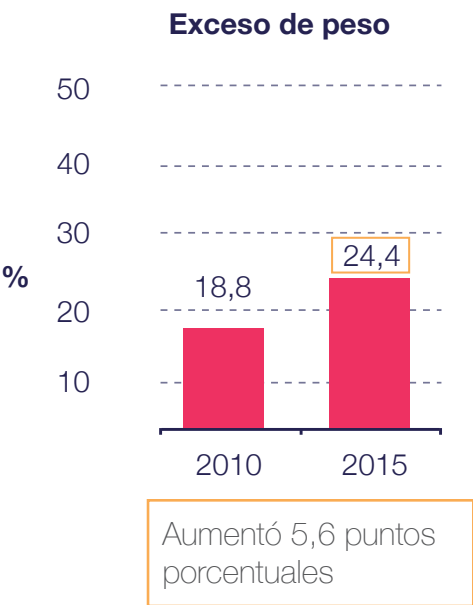
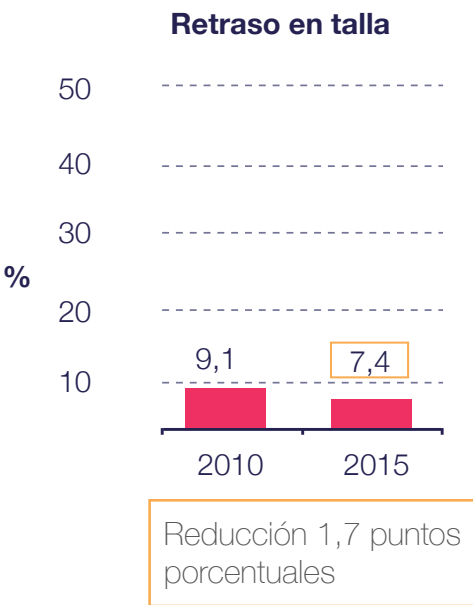
Adolescentes: de 13 a 17 años

La adolescencia demanda mayor consumo de alimentos ricos en energía, proteínas y micronutrientes.

- La desnutrición crónica afecta a uno de cada diez de los adolescentes del país, concentrándose en indígenas (36,5%), los más pobres de la población (14,9%) y aquellos que viven en zonas rurales (15,7%).
- Uno de cada cinco adolescentes (17,9%) presenta exceso de peso.
- Ocho de cada diez adolescentes permanecen más de dos horas frente a una pantalla, en especial entre quienes viven en áreas urbanas y aquellos con ingresos medios y altos.

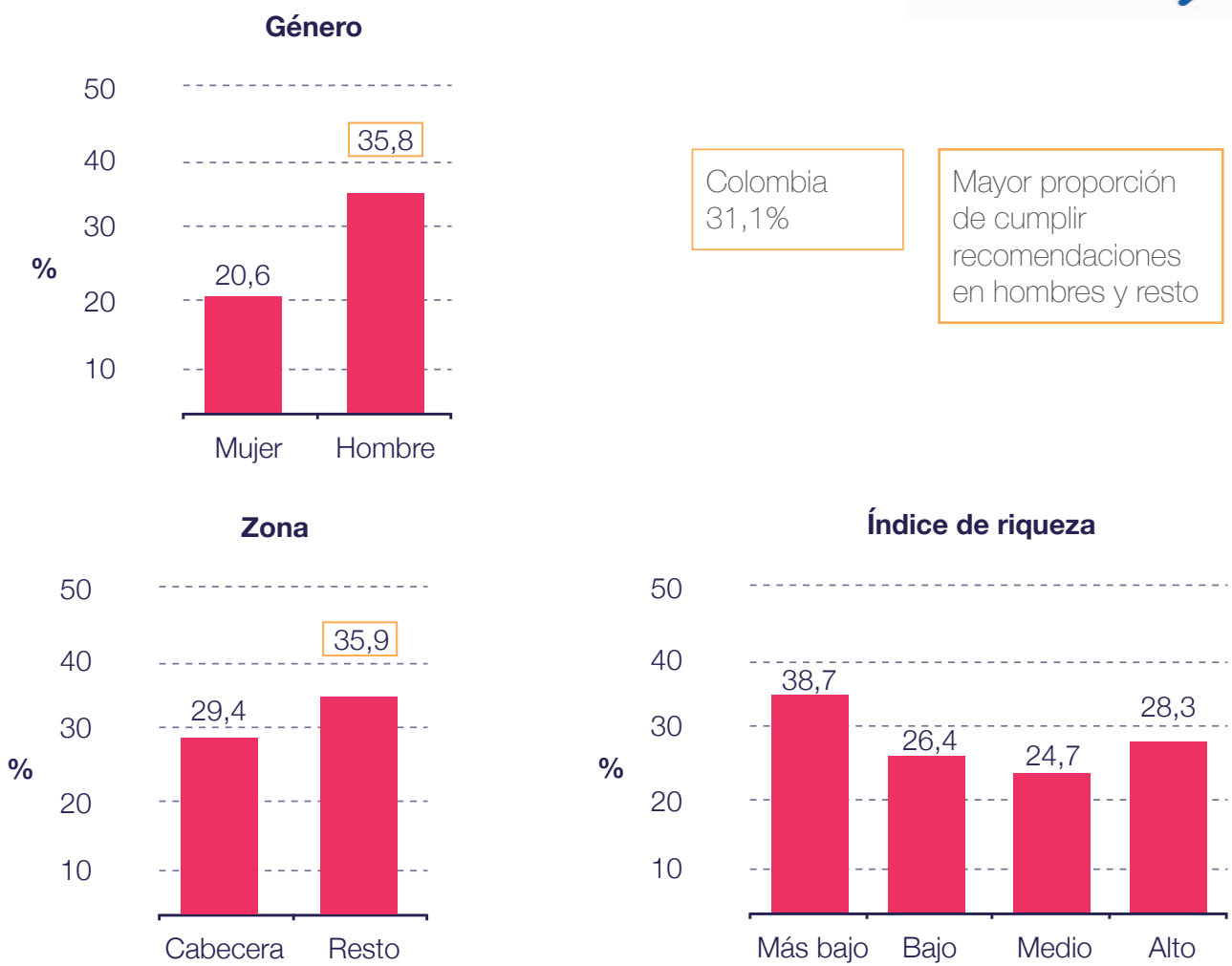


Retraso en talla y exceso de peso en escolares 2010 - 2015



Fuente: 1990 a 2000 ENDS - 2005 a 2015 ENSIN

Cumplimiento de recomendaciones de actividad física es escolares (5 -12 años)



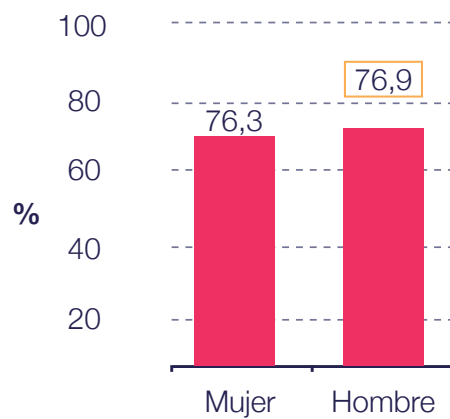
Fuente: 1990 a 2000 ENDS - 2005 a 2015 ENSIN



Tiempo excesivo frente a pantallas en adolescentes

Encuesta Nacional
de la Situación Nutricional
ENSIN
— 2015

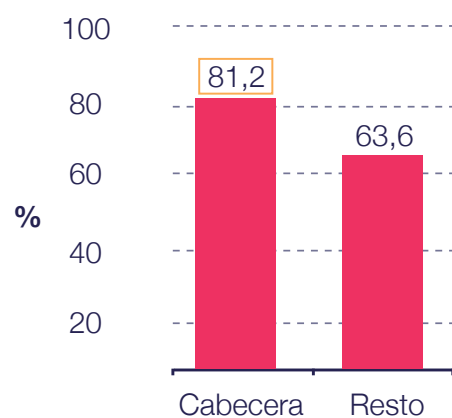
Género



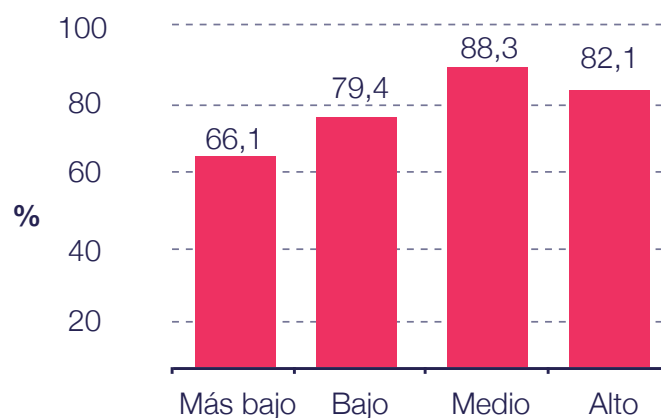
Colombia
76,6%

Mayor tiempo
frente a pantallas
en cabecera

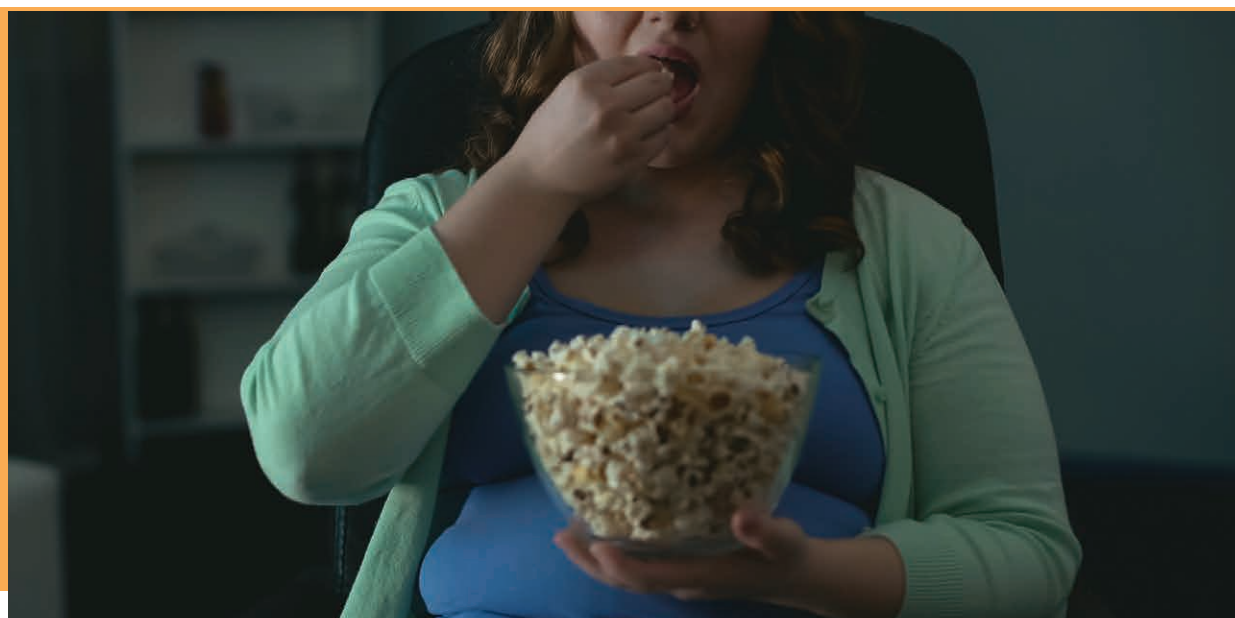
Zona



Índice de riqueza



Fuente: 1990 a 2000 ENDS - 2005 a 2015 ENSIN





Jóvenes y adultos: de 18 a 64 años

Las responsabilidades de la adultez afectan en muchos casos la alimentación, dedicándole poco tiempo, consumiendo más alimentos procesados y menos comidas preparadas en casa. La oferta de alimentos procesados, frituras y dulces, así como una vida sedentaria, propician el desarrollo de obesidad muchas veces asociada a deficiencias nutricionales.

- Uno de cada tres jóvenes y adultos tiene sobrepeso (37,7%), mientras que uno de cada cinco es obeso (18,7%). En este sentido, el 56,4% de la población presenta exceso de peso, lo que significa un incremento de 5,2 puntos porcentuales con respecto al 2010.

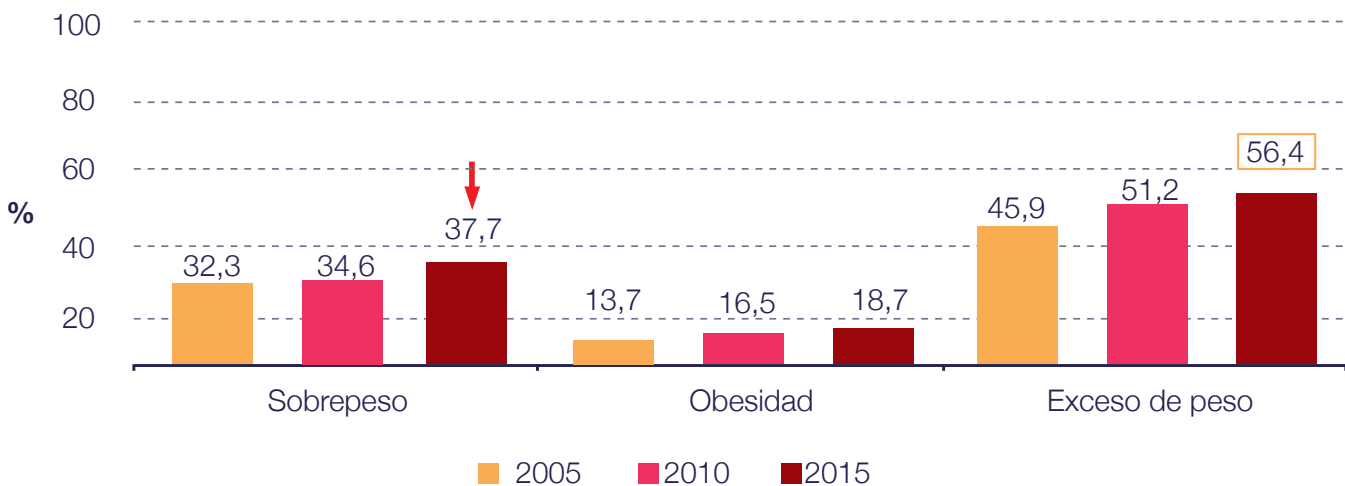
- La obesidad es más frecuente en las mujeres (22,4%) que en los hombres (14,4%).

- Aproximadamente la mitad de los adultos colombianos realiza 150 minutos semanales de actividad física moderada o 75 minutos semanales de actividad vigorosa o fuerte, como lo recomienda la OMS. Cuatro de cada diez mujeres y seis de cada diez hombres atienden esta medida de prevención.

Exceso de peso en adultos (18 a 64 años), 2005 - 2015

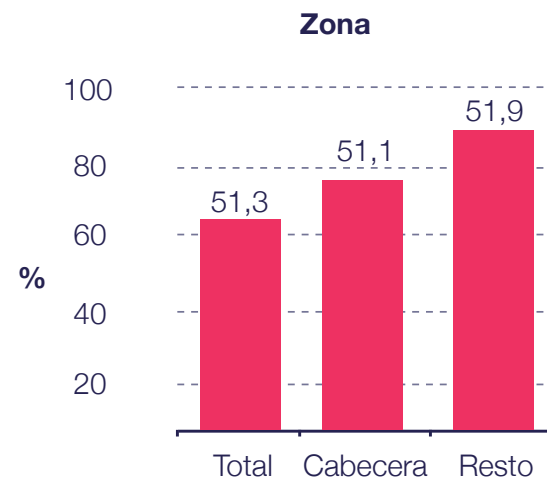
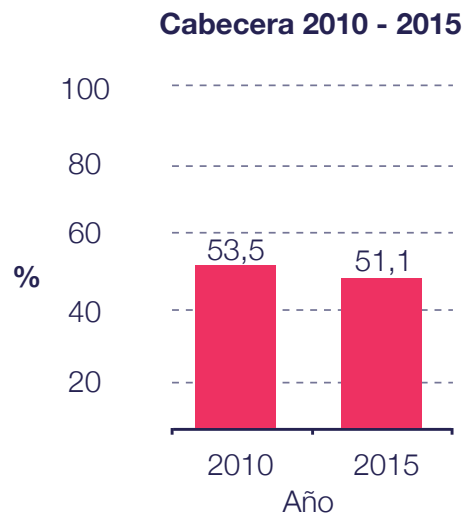
Encuesta Nacional
de la Situación Nutricional
ENSIN
2015

Aumento de 5,2
puntos porcentuales



Fuente: 1990 a 2000 ENDS - 2005 a 2015 ENSIN

Cumplimiento en recomendaciones de actividad física, 18 a 64 años, en zonas urbanas (cabecera)

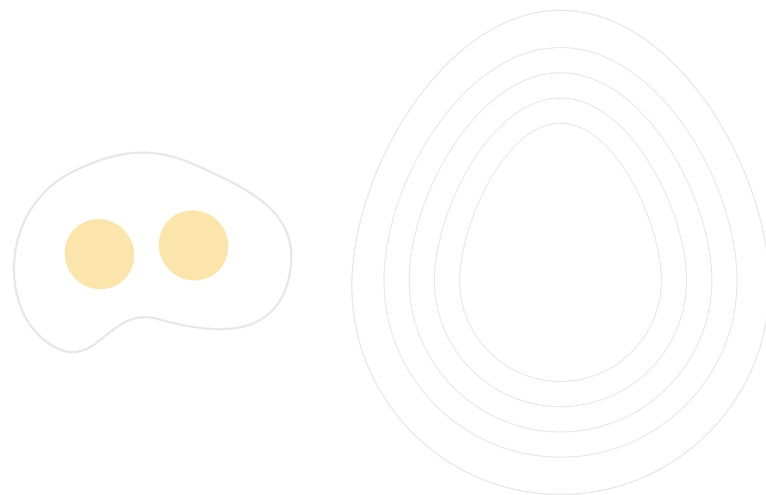


Sin diferencias entre 2010 y 2015 en zonas urbanas
En 2015 sin diferencias entre urbano y resto

La actividad física en tiempo libre aumentó entre 2010 (19,9%) y el 2015 (23,5%)
Caminar como medio de transporte se mantuvo igual: 2010 (33,8%) vs 2015 (30,3%)

Fuente: 1990 a 2000 ENDS - 2005 a 2015 ENSIN



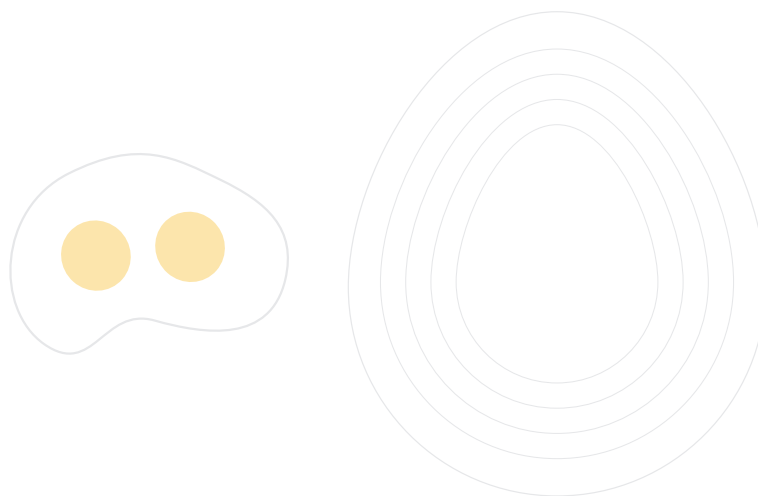


Con los anteriores datos, podemos concluir que el exceso de peso y la obesidad se han convertido en un problema grave de salud pública en Colombia, que afecta de manera directa el sistema de salud por un incremento muy significativo del riesgo de enfermedades no transmisibles que directamente influye en los costos en salud.

Se deben tomar acciones gubernamentales, políticas, sociales orientadas a mejorar los problemas de malnutrición del país. Pero también, es trascendental que el individuo haga consciencia de la importancia de cambiar sus hábitos de alimentación y su estilo de vida incrementando la actividad física y el ejercicio.

Teniendo en cuenta las acciones que se deben implementar por los diferentes actores relacionados con la salud, alimentación y nutrición, FENAVI – FONAVI juega un rol muy importante como apoyo para lograr controlar esta epidemia, al continuar con las actividades que se han desarrollado a lo largo de estos últimos años de educación nutricional tanto para profesionales de la salud, como para pacientes con diferentes patologías y al consumidor en general. El fomentar el consumo de huevo y pollo, bajo conceptos científicos, dentro de una alimentación balanceada como estrategia para la prevención de la obesidad y las enfermedades no transmisibles, es una de las estrategias que puede contribuir a frenar este problema de salud que padece la población colombiana.





Bibliografía

1. Ministerio de salud. Gobierno presenta Encuesta Nacional de Situación Nutricional de Colombia (ENSIN) 2015.
<https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Gobierno-presenta-Encuesta-Nacional-de-Situaci%C3%B3n-Nutricional-de-Colombia-ENSIN-2015.aspx>



El huevo, alimento indispensable en la comida del niño

Resumen

Durante el proceso del crecimiento del niño, un elemento fundamental de su comida es la proteína de alto valor biológico, contenida principalmente en los nutrientes de origen animal. El huevo es uno de los principales alimentos de origen animal y debe estar en la nutrición pediátrica dado su alto valor biológico, además su precio es cómodo, su preparación es versátil y es aceptado por todos los niños de diferentes edades. El huevo puede ser administrado desde los 6 meses de edad y son muy pocas las contraindicaciones para su uso diario desde temprana edad. Así podemos asegurar un proceso de crecimiento y desarrollo normal, incluso mejorando su desarrollo cerebral.

Palabras clave: huevo, crecimiento, nutrición pediátrica

Dr. Shokery Awadalla
Médico Endocrinólogo Pediatra
Miembro de Número de la Asociación Colombiana de
Endocrinología, Diabetes y Metabolismo, ACE
Miembro de la Sociedad Europea de Endocrinología
Pediátrica
Profesor titular en endocrinología pediátrica FUCS

El huevo, alimento dorado

Los huevos proporcionan ácidos grasos esenciales, proteínas, colina, vitaminas A y B12, selenio y otros micronutrientes en niveles superiores o comparables a los encontrados en otros alimentos de origen animal¹.

Proteínas

Las proteínas del huevo se distribuyen equitativamente entre la clara y la yema, mientras que los lípidos, las vitaminas, y los minerales se concentran esencialmente en la yema. La concentración de proteínas es, en promedio, 12.5 gm por 100 g de huevo entero crudo, la yema con su membrana de vitelina y clara de huevo contienen 15,9 gm de proteína y 10,90 gm de proteína por 100 gm respectivamente.

Lípidos

En cuanto a los lípidos; el contenido total de lípidos es relativamente estable en el huevo, oscilando entre 8,7 y 11,2 por 100 g de huevo entero. Estos lípidos solo se concentran en la yema de huevo. Un punto a favor es la relación de los ácidos grasos insaturados a saturados en la yema; 5,31 gm frente a 2,64 gm por 100 g de huevo entero; alta en comparación con otras fuentes de alimentos derivados de animales. El huevo no contiene fibra y su contenido en carbohidratos es bajo (0.7%).

Vitaminas y oligoelementos

El huevo, más concretamente su yema, es un alimento rico en vitaminas que las contiene todas excepto la vitamina C (ácido ascórbico). El huevo es rico en fósforo, calcio, potasio y contiene cantidades moderadas de sodio (142 mg por 100 g de huevo entero). También contiene todos los oligoelementos esenciales, incluidos cobre, hierro, magnesio, manganeso, selenio y zinc, y la yema de huevo es el principal contribuyente al suministro de hierro y zinc.

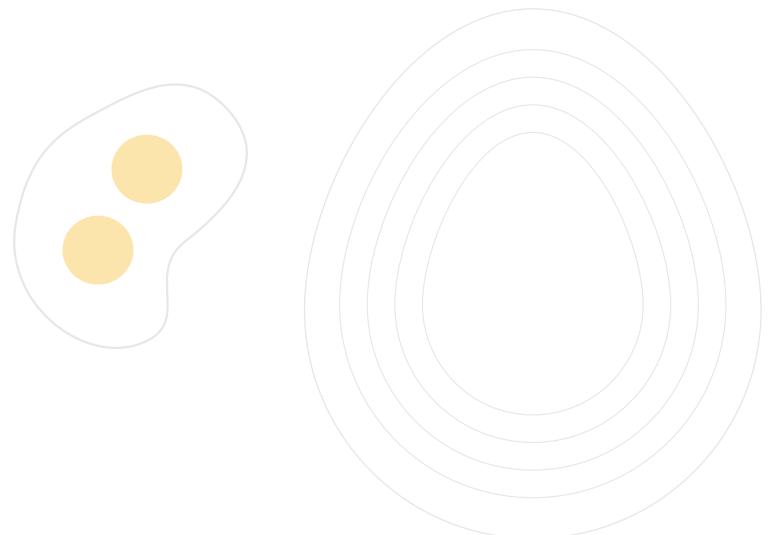


Huevos para la nutrición de niños pequeños

El huevo es uno de los tres grupos de alimentos de origen animal, junto con las A lácteos, que hacen parte de las siete categorías de alimentos utilizados por la Organización Mundial de la Salud para evaluar la diversidad nutricional en los niños. En relación con su potencial para mejorar la nutrición infantil, los huevos son subutilizados en las dietas de los niños pequeños, esto es debido a las diferentes opiniones acerca de la administración temprana de huevos, lo que genera preocupaciones en relación con las alergias^{2,3}.

El informe de Política Actual de las Pautas Dietéticas para Estadounidenses 2015-2020 (DGA 2015-2020) incluye verduras, frutas, granos, productos lácteos y una variedad de alimentos proteicos como huevos, mariscos, carnes magras, legumbres, nueces y productos de soya. La DGA 2015-2020 establece que los huevos son alimentos ricos en nutrientes cuando se preparan con poca o ninguna grasa sólida, azúcares o sodio agregados⁴.

Ensayos controlados aleatorios previos han demostrado un beneficio del consumo de huevos en lactantes. De hecho, un huevo por día durante seis meses versus el control (sin huevos) en bebés de 6 a 9 meses de edad, condujo a un aumento de las puntuaciones z de talla para la edad (es decir, crecimiento lineal) y peso para la edad, además a una menor prevalencia de retraso en el crecimiento y bajo peso^{5,6}.



El huevo y el desarrollo cerebral en los niños

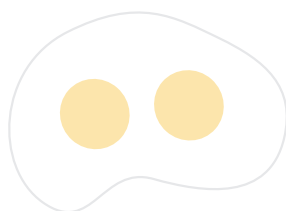
La composición nutricional del huevo tiene un impacto muy positivo sobre el crecimiento y desarrollo cerebral del niño. Los ácidos grasos del huevo intervienen en todas las funciones del cerebro: la neurotransmisión, la mielinización y la plasticidad sináptica. La evidencia muestra la importancia del DHA a lo largo de la vida para las funciones cognitivas y la agudeza visual. El ácido araquidónico ARA contribuye a la señalización y a plasticidad del hipocampo. La colina, un nutriente muy abundante en el huevo es un precursor para el neurotransmisor acetilcolina y también para la esfingomielina, una molécula lídica indispensable para el desarrollo cerebral y neuronal^{7,8}.

Alergia al huevo

Cuanto antes mejor. El momento de la introducción del huevo en la dieta de un niño es de interés actual, ya que la nueva evidencia plantea dudas sobre el beneficio de retrasar su introducción. En una revisión reciente de 416 artículos identificados y seleccionados, los resultados alérgicos se evaluaron en un total de 3.032 participantes; el estudio mostró un beneficio de la introducción temprana del huevo entre 3 y 6 meses⁹.

La revisión actual de la evidencia científica por AAP ha establecido que no hay datos convincentes para retrasar la introducción de los huevos. Por lo tanto, algunos profesionales de la salud creen que la introducción de huevos en la infancia, después de cuatro a seis meses de edad, no aumenta el riesgo de alergia o sensibilidad relacionada con el huevo^{10,11}.

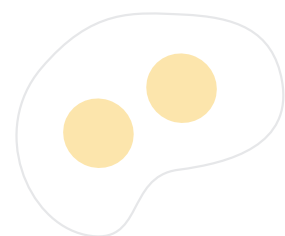
En conclusión; en los países en vías de desarrollo, donde el bajo ingreso es un factor para la adquisición de las proteínas animales, el huevo juega un papel fundamental para evitar la desnutrición y promover el crecimiento tanto físico como cerebral y evitar las secuelas de la desnutrición.





Bibliografía

1. Nys, Y.; Sauveur, B. Valeur nutritionnelle des oeufs. INRA Prod. Anim. 2004, 17, 385–393.
2. Missimer, A.; DiMarco, D.M.; Andersen, C.J.; Murillo, A.G.; Vergara-Jimenez, M.; Fernandez, M.L. Consuming Two Eggs per Day, as Compared to an Oatmeal Breakfast, Decreases Plasma Ghrelin while Maintaining the LDL/HDL Ratio. Nutrients 2017, 9, 89
3. Papanikolaou, Y.; Fulgoni, V.L., 3rd. Egg Consumption in Infants is Associated with Longer Recumbent Length and Greater Intake of Several Nutrients Essential in Growth and Development. Nutrients 2018, 10, 719..
4. United States Department of Health and Human Services and United States Department of Agriculture. 2015–2020 Dietary Guidelines for Americans, 8th ed.; U.S. Government Printing Office: Washington, DC, USA, 2015
5. Huffman SL, Harika RK, Eilander A, et al. Essential fats: how do they affect growth and development of infants and young children in developing countries? Matern Child Nutr. 2011;7(Suppl 3):44–65.
6. Iannotti, L.L.; Lutter, C.K.; Stewart, C.P.; Riofrio, C.A.; Malo, C.; Reinhart, G.; Palacios, A.; Karp, C.; Chapnick, M.; Cox, K.; et al. Eggs in early complimentary feeding and child growth: A randomized controlled trial. Pediatrics 2017, 140, e20163459
7. Hoffman, D. R., Theuer, R. C., Castaneda, Y. S., Wheaton, D. H., Bosworth, R. G., O'Connor, A.,...Birch, E. E. (2004). Maturation of visual acuity is accelerated in breast-fed term infants fed baby food containing DHA-enriched egg yolk. The Journal of Nutrition, 134, 2017–2013.
8. Giedd, J.N.; Blumenthal, J.; Jeffries, N.O.; Castellanos, F.X.; Liu, H.; Zijdenbos, A.; Paus, T.; Evans, A.C.; Rapoport, J.L. Brain development during childhood and adolescence: A longitudinal MRI study. Nat. Neurosci. 1999, 2, 861–863.
9. Greer, F.R.; Sicherer, S.H.; Burks, A.W.; The Committee on Nutrition and Section on Allergy and Immunology. Effects of early nutritional interventions on the development of atopic disease in infants and children: The role of maternal dietary restriction, breastfeeding, timing of introduction of complimentary foods, and hydrolyzed formulas. Pediatrics 2008, 121, 183–191.
10. National Institute of Allergy and Infectious Diseases-Expert Panel. Guidelines for the diagnosis and management of food allergy in the United States: Report of the NIAID-Sponsored expert panel. J. Allergy Clin. Immunol. 2010, 126, S1-58.
11. Early Introduction of Egg and the Development of Egg Allergy in Children: A Systematic Review and Meta-Analysis Int Arch Allergy Immunol 2018; 177: 350–359



La proteína del huevo: punto de referencia

Claudia Tibaduiza Toledo
Ingeniera de Alimentos
Coordinadora Programa Huevo
FENAVI

El huevo es uno de los alimentos más nutritivos que podemos tener al alcance de nuestras manos.

Su valor nutricional es invaluable, nos aporta cinco de los nutrientes esenciales que requerimos consumir diariamente: grasas, proteínas, vitaminas, minerales y en proporción muy baja carbohidratos, cada uno de estos en una proporción espectacular, como se puede observar en la siguiente tabla:



Tabla No. 1 Valor nutricional en un huevo de 50 gramos.

COMPONENTE	HUEVO ENTERO	CLARA	YEMA
Agua (g)	37.5	17.2	13.9
Energía (Kcal)	75	17	59
Proteína (g)	7	4	3
Grasa (g)	5		5
Ácidos Grasos Saturados (g)	1.6		1.6
Ácidos Grasos Poliinsaturados (g)	0.7		0.7
Ácido Graso Linoleico	0.5		0.5
Ácidos Grasos Monoinsaturados (g)	1.9		1.9
Ácido Graso Oleico	1.7		1.7
Colesterol (mg)	213		213
Carbohidratos (g)	1	0.5	0.5
Fósforo (mg)	89	3.7	84.3
Hierro (mg)	0.7		0.7
Magnesio (mg)	6	4	2
Zinc (mg)	0.5		0.5
Vitamina A (E.R.)	96		96
Vitamina D (UI)	0.8		0.8
Riboflavina (mg)	0.2	0.15	0.11
Ácido Fólico (mg)	24	0.5	24
Vitamina B12 (mg)	0.7	0.02	0.6
Biotina (ug)	12.2		12.2
Colina	125		

FUENTE: USDA (2007)

La proteína del huevo es considerada por la FAO – Organización para la Agricultura y la Alimentación, como la proteína de mayor valor biológico (97 sobre 100), ya que contiene los nueve aminoácidos esenciales y sirve de referencia para medir las otras proteínas como lo podemos ver en la siguiente tabla:



Tabla No. 2 Valor biológico de las proteínas de otros alimentos:

ALIMENTO	Huevo	Leche de vaca	Pescado	Temera	Soya	Arroz blanco	Trigo	Maíz	Harina de trigo
VALOR BIOLÓGICO	97	95	94	94	75	75	67	60	52

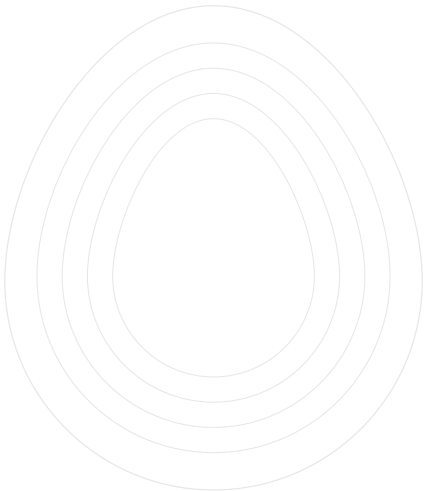
Fuente: Primo Yufera (2007) / Institute of Medicine. National Academy of Science EE. UU. 2002

La calidad nutricional de la proteína del huevo solo es superada por la de la leche materna; el contenido de aminoácidos esenciales es el mejor que podemos encontrar en un alimento, como lo podemos apreciar en la siguiente tabla:



Tabla No.3 Patrón de aminoácidos propuestos para niños mayores a 1 año y adultos vs. composición de aminoácidos del huevo

Aminoácidos (AA)	Requerimiento en niños > 1 año y adultos (mg/g de proteína)	AA. que aporta el huevo (mg/ g de proteína) **
Histidina	18	25
Isoleucina ***	25	53
Leucina ***	55	86
Lisina	51	73
Metionina + Cisteína	25	52
Fenilalanina + Tirosina	47	94
Treonina	27	44
Triptófano	7	13
Valina ***	32	68

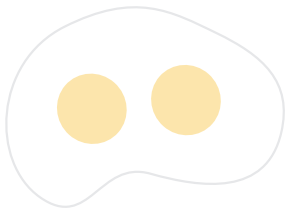


FUENTE: Institute of Medicine. National Academy of Science EE. UU. 2002; ** Nutrition Data.

*** Aminoácidos de cadena ramificada.



El huevo aporta los aminoácidos esenciales en cantidades superiores a las recomendadas como se puede observar en la tabla No. 3, asimismo, tiene tres aminoácidos de cadena ramificada. La combinación de estos tres aminoácidos esenciales compone casi la tercera parte de los músculos esqueléticos en el cuerpo humano y desempeñan un papel muy importante en la síntesis de proteínas. Es importante tener en cuenta que el ser humano no puede producir valina, leucina e isoleucina, por lo cual son considerados aminoácidos esenciales que debe ser ingeridos a partir de los alimentos y que mejor opción que obtenerlos es a partir del consumo de huevo.



La clara del huevo está compuesta por un 88% de agua y 10% de proteínas, contiene alrededor de 40 diferentes, la ovoalbúmina es la que se encuentra presente en mayor proporción y de ahí el nombre de albúmina con el que se denomina a la clara.

Tabla No. 4. Principales proteínas de la clara.

Proteína	Porcentaje
Ovoalbúmina	54
Conalbúmina	12
Ovomucoide	11
Globulinas	8
Lisozima	3,5
Ovomucina	3,5
Avidina	50,05

FUENTE: El huevo mitos, realidades y beneficios. Instituto Nacional Avícola UNA.

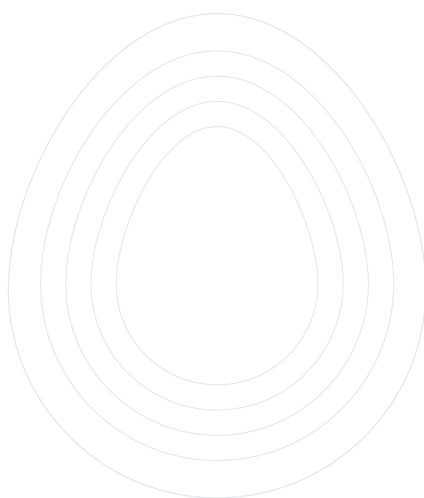
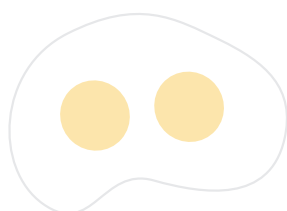
Algunas de las características de las proteínas del huevo:

Ovoalbúmina

Es la principal proteína de la clara, tiene un perfil de aminoácidos indispensables, para ser digerible y absorbible en el intestino humano debe ser sometida a calor, para desnaturalizar la proteína, es rica en cisteína y metionina. Se desnaturaliza a los 84 °C.

Conalbúmina u Ovotransferrina

Tiene gran poder quelante (ligante) de metales de transición, en especial el hierro; esta capacidad de unirse al hierro le confiere propiedades antioxidantes y antimicrobianas benéficas para mantener su calidad. Es más sensible al calor, se desnaturaliza a los 61 °C.



Ovomucoide

Es resistente al calor, tanto en medio ácido como en medio alcalino, se desnaturaliza a los 70 °C. Esta proteína se conoce por su papel inhibitorio de la tripsina.

Lisozima

Tiene acción bactericida, ya que puede lisar o hidrolizar los carbohidratos que forman las paredes de algunas bacterias. Es una de las proteínas de la clara de huevo que más se ha estudiado, por considerarse un agente antimicrobiano. Se desnaturaliza a los 75 °C.

Ovomucina

Se trata de una proteína fibrosa, es más abundante en la fracción densa que en la fluida, es la responsable de la estructura gelatinosa de la clara. Es resistente a la desnaturalización, permanece estable a temperatura de 99 °C.





Avidina

Tiene la capacidad de ligar una molécula de biotina produciendo disminución en la absorción de esta vitamina. Se desnaturaliza fácilmente al ser sometida a cocción.

En la yema del huevo, también encontramos una serie de proteínas:

Vitelina o lipovitelina

La principal, lipoproteína de alta densidad. (HDL)

Fosvitina

Es una proteína que contiene grandes cantidades de fósforo, reúne el 80% del fósforo proteico de la yema, se le atribuye ciertas cualidades y utilidades entre las cuales se pueden mencionar, su efecto bactericida, capacidad antioxidante y estabilizante de emulsiones.

Livetina

Proteína que contiene alto contenido de azufre y es el principal alérgeno de la yema de huevo, lipoproteína de alta densidad (HDL) rica en cisteína.

Lipoviteleninas

Proteínas de baja densidad, pobre en cisteína.

El aporte de proteínas que brinda el huevo es único, las proteínas que contiene su clara son de alto valor biológico, aporta todos los aminoácidos esenciales y no es comparable con ningún otro alimento, el huevo es considerado el alimento de referencia o patrón; incluirlo en nuestra alimentación diaria es indispensable, ya que influye directamente en la masa muscular, fortaleza y funcionalidad en las diferentes etapas de la vida. Es verdadero ganador desde el punto de vista nutricional y funcionalidad.





Bibliografía

1. El huevo en la mira, Federación Nacional de Avicultores de Colombia – Fondo Nacional Avícola.
2. María Covadonga Torre Marina; Mónica Fonseca Pereda, José Antonio Quintana López, El huevo mitos, realidades y beneficios. 2012. Instituto Nacional Avícola.
3. M. M. Suárez López, A. Kizlansky y L. B. López, Evaluación de la calidad de las proteínas en los alimentos calculando el escore de aminoácidos corregido por digestibilidad. Nutr Hosp. 2006;21(1):47-51 - ISSN 0212-1611.
4. Branched-Chain Amino Acid-Enriched Nutritional Support in Surgical and Cancer Patients", Haroon A. Choudry, Ming Pan, Anne M. Karinch, and Wiley W. Souba; J. Nutr. 136: 314S–318S, 2006
5. Boletín del Huevo, Instituto de Estudios del Huevo, España 2009.



¿Comer uno, dos o tres huevos al día? ¿Cuál es la realidad actual?

Claudia L. Angarita G. ND., Esp.
Nutricionista – Dietista
Directora, CECNI



Siempre surge esta pregunta en todos los escenarios donde se habla de la importancia de comer huevo, ya sea en un ambiente científico o en talleres de alimentación saludable con la población en general. ¿Cuántos huevos se pueden comer al día?

Durante años, las recomendaciones internacionales e inclusive nacionales, del consumo de colesterol fue limitar su ingesta hasta 300 mg/día. En una publicación reciente de las Guías de Alimentación para la población de Estados Unidos (2015 – 2020), estas recomendaciones para población sana, se eliminaron. La evidencia que respalda una relación entre el consumo de huevo y riesgo de enfermedad cardiovascular (ECV) es mínima y carece de un adecuado nivel de evidencia. Sin embargo, la confusión sigue siendo si se pueden incluir los huevos dentro de una alimentación saludable, a pesar de que es un alimento fuente de nutrientes.¹

Es importante resaltar que el huevo es más que colesterol. Contiene proteínas de alto valor biológico, ácidos grasos esenciales, una proporción adecuada de grasa saturada versus insaturada, vitaminas, minerales, colina y carotenoides. Las directrices actuales establecen que el colesterol no es un nutriente de interés por sus efectos en la salud, sino que, se debe evaluar la cantidad de grasa total consumida y especialmente la proporción de todos los ácidos grasos que aporte la alimentación diaria y es así como los huevos se ajustan a estas nuevas recomendaciones.

Diferentes estudios han encontrado una mínima asociación entre el consumo y los niveles plasmáticos de colesterol. La mayoría de estudios epidemiológicos muestran una mínima asociación entre la ingesta de > huevo al día y el riesgo de enfermedad cardiovascular (ECV).²

Recientemente DiMarco, DM. Et al., han publicado dos artículos científicos en revistas reconocidas, donde evalúan si el consumo de tres huevos al día, incrementan marcadores de riesgo para ECV o cambian el perfil de lipoproteínas plasmáticas, en personas jóvenes sanas. En un primer estudio, los investigadores se plantearon como objetivo, identificar si el consumo de uno, dos o tres huevos al día, aumentaban biomarcadores (lípidos plasmáticos y Trimetilamina-N-óxido (TMAO)) que aumentan el riesgo de ECV y que pueden ser alterados por un consumo aumentado de colesterol y colina, dos nutrientes que están en concentraciones altas en el huevo. Este estudio se realizó en personas jóvenes y sanas con una intervención de 38 sujetos, con un promedio de edad de 24 años y con un tiempo de participación de 14 semanas.

Los participantes se sometieron a un “lavado” por dos semanas sin consumo de huevo, seguido de una ingesta de uno, dos, tres huevos/día durante 4 semanas, cada uno. Durante la intervención se midieron en cada fase datos antropométricos, presión arterial, registros dietéticos y biomarcadores plasmáticos (lípidos, glucosa, colina y TMAO).

El Índice de Masa Corporal (IMC), circunferencia de cintura, presión arterial sistólica, glucosa plasmática y triglicéridos plasmáticos no cambiaron a lo largo de la intervención. La presión arterial diastólica disminuyó con la ingesta de huevos. Comparando la ingesta de cero (0) huevos, con la ingesta de uno huevo/día aumentó el colesterol HDL, disminuyó el colesterol LDL y la relación LDL/HDL. Con la ingesta de dos o tres huevos/día estos cambios se mantuvieron. La colina plasmática aumento de forma dependiente de la dosis de la ingesta de huevo, mientras que los niveles plasmáticos de TMAO no se alteraron.

Estos resultados indican que en una población sana, comer hasta tres huevos al día tiene un efecto beneficioso al aumentar los niveles de HDL, reducir la relación LDL/HDL y aumentar la colina plasmática sin alterar los biomarcadores como el TMAO.³

En el segundo estudio, el objetivo era determinar el impacto del consumo de 0 – 3 huevos/día, en el tamaño de las partículas del LDL y el HDL y los niveles de antioxidantes plasmáticos en una población joven y sana. Se evaluaron 38 sujetos (hombres y mujeres entre los 18 y 30 años, con un IMC entre 18.5 – 29.9 Kg/m²). Participaron por 14 semanas, se realizó un “lavado” por dos semanas donde los participantes no consumieron huevo, seguido por la ingesta de uno, dos y tres huevos durante cuatro semanas, cada uno.

Después de cada periodo se tomaron muestras de sangre en ayunas, para el análisis de las sub fracciones de lipoproteínas, apolipoproteínas, los antioxidantes luteína y zeaxantina y la actividad de la enzima lecitina-colesterol acil transferasa, proteína de transferencia de éster de colesterol y paraoxonasa-1.

En comparación con la no ingesta de huevos, el consumo de uno a tres huevos resultó en un aumento en plasma de las LDL grandes que son menos aterogénicas, de las HDL, del apolipoproteína y la actividad de la enzima lecitina-colesterol acil transferasa. La ingesta de 2 – 3 huevos/día también promovió el aumento de la apolipoproteína y de los dos antioxidantes. La ingesta de 3 huevos/día resultó en un aumento en la paraoxonasa sérica-1 en comparación con la ingesta de 1-2 huevos/día. La ingesta de huevo no afectó la actividad de la proteína de transferencia del éster de colesterol.

La conclusión de este estudio fue que con el consumo de 1 huevo/día fue suficiente para aumentar la función de HDL y la concentración de partículas de LDL grandes; Sin embargo, la ingesta de 2-3 huevos/día apoyaron mayores cambios en la función de HDL así como el aumento de los carotenoides plasmáticos. En general, la ingesta de 3 huevos/día favoreció un perfil de LDL menos aterogénico, mejoró la función de HDL y aumentó los antioxidantes de plasma en jóvenes y adultos sanos.⁴

Para resumir, se puede decir que las recomendaciones actuales de ingesta para la población, incluyendo las guías actuales para Colombia, sugieren que incluir un huevo al día tiene beneficios importantes de salud por su contenido de nutrientes y su valor calórico y con los estudios publicados recientemente, podemos sugerir que personas jóvenes y adultos sanos, dentro de una alimentación y estilos de vida saludables, pueden incluir hasta tres huevos al día sin aumentar el riesgo de ECV.



Bibliografía

1. The Dietary Guidelines for the United States Population (2015-2020). <https://health.gov/our-work/food-nutrition/previous-dietary-guidelines/2015>
2. Fuertes García, Antonio. Consumo de huevos y riesgo cardiovascular. *Nutrición Hospitalaria*, vol. 33, núm. 4, 2016, pp. 41-43
3. Diana M. DiMarco, Amanda Missimer, Ana Gabriela Murillo, et al. Intake of up to 3 Eggs/Day Increases HDL Cholesterol and Plasma Choline While Plasma Trimethylamine-N-oxide is Unchanged in a Healthy Population. *Lipid*. 2017 Mar;52(3):255-263.
4. Diana M DiMarco, Gregory H Norris, Courtney L Millar, Christopher N Blesso, and Maria Luz Fernandez. Intake of up to 3 Eggs per Day Is Associated with Changes in HDL Function and Increased Plasma Antioxidants in Healthy, Young Adults. *Nutr* . 2017 Mar;147(3):323-329. doi: 10.3945/jn.116.241877.



Ingesta de huevo, qué dicen los dos últimos años a la luz de un artículo

Prólogo

Quizás este alimento es uno de los más controvertidos cuando nos referimos a temas de salud. Odiado por muchos al relacionarlo con la enfermedad cardiovascular (ECV), amado por otros por ser la mejor fuente de proteínas y a menor costo en todo el mundo.

Este artículo resume la última revisión realizada, tan solo publicada en abril del 2020, para la cual los autores en busca de revisiones basadas en evidencia en inglés. Evaluaron estudios en humanos sobre el consumo de huevos y los resultados cardio metabólicos examinando PubMed, Web of Science, Cochrane Library, la revisión sistemática de pruebas de nutrición y las bases de datos de la Agencia para la Investigación y la Calidad de la Atención Médica.

Dr. Jorge Alejandro Castillo Barcias
Médico Internista, Endocrinólogo
Expresidente de la Sociedad Colombiana de Sarcopenia
Miembro de Número de la Asociación Colombiana
de Endocrinología, Diabetes y Metabolismo, Bogotá.

Introducción

La creciente prevalencia de la enfermedad cardio metabólica, que incluye ECV y diabetes mellitus tipo 2 (DM2), es una de las principales preocupaciones en todo el mundo. Está claro que la dieta juega un papel importante en los riesgos de ECV y diabetes, pero dilucidar el impacto de factores dietéticos específicos es un desafío, principalmente debido a la manifestación lenta de estas enfermedades y las complejas interacciones entre los nutrientes.

Por lo tanto, muchos trabajos se han centrado en la dieta y los biomarcadores, como el colesterol total (CT), el colesterol de lipoproteínas de baja densidad (LDL-C), la proporción de LDL-C y colesterol de lipoproteínas de alta densidad (HDL-C) y glucosa sanguínea. Se ha establecido una fuerte relación entre el LDL-C y el riesgo de ECV, con los datos que respaldan que una reducción de 1 mmol/l (38 mg/dl) en el LDL-C se asocia con una reducción del 20% en la enfermedad coronaria (EC). Esto ha llevado a pautas dietéticas que enfatizan una reducción del colesterol en la dieta.

Las yemas de huevo se encuentran entre los alimentos ricos en colesterol, pues entregan alrededor de 141 y 234 mg de colesterol por huevo de gallina, dependiendo del tamaño, y, por lo tanto, las pautas dietéticas anteriores han incluido limitar el consumo de huevo.

Sin embargo, datos más recientes han sugerido que el colesterol en la dieta no es un contribuyente importante a los aumentos de CT y LDL-C y que más bien otros factores alimentarios, principalmente las grasas saturadas y trans, pueden jugar un papel más importante. Además, el colesterol en sangre se encuentra bajo una homeostasis estricta, principalmente regulada por la síntesis de colesterol endógeno en el hígado². Dicho de otra manera: cuando hay una gran absorción de colesterol por el intestino se disminuye su producción hepática.

Por otro lado, los huevos que son un alimento rico en nutrientes, pueden consumirse como parte de una dieta saludable junto con una variedad de otras opciones y dentro de las recomendaciones de subgrupos de los grupos de alimentos proteicos.

Las primeras revisiones de los estudios de intervención sobre huevos y lípidos en la sangre (LDL-C) a menudo combinaban datos de dietas bajas en colesterol, como la disminución de las carnes que contienen grasas saturadas junto con los huevos. Dado que los huevos son bajos en grasas saturadas (1.56 g por huevo de gallina grande) y contienen componentes que pueden disminuir el riesgo de ciertas enfermedades cardio metabólicas, la combinación de datos sobre huevos con alimentos ricos en grasas saturadas puede no reflejar el efecto real de los huevos solo en resultados de salud.

De hecho, en contraste con los estudios de intervención que midieron los biomarcadores, los estudios de cohorte prospectivos que evaluaron los resultados de la enfermedad cardiometabólica informaron asociaciones de huevos con riesgos disminuidos o nulos en la población general³. Sin embargo, los datos de subgrupos de estudios prospectivos han sido inconsistentes, particularmente en diabéticos. Dado el papel de los huevos en el suministro de nutrientes importantes, así como el cambio reciente en la política sobre el colesterol en la dieta, en la literatura se han renovado las discusiones sobre los huevos y la salud. Además, en los últimos dos años también se han publicado numerosas revisiones basadas en evidencia.

El objetivo de esta revisión general fue evaluar la totalidad de la literatura basada en evidencia sobre el consumo dietético de huevos y la salud cardiometabólica para comprender las áreas de consenso, así como las brechas en la evidencia existente.





Selección y características de la revisión

La búsqueda arrojó 1098 referencias al final se incluyeron un total de veintitrés revisiones, de las cuales siete fueron revisiones que utilizaron enfoques sistemáticos, pero sin metanálisis y dieciséis fueron metanálisis de al menos un resultado cardio metabólico relevante.

De las siete revisiones que utilizaron enfoques sistemáticos, tres fueron sobre huevos y los quince metanálisis incluyeron nueve informes de estudios sobre el riesgo de un resultado CVD relevante.

Resultados

• Falla Cardíaca (FC)

Dos metanálisis que incluyeron 105.999 sujetos y 5.059 casos de FC de nueva aparición, que compararon el mayor (≥ 1 huevo/día o 140 g/día) con el menor consumo y ambos informaron un RR de 1.25 (IC 95%, 1.12-1.39) con 0% de heterogeneidad en los datos. Sin embargo, un estudio de cohorte más reciente solo encontró una asociación en hombres que consumieron > 6 huevos por semana, pero no en mujeres o diabéticos. Conclusión: el huevo puede aumentar el riesgo de FC en un 25% en hombres, pero no en mujeres y en diabéticos.

• Stroke (Accidente Cerebro Vascular - ACV)

Cinco metanálisis abordaron el huevo y el accidente cerebrovascular (ACV) y han arrojado conclusiones mixtas. Un estudio⁴ comparó consumidores mayores (≥ 7 huevos / semana) con consumidores bajos (< 1 huevo / semana) y encontraron una reducción pequeña, pero significativa en el accidente cerebrovascular (HR: 0.91; IC 95%, 0.85-0.98). Otro estudio⁵ informó que no hubo una asociación general entre la ingesta de huevos de tres porciones a la semana y la DM2. Finalmente, otro estudio⁶ informó que un aumento de un huevo al día se asocia con un riesgo 13% mayor de DM2 (RR: 1.13 [IC 95% 1.32 - 1.64]). Conclusión: el consumo de huevo pareciera tener un efecto protector sobre el ACV.

- Enfermedad cardio vascular

Geiker et al.⁷ señalaron que solo dos de los veintitrés estudios de intervención que seleccionaron para su inclusión informaron un aumento en LDL-C con un mayor consumo de huevo, lo que llevó a la conclusión que no han encontrado efectos significativos del aumento del consumo de huevo sobre los factores de riesgo de ECV en sujetos sanos o sujetos con DM2.

El efecto de los huevos sobre el riesgo de Hipertensión Arterial (HTA) se evaluó en dos metanálisis y ambos informaron que el consumo de huevos estaba inversamente asociado con el riesgo de HTA^{8,9}. La revisión de Schwingshackl et al.¹⁰ con cada ingesta de 50 g/d de huevo se asocia con RR: 0.25 (IC 95%, 0.08, 0.74), es decir una reducción del 75%. Conclusión: el huevo se asocia a una reducción de la ECV.

Discusión

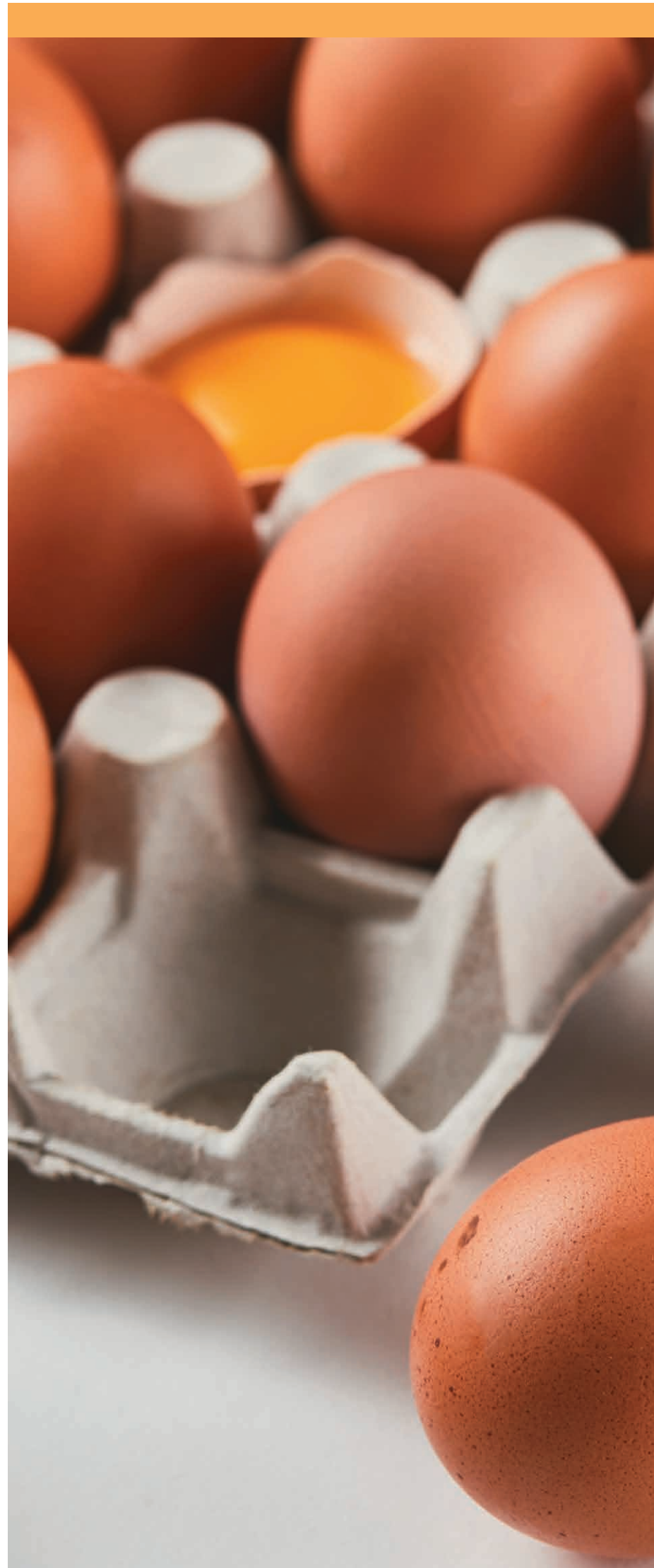
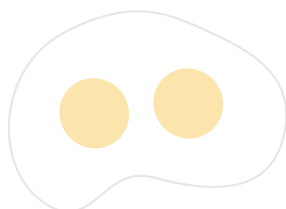
Los huevos son un alimento rico en nutrientes, pero su alto contenido de colesterol los convierte en un alimento preocupante debido a la asociación de la ingesta de colesterol en la dieta y el mayor riesgo de enfermedades cardio metabólicas. Las recomendaciones anteriores de la "Dietary Guidelines for Americans"(DGA), la American Heart Association y el American College of Cardiology han indicado un consumo limitado de colesterol en la dieta, incluidos los huevos.

Sin embargo, la DGA 2015–2020 modificó esta recomendación para indicar "el colesterol no es un nutriente de preocupación para el consumo excesivo" porque "no hay evidencia adecuada disponible para un límite cuantitativo para el colesterol dietético específico de la guía dietética".

En esta revisión general proporcionamos una descripción completa de la evidencia reportada de revisiones sistemáticas y metanálisis con respecto al impacto del consumo de huevos en los riesgos de ECV y DMT2.

En las poblaciones generales, no hubo efectos significativos de la ingesta de huevos en el riesgo general de ECV, ACV, EC y cardiopatía isquémica.

En general, los metanálisis de estudios de cohorte prospectivos sugieren que el consumo de huevos no está asociado con un mayor riesgo de ECV en la población general, con alguna duda en los pacientes diabéticos.





Conclusión

Las revisiones recientes que abordan el efecto específico de los huevos en los riesgos de salud cardio metabólica, informan consistentemente que un mayor consumo de huevos no está asociado con el riesgo de ECV, pero se encontró una asociación positiva con el riesgo de FC. También se ha informado una disminución del riesgo de HTA con un mayor consumo de huevo, lo que es inconsistente con los hallazgos de FC, ya que HTA es un factor de riesgo importante para FC.

Sin embargo, estos hallazgos se basan en datos limitados y se necesita más investigación para comprender mejor el papel de los huevos en HTA y C. Además, un mayor consumo de huevo no está asociado con el riesgo de DMT2 en la población general, sino que se asocia positivamente con DM2 en estudios realizados solamente en EE. UU.

Estos resultados variables pueden reflejar la complejidad de la salud cardio-metabólica y las respuestas individuales diferenciales a los huevos, que pueden verse afectadas por el estado de salud (por ejemplo, presencia o ausencia de diabetes) y la respuesta al colesterol en la dieta y otros factores fisiológicos y de estilo de vida.





Bibliografía

1. (2020) The effect of egg consumption on cardiometabolic health outcomes: an umbrella review. Public Health Nutrition. Volume 23, Issue 5 April, pp. 935-955
2. (2018) The impact of egg nutrient composition and its consumption on cholesterol homeostasis. Cholesterol, 6303810.
3. (2015) Egg consumption and human cardio-metabolic health in people with and without diabetes. Nutrients 7, 7399–7420.
4. (2018) Egg consumption and the risk of cardiovascular disease and all-cause mortality: Guangzhou Biobank Cohort Study and meta-analyses. Eur J Nutr 58, 1–12.
5. (2017) Food groups and risk of type 2 diabetes mellitus: a systematic review and meta analysis of prospective studies. Eur J Epidemiol 32, 363–375.
6. (2016) Egg consumption and risk of incident type 2 diabetes: a dose-response meta- analysis of prospective cohort studies. Br J Nutr 115, 2212–2218.
7. (2018) Egg consumption, cardiovascular diseases and type 2 diabetes. Eur J Clin Nutr 72, 44–56.
8. (2017) Food groups and risk of hypertension: a systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies. Adv Nutr 8, 793–803.
9. (2018) Red meat, poultry, and egg consumption with the risk of hypertension: a meta-analysis of prospective cohort studies. J Hum Hypertens 32, 507–517.
10. (2017) Food groups and risk of hypertension: a systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies. Adv Nutr 8, 793–803.





El huevo en la alimentación del adulto mayor

Luz Stella Hidalgo Neira
Nutricionista Dietista, PUJ
Especialista en Nutrición Clínica, PUJ

Un incremento progresivo del grupo de adultos mayores (60 años y más) en la población colombiana se ha visto durante los últimos años. Según el censo de 2005 realizado por el DANE, el 6.31 % de la población colombiana corresponde a mayores de 65 años¹. Durante las últimas seis décadas, el índice de envejecimiento se ha triplicado alcanzando un 49.8 % y se estima que para el año 2050 dos de cada diez personas serán mayores de 60 años².

El envejecimiento de la población colombiana está directamente relacionado con el aumento de la esperanza de vida, la disminución de la mortalidad, el control de las enfermedades infecciosas y parasitarias, el descenso en las tasas de la fecundidad y los procesos de migración^{1,2}.

El envejecimiento por sí solo constituye un factor de riesgo nutricional que altera el consumo de alimentos y nutrientes, presentándose así mayor prevalencia de enfermedades agudas y crónicas así como también un mayor riesgo social.

La afectación del estado nutricional no se refiere únicamente al peso corporal, es necesario definirlo desde la composición total donde la masa muscular es el principal factor que contribuye a la estabilidad y postura, fuerza, locomoción, funcionamiento de órganos y sistemas y reserva energética durante la enfermedad.

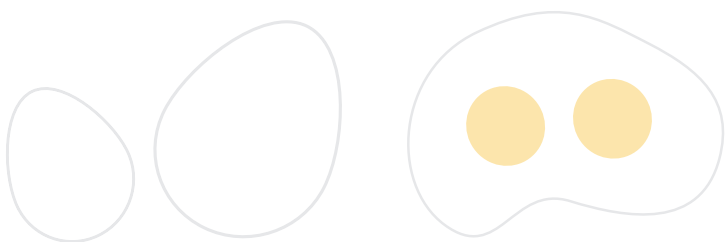
Consumo de alimentos durante la vejez.

La pérdida de apetito y la disminución en la ingesta de alimentos es prevalente entre los adultos mayores, debido a factores familiares, ambientales y conductuales entre otros³. Algunas de las alteraciones físicas y fisiológicas se presentan en la estructura de la boca, disminución de las papilas gustativas y de la capacidad olfativa, disminución de las secreciones salivares, dificultad en la deglución, un tránsito esofágico más lento, menor secreción ácida en el estómago y frecuente atrofia de su mucosa, disminución del flujo sanguíneo de la actividad y metabolismo hepáticos, frecuente intolerancia a la lactosa, presencia de patología asociada y medicación.

Por otro lado el aislamiento social, los problemas económicos, la incapacidad física para la selección y preparación de alimentos, la utilización de dietas muy restrictivas por la presencia de enfermedades, la realización de una alimentación monótona o poco apetitosa en instituciones, el uso de dietas "milagrosas" con la idea de rejuvenecer, incrementan la malnutrición en este grupo de edad.

Estudios han reflejado que una alimentación variada, con diversidad de alimentos y sin tantas restricciones mejora la ingesta y disminuye el riesgo nutricional³.

Es vital mantener un óptimo estado nutricional con el fin de lograr una buena respuesta inmune y una vejez saludable. Los profesionales que trabajan con este grupo de personas deben supervisar las condiciones mórbidas, especialmente la masticación y dificultades para tragar. Si se han diagnosticado estas condiciones debe haber una evaluación adecuada, tratamiento y seguimiento de salud para evitar deficiencias nutricionales. Los profesionales de la atención también deben hacer recomendaciones apropiadas para aumentar la ingesta de alimentos densos en nutrientes en este grupo de personas⁴.





Aporte nutricional del huevo y relación con comorbilidades del adulto mayor

Uno de los síndromes que constituye un problema serio es la sarcopenia, caracterizado por la pérdida progresiva y generalizada de la masa muscular esquelética y la fuerza, con resultados adversos como la discapacidad física y la mala calidad de vida.

Está visto que con el paso del tiempo un adulto, entre los 30 y los 60 años, presenta una ganancia de 0.45 kg de grasa y una pérdida de 0.23 kg de músculo por cada año⁵. De ahí que se busque brindar una alimentación completa y balanceada que cubra sus requerimientos de calorías y nutrientes. Para optimizar la síntesis proteica es necesario el consumo de alimentos que puedan proveer estos nutrientes^{6,7}.

El huevo es un alimento que provee una proteína de alta calidad, de buen valor biológico así que contiene aminoácidos esenciales, entre ellos la leucina que interviene en la formación y reparación del músculo⁷.



Durante los años 60 y 70, estudios realizados mostraron la dependencia entre los niveles de colesterol en sangre y la ingesta de éste proveniente de alimentos. Durante décadas se mantuvo esta afirmación, hasta que en los últimos años, organizaciones y expertos demostraron que no hay suficiente evidencia para esta aseveración. Un último estudio prospectivo, con población finlandesa, demostró que no hay asociación entre la ingesta de huevo y enfermedad cardiovascular, aun en individuos con mayor susceptibilidad⁸.

Tampoco hay evidencia suficiente de asociación entre el consumo de huevo y la incidencia de Diabetes tipo II en adultos mayores⁹.

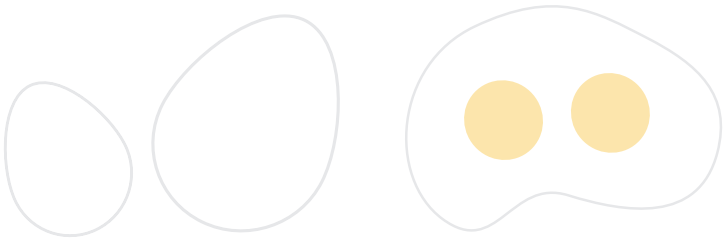
El huevo contiene ácidos grasos omega-3 (ω -3), componente importante de las membranas de las células y precursor de muchas otras sustancias del organismo, como las que regulan la presión arterial y la respuesta inflamatoria. El colesterol que se encuentra en el huevo realiza funciones muy importantes en el organismo: se relaciona con la producción de hormonas esteroideas y bilis para la digestión de los alimentos; es un componente estructural de las células, proporcionando una barrera protectora. El colesterol HDL es un poderoso antioxidante, elimina los radicales libres y previene el daño oxidativo en el sistema.



En la tabla 1 se puede apreciar el contenido de macro y micronutrientes que contiene el huevo y que se relacionan con el estado nutricional del adulto mayor.

Tabla 1. Composición nutricional del huevo entero (12,13)

Nutriente	100 gramos de alimento
Energía(calorias)	144
Proteínas (gramos)	12,57
Grasas (gramos)	10.45
CHO (gramos)	0.72
Ácido graso 20:4 Omega – 3 (mg)	189.6
Ácido graso 22:6 Omega – 3 (mg)	66.11
Ácido linolénico c 18:3 Omega – 3 (Alfa linolénico) (mg)	32.34
Colesterol (mg)	477.59
Vitamina D (UI)	82
Vitamina B 12 (mg)	0.90
Leucina (mg/gr proteína)	88
Selenio (mcg)	30.8



El colesterol es el precursor de la vitamina D, que es esencial para el metabolismo del calcio, regulación del azúcar en la sangre, mejorando la inmunidad y la prevención del cáncer.

El huevo es un alimento que contiene vitamina D. Estudios están mostrando la asociación entre un bajo nivel de esta vitamina y deterioro cognitivo en el adulto mayor. Un huevo aporta el 7 % del requerimiento de vitamina D¹⁰.

El déficit de vitamina B12 es comúnmente visto en adultos mayores, concentraciones bajas se han visto asociadas a daño neuropsiquiátrico. Aunque la gastritis atrófica del anciano influye en las concentraciones bajas de esta vitamina, es muy importante ver la biodisponibilidad y las fuentes dietarias. Es conocido que las fuentes de vitamina B12 son de origen animal y las que tienen mayor concentración son lácteos y carne. El aporte que tiene el huevo contribuye a completar el requerimiento diario¹¹.



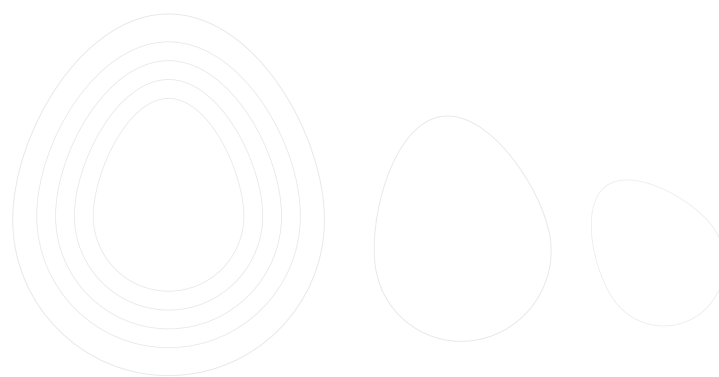


El huevo es un alimento muy versátil y se puede elaborar de diferentes maneras, preparaciones de sal o dulce. Se puede comer en diferentes tiempos de comida, solo o acompañado de otros alimentos. Se puede consumir como plato principal o como ingrediente básico de otras preparaciones: flanes, natillas, croquetas, etc. Combina muy bien con muchos otros alimentos: carnes, pescados, pastas, arroz, verduras y lácteos. Es un alimento excelente para enriquecer numerosas preparaciones culinarias, se puede añadir todo o solo la clara, siempre cocidos, en purés, cremas, sopas y guisos. Esto es especialmente útil en situaciones de inapetencia o cuando se desea aumentar la ingesta de nutrientes. Los huevos en tortilla o revueltos son preparaciones sencillas de elaborar y fáciles de masticar y tragar, muy recomendables para las personas con problemas dentales o de deglución. Los huevos son económicos, especialmente si se comparan con otros alimentos ricos en proteínas y más fáciles y rápidos de preparar que otras fuentes de proteínas como las leguminosas. Por todo esto es un alimento que no debe faltar en la alimentación diaria.



Conclusión:

El huevo es un alimento esencial para el adulto mayor por su contenido de nutrientes que permiten mantener un adecuado estado de salud en una etapa de la vida de vital importancia. Se recomienda el consumo diario, dentro de una alimentación balanceada, en preparaciones variadas, a diferentes horas del día, asegurando de esta manera un mejor estado nutricional.



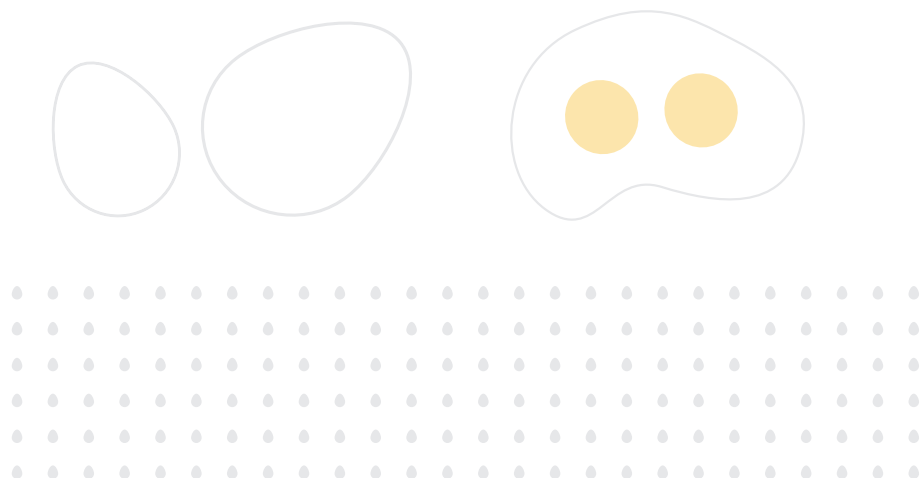


Bibliografía

1. https://www.dane.gov.co/files/censos/presentaciones/poblacion_adulto_mayor.pdf
2. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/.../Resumen-Ejecutivo-Encuesta-SABE.pdf>
3. Huang Yi-Chen et al. Appetite predicts mortality in free-living older adults in association with dietary diversity. A NAHSIT cohort study. *Appetite* 83 (2014) 89–96 (3)
4. Mann T, et al. The association between chewing and swallowing difficulties and nutritional status in older adults. *Australian Dental Journal* 2013; 58: 200–206. doi: 10.1111/adj.12064
5. Smith A. Gray J. Considering the benefits of egg consumption for older people at risk of sarcopenia. *British Journal of Community Nursing*. June 2016, Vol 21, No 6, 305-309
6. Rafii M et al. Dietary Protein Requirement of Men >65 Years Old Determined by the Indicator Amino Acid Oxidation Technique Is Higher than the Current Estimated Average Requirement. *The Journal of Nutrition*. March 9, 2016 as doi: 10.3945/jn.115.225631
7. Landi F, et al. Protein Intake and Muscle Health in Old Age: From Biological Plausibility to Clinical Evidence. *Nutrients* 2016, 8, 295; doi:10.3390/nu8050295
8. Virtanen et al. Associations of egg and cholesterol intakes with carotid intima-media thickness and risk of incident coronary artery disease according to apolipoprotein E phenotype in men: the Kuopio Ischemic Heart Disease Risk Factor Study. *Am J Clin Nutr*. February 10, 2016 as doi: 10.3945/ajcn.115.122317
9. Djoussé et al. Egg consumption and risk of type 2 diabetes in older adults. *Am J Clin Nutr* 2010; 92:422–7
10. Matchar, D et al. Vitamin D Levels and the Risk of Cognitive Decline in Chinese Elderly People: the Chinese Longitudinal Healthy Longevity Survey. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 2016, Vol. 00, No. 00, 1–6 doi:10.1093/gerona/glw128
11. Brouwer-Brolsma E, et al. Dietary Sources of Vitamin B-12 and Their Association with Vitamin B-12 Status Markers in Healthy Older Adults in the B-PROOF Study. *Nutrients* 2015, 7, 7781-7797; doi: 10.3390/nu7095364
12. www.alimentoscolombianos.icbf.gov.co/alimentos_colombianos/consulta_alimento.asp
13. El huevo en la mira 2. FENAVI. Bogotá, Octubre de 2015



Relación entre el consumo de huevo y prevención de enfermedades no transmisibles en la mujer madura



Claudia Angarita Gómez, ND
Directora Centro Colombiano de nutrición Integral, CECNI

INTRODUCCIÓN

América Latina está en medio de lo que se ha llamado “transición nutricional”: los problemas de salud pública en los países en vías de desarrollo tales como la desnutrición y las enfermedades infecciosas, han sido remplazados por otras enfermedades no transmisibles.

El sobrepeso y obesidad son factores de riesgo importantes para el aumento de la morbilidad cardiovascular, junto con la diabetes mellitus, hipertensión y la dislipidemia.

Es un hecho comprobado que la nutrición cumple un papel importante en la promoción de la salud y la prevención de la enfermedad, se observa una epidemia mundial de la obesidad que también pone en peligro la vida y la salud de millones de personas. La obesidad se asocia con un aumento de riesgo de desarrollar varios tipos de cáncer como por ejemplo, cáncer de colon y cáncer de mama en mujeres postmenopáusicas. Se considera que la modificación de la dieta podría evitar hasta una tercera parte de los cánceres que se producen en el mundo.

Los epidemiólogos de Harvard han determinado que hasta el 70% de los accidentes cerebrovasculares y los cánceres de colon, el 80% de las cardiopatías coronarias y el 90% de los casos de diabetes de tipo 2 podrían prevenirse si se ingiriera una dieta sana, se realizara actividad física en forma habitual y se evitara el tabaquismo¹.

Este artículo ofrece a los profesionales de la salud información sobre el papel de la nutrición en la prevención y el tratamiento de las enfermedades crónicas en la mujer peri menopáusica.

Durante la peri menopausia, en la mujer madura ocurren cambios en la composición corporal, alteraciones metabólicas como disminución en el gasto basal, alteración de hormonas y enzimas que favorecen el aumento de grasa visceral, hipoestrogenismo, disminución de la masa muscular y aumento de peso que predisponen a la mujer a adquirir enfermedades no transmisibles que impactan sobre su calidad de vida.

La menopausia es el instante biológico del cese definitivo de la menstruación y hace parte del climaterio, etapa del ciclo vital de la mujer, que sigue a la reproductiva, sin extremos bien definidos aunque en general se consideran los 40-59 años.

Según el estudio sobre la situación nutricional en Colombia, las mujeres en la etapa menopáusica, tienen una alta incidencia de síndrome metabólico, reducción de actividad física y osteoporosis².

El manejo de la menopausia tiene como objetivo prevenir y/o manejar enfermedades no transmisibles y mantener o mejorar el peso y la composición corporal. El manejo nutricional incluye tener un equilibrio entre el consumo de energía y actividad física, y aportar una dieta con 1 a 1,5 gr/kg/día de proteínas, grasas entre el 25 - 35% del valor calórico total con menos de 7% de grasas saturadas, 10% de polinsaturadas y 13 % de mono insaturadas, aportando ácidos grasos esenciales, omega 3, carbohidratos con alto contenido de fibra, aumento de Calcio y vitamina D.



Síndrome metabólico

El Síndrome metabólico (SM), caracterizado por la presencia de obesidad central, hiperglicemia, dislipidemia e hipertensión arterial, se asocia a un elevado riesgo de enfermedad cardiovascular. La prevalencia del SM se incrementa durante la transición a la menopausia y persiste varios años después del cese de la función ovárica. El tratamiento agresivo de los componentes del SM y el uso de Terapia Hormonal (TH), en ausencia de contraindicaciones, durante la denominada ventana terapéutica, en la postmenopausia temprana, constituye el abordaje adecuado de esta patología.

El tratamiento del síndrome metabólico se basa en dos pilares: nutrición y ejercicio. Desde el punto de vista nutricional, si hay sobrepeso, se recomienda una dieta hipocalórica adaptada a la resistencia a la insulina (bajo índice y carga glicémica); y desde el punto de vista del ejercicio, la actividad física reduce la resistencia a la insulina por que estimula la degradación del glucógeno, disminuye las concentraciones de triglicéridos y de la grasa abdominal¹.

Ratliff, en su estudio realizado en el 2010 que evaluó la influencia de la glicemia y la grelina plasmática con el consumo de huevo en el desayuno, demostró reducción en la ingesta de energía durante las siguientes 24 horas en individuos adultos ya que produjo saciedad postprandial³.

Enfermedades del metabolismo de los lípidos

La menopausia está asociada con un incremento en el colesterol total y con cambios desfavorables en el perfil lipídico. El incremento del colesterol total en el plasma, está asociado con una disminución del colesterol HDL, lo cual es un predictor importante de eventos cardíacos en las mujeres y con un incremento de los niveles plasmáticos de colesterol LDL y de la lipoproteína aterogénica.

La mayoría de los casos de hiperlipoproteinemia se deben a una combinación de factores hereditarios y nutricionales. Además de la nutrición hipercalórica con el sobrepeso resultante, los factores con más influencia en la alteración de los lípidos sanguíneos, son el colesterol de los alimentos, las grasas trans, el consumo en cantidades inapropiadas de hidratos de carbono y fibra.

El exceso de calorías estimula la síntesis endógena de triglicéridos en el hígado produciendo un incremento en el ensamblaje de lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL) con contenido elevado de triglicéridos que se liberan en la corriente sanguínea.

Para el tratamiento de la dislipidemia la pérdida del exceso de peso y la realización de una dieta para reducir los lípidos son cruciales, solo se debe recurrir a la farmacoterapia si no se pueden alcanzar los valores óptimos luego de 3 a 6 meses o si los valores iniciales son demasiados elevados¹.

Hipercolesterolemia

El colesterol es esencial para el cuerpo humano, puesto que no solo es parte fundamental de las membranas celulares sino que también participa en la síntesis de hormonas importantes en nuestro organismo, como suprarrenales, estrógenos, andrógenos y progesterona, entre otras.

También hace parte del contenido de la bilis (necesaria para la adecuada absorción de las grasas) y de las vitaminas A, D, E, K. El colesterol junto con los ácidos grasos polinsaturados forma parte de la mielina, membrana que recubre las células del sistema nervioso (neuronas) posibilitando la formación de conexiones entre células favoreciendo la conducción nerviosa.

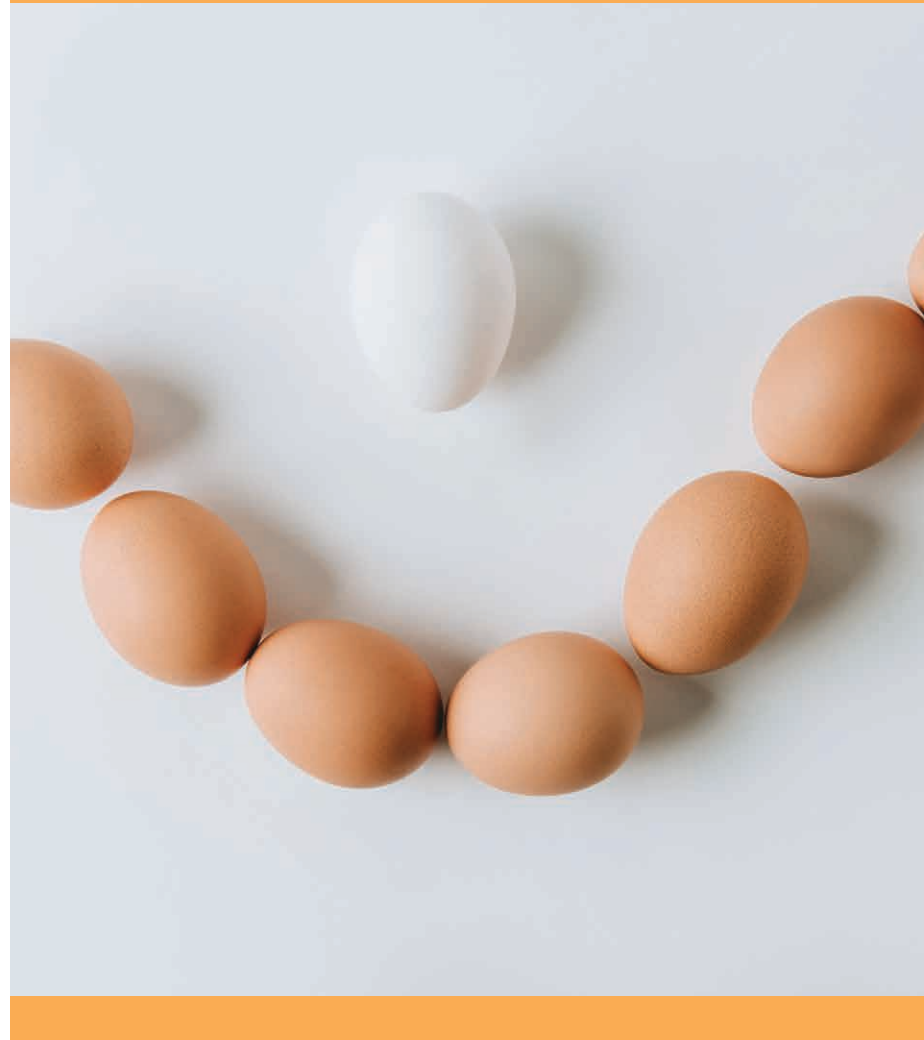
Los niveles séricos de colesterol total son principalmente el resultado de la producción endógena, la cual es aproximadamente el 70%. En dietas muy ricas en colesterol, la síntesis se inhibe parcialmente bajando hasta un 50%. Por el contrario, cuando la alimentación es muy baja en colesterol, la biosíntesis hepática se incrementa.

La sociedad norteamericana de cardiología reporta que niveles séricos de colesterol inferiores a 200 mg, se correlacionan con un bajo riesgo de enfermedad cardiovascular. Sin embargo, hoy sabemos que existen diversos factores de riesgo que influyen en los niveles séricos del colesterol total como la hipertensión arterial, el hábito de fumar, la obesidad, el sedentarismo y una dieta inadecuada, por lo tanto, la prevención incluye la modificación integral de estos factores de riesgo y no la modificación aislada de uno de ellos.

En 1994, el Laegernes Test Centre de Dinamarca, analizó el consumo de dos huevos por día en un grupo de personas y se encontró que el incremento de colesterol total fue de 4% pero también se observó un aumento del 10% en los niveles de colesterol HDL y se concluyó que “La relación entre consumo de huevo y colesterol total no es significativa, por ende, el consumo de huevo para la población sana, no debería restringirse de manera tan rigurosa”⁴. Ese mismo año otro trabajo mostro que por cada 100 mg de colesterol ingerido se registra un aumento de solo 1.47 mg % en el colesterol plasmático⁵.

Igualmente, el American Journal of Clinical Nutrition publico en 1989 un estudio en el cual se concluyó que “La adición de 2 huevos por día no afecta el promedio de colesterol plasmático”⁶.

En 1999 el Journal of the American Medical Association publica los resultados de una investigación realizada en la Universidad de Harvard, por mas de 10 años, con una muestra de 117.000 sujetos. En este estudio las personas consumieron más de 1 huevo por día, las personas se dividieron en grupos según el número de huevos ingeridos.



La conclusión fue que no se hallaron evidencias significativas de una asociación total entre el consumo de huevo y el riesgo de enfermedad cardiovascular o accidente cerebro vascular ni en hombre ni en mujeres⁷.

A partir de estos estudios American Heart Association (AHA), reviso sus guías y publicó en octubre del 2000 las nuevas recomendaciones en relación con el consumo de un huevo por día.

En International Journal of Cardiology público en el 2005 un estudio donde el consumo de dos huevos diarios no presentó efecto nocivo sobre la función endotelial ni aumentó los niveles de colesterol⁸.

Para finalizar se considera muy importante presentar el artículo: Unscrambling the research: Eggs, serum cholesterol and coronary heart disease, publicado en el 2007. El objetivo del estudio fue revisar la literatura para encontrar el efecto del colesterol proveniente del huevo en los niveles séricos de colesterol y el riesgo de enfermedad cardiovascular. Las conclusiones fueron, que el consumo de huevo no produce un aumento significativo en los niveles del colesterol sérico en la mayoría de personas sanas. Por lo tanto en varios de los estudios citados en la literatura, no hay suficiente evidencia del aumento de riesgo de enfermedad cardiovascular, cuando se aumenta el consumo del huevo. Reducir el consumo de grasa saturada es la primera recomendación, como estrategia dietaria⁹.



Diabetes mellitus:

La diabetes en la menopausia está relacionada con la obesidad ya que es un importante componente del síndrome metabólico asociado a resistencia a la insulina e intolerancia a los carbohidratos.

En las pacientes con Diabetes mellitus los cambios hormonales que vienen con la menopausia, especialmente la disminución en la producción de los estrógenos, pueden causar cambios en el nivel de azúcar en sangre. Además, si a eso se le suma la edad y la reducción en la actividad física, es probable que ocurra aumento de peso, lo cual podría aumentar el requerimiento de insulina o de medicina oral formulada para la diabetes. Esta reducción de estrógenos hace que la mucosa vaginal se adelgace y que aumente el riesgo de infecciones en esa área, especialmente por hongos, una situación incómoda para las mujeres que tienen diabetes porque las pueden presentar con mayor frecuencia si su diabetes no está bien controlada.

Obesidad

En la menopausia ocurren diversas alteraciones metabólicas y endocrinas como también cambios en la composición corporal que predisponen a la mujer a tener sobrepeso y obesidad, y como consecuencia tienen más riesgo para un gran número de trastornos o enfermedades como dislipidemia, diabetes, hipertensión arterial, cardiopatía coronaria, osteoartritis, cáncer de mama, colon o endometrial.

La encuesta nacional de la situación nutricional en Colombia del 2015 muestra que la población presenta un exceso de peso en adultos del 56%, en los hombres de 52,7% y en las mujeres de 59,5%. (20)

El 62% de las mujeres y 39,8% de los hombres tienen obesidad abdominal, factor de riesgo de enfermedades cardiovasculares².

La causa de la obesidad siempre es un balance energético positivo constante, en otras palabras, el aporte energético supera los requerimientos. El ingreso de energía depende entre muchos otros factores del sabor de los alimentos, la crianza, el ambiente durante la comida, factores psicológicos y el tamaño de las porciones, entre otros. Los requerimientos, por otra parte, dependen de la actividad física durante el trabajo y el ocio.

Cuando el IMC es mayor de 30 aumenta el riesgo de desarrollar varias enfermedades como diabetes, dislipidemia, hipertensión arterial, etc.; en consecuencia, se debe intentar la reducción de peso. Los programas de reducción de peso deben basarse en tres pilares: dieta, modificación de la conducta y ejercicio.



Uso del Huevo y sus beneficios

Relación del consumo de huevo, aumento de colesterol y enfermedad cardiovascular

El estudio realizado por Hu y col, en el cual se evaluaron 117.000 hombres y mujeres durante 10 años, demostró que no hay evidencia significativa de una asociación total entre el consumo de huevo y el riesgo de enfermedad cardiovascular o accidente cerebro vascular ni en hombres ni en mujeres. Por lo tanto, el estudio concluye que el huevo no puede considerarse como un factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares¹¹.

Reportes derivados del estudio Framingham, en el cual se estudio 912 individuos, concluyen que el consumo de huevo no tiene relación con el colesterol total en sangre y por ende con la enfermedad coronaria¹².

Los anteriores resultados son coherentes con el conocimiento actual sobre la absorción intestinal del colesterol de la dieta que es alrededor del 10% de la cantidad consumida, factores genéticos particulares y el adecuado funcionamiento de los mecanismos de regulación entre síntesis, utilización y excreción; lo cual no representa riesgo o efecto sobre los niveles de colesterol sanguíneo.

El estudio desarrollado por Knopp RH en el 2003, el cual tenía como objetivo entender el fenómeno de resistencia a la insulina en presencia o ausencia de obesidad, mostró que existe variación en la respuesta al consumo de grasa saturada y colesterol dietario y concluyó que la resistencia a la insulina esta asociada a un aumento en la concentración sérica de colesterol LDL, así como de triglicéridos y a la vez induce una disminución de colesterol HDL, independientemente del peso. Este estudio no midió la sensibilidad dietaria pero en estos casos el LDL aumenta con el consumo del huevo, por lo cual se recomienda que ante situaciones de resistencia a la insulina y obesidad, el manejo dietario se oriente mas a restringir calorías totales (provenientes de carbohidratos) y a la modificación del tipo de grasa, mas que al total de la misma¹³.

Numerosos estudios han encontrado que el colesterol dietario puede incrementar el colesterol LDL sérico, pero el tamaño de este efecto es altamente variable entre los individuos y no significativo. El riesgo cardiovascular en enfermedad coronaria, incluyendo obesidad, diabetes y síndrome metabólico es independiente del colesterol LDL, el tratamiento es centrado en pérdida de peso y en esto el huevo puede facilitar la pérdida de peso incrementando la saciedad.

Estos hallazgos sugieren que el consumo de un huevo por día es poco probable que tenga un impacto sustancial en general sobre el riesgo de enfermedad cardiovascular o accidente cerebrovascular entre los hombres y mujeres sanos.

El estudio realizado por el Dr. Grey que evaluó individuos con sobrepeso manejados con una dieta restringida en carbohidratos (CHO), alta en colesterol dietario de los huevos en el contexto de una dieta baja en grasa total, reportó disminución de peso corporal, mejora en los TG plasmáticos y colesterol HDL significativamente. En este estudio, dieciocho sujetos fueron clasificados como portadores de síndrome metabólico al inicio, mientras que tres personas tenían la clasificación al final. Estos resultados sugieren que incluir huevo en dietas bajas en CHO resulta en incremento de HDL con disminución en factores de riesgo asociados con síndrome metabólico¹⁴.

En un estudio del Dr. Lee donde se evaluaron 42 ancianos y 29 mujeres postmenopáusicas, se concluyó que el colesterol dietario que provee los huevos no incrementa el riesgo de enfermedad coronaria¹⁵.

En una revisión de la literatura científica y publicada el año pasado en Nutrición Hospitalaria, hasta la fecha, los análisis de cohortes prospectivas tienden a mostrar que el consumo de hasta un huevo diario no aumenta significativamente el riesgo cardiovascular en la población sana. Sin embargo, esta evidencia no es clara en los pacientes diabéticos y pone en duda que este alimento consumido en cantidades elevadas sea del todo inocuo en esta población en particular. Asimismo, estudios de intervención a corto plazo han mostrado que, en general, el consumo de huevo no afecta negativamente los factores de riesgo cardiovascular en individuos sanos, así como en aquellos con enfermedad cardiometabólica. Además, estos estudios sugieren que la incorporación del huevo en la dieta podría traer beneficios adicionales, promoviendo un perfil lipídico menos aterogénico²¹.

En la revista Atherosclerosis del 2015 se publicó un artículo donde se evaluaba el consumo de huevo y la calcificación de la arteria coronaria (CAC) asintomática en hombre y mujeres. Es un estudio transversal, con una muestra de 23.417 entre hombres y mujeres adultas, asintomáticas sin antecedentes de enfermedad cardiovascular (ECV) o hipercolesterolemia, que se sometieron a un examen de detección de salud incluida la tomografía computarizada cardíaca para la puntuación CAC y que completaron un cuestionario de frecuencia de alimentos validada, en un hospital de Corea el Sur. Este estudio concluyo que el consumo de huevo se asoció con una mayor prevalencia de aterosclerosis coronario subclínico y con un mayor grado de calcificación coronaria en adultos coreanos asintomáticos, que puede estar mediado por el colesterol de la dieta. La asociación fue particularmente pronunciada entre las personas con bajo consumo de vegetales y aquellos con alto IMC²².

El huevo como alimento funcional

El huevo además de ser una fuente excelente de nutrientes puede ser clasificado como un alimento funcional por que posee efectos beneficiosos para la salud sobre una o mas funciones del organismo¹⁶.

En la tabla a continuación se resume el efecto de los nutrientes del huevo en la salud.

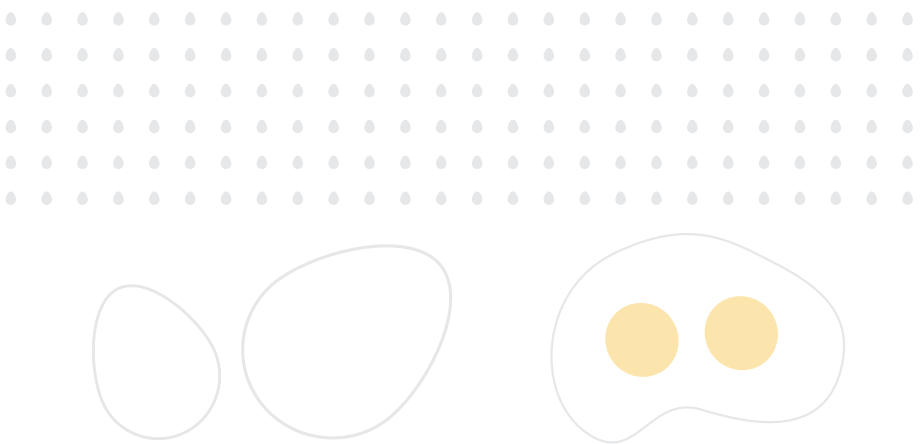


Tabla No 1 Efectos de los nutrientes del huevo

NUTRIENTE	PROMOCION DE LA SALUD	DISMINUCION DE RIESGO
Proteína	• Pérdida de peso en obesidad • Disminuir la perdida muscular relacionada con la edad	• Bajo peso al nacer en infantes
Colina	• Desarrollar el cerebro fetal/neonatal	• Defectos de tubo neural • Inflamación • Cáncer de seno.(17)
Xantofilas		• Degeneración macular • Cataratas • Ateroesclerosis • Algunos Cáncer
Vitamina D		• Enfermedad coronaria • Diabetes • Síndrome metabólico
Ácidos grasos omega 3	• Salud ocular	• Desarrollo fetal • Enfermedad coronaria
Folato		• Defectos de tubo neural • Inflamación
Vitamina E		• Antioxidante
Selenio		• Antioxidante

Donald J. McNamara, PH. D. Eggs: A World of Possibilities¹⁷



El huevo tiene proteína de alto valor biológico que ayuda a tener control de la ingesta calórica, (14) mantenimiento del peso y minimización del efecto de la pérdida muscular relacionada con la edad (sarcopenia); adicionalmente, el huevo tiene una proporción adecuada de ácidos grasos polinsaturados (ácido linoleico) y saturados, contiene xantofilas (luteína y zeaxantina) y carotenoides antioxidantes que juegan un papel importante en el mantenimiento de la salud ocular y en la reducción del riesgo de la degeneración macular relacionada con la edad y con menor riesgo de presentar cáncer.

El huevo es fuente natural de Vitamina D, lo cual es muy importante teniendo en cuenta que reciente análisis en EEUU con 99 sujetos investigados, encontró una significativa asociación entre altos niveles de vitamina D y disminución de riesgo de desarrollar enfermedades crónicas: 33% en enfermedad cardiovascular, 55% en diabetes tipo 2 y 51 % en síndrome metabólico.

Igualmente, es importante resaltar que se ha encontrado como alta incidencia de deficiencia nutricional de vitamina D (68.1%) en pacientes obesas evaluadas en el preoperatorio para cirugía bariátrica¹⁸.

El huevo es la mejor fuente natural de colina, la cual se ha demostrado tiene relación con prevención de cáncer de seno y reduce la homocisteína en sangre que esta asociado con el incremento de inflamación, factor de riesgo de enfermedad coronaria y accidente cerebro vascular¹⁹.

En la tabla siguiente se resume algunos beneficios del huevo y su cubrimiento nutricional según la RDA.

Tabla No 2 Cubrimiento nutricional del huevo según RDA

CANTIDAD DE HUEVOS	BENEFICIO
6 o más	Omega 3 ácido alfa-linolénico (15% RDA)
3 o más	DHA ácido docosahexaenoico(100% de RDA)
3 o más	Vit D (30% de RDA)
4 o más	Acido fólico (70% de RDA)
6 o más	Vit E (66% de RDA) Luteína y zeaxantina
2.5 o más	Yodo (100% RDA)
4 o más	Selenio (45% RDA)

Donald J. McNamara, PH. D. Eggs: A World of Possibilities¹⁷

El huevo y sustancias activas biológicamente

El huevo es una fuente importante de sustancias activas biológicamente con un destacado potencial terapéutico. Algunas de las proteínas contenidas en la clara se han relacionado con propiedades inmunomoduladoras, antimicrobiana, antimutagenica, hipocolesterolemiante, anti carcinogénica y antioxidante. Por otro lado la Ig Y en la clara se ha relacionado con actividad inmunomoduladora y antiinflamatoria.

El huevo en el tratamiento de la obesidad

En mujeres peri menopáusicas obesas el consumo de un huevo diario en preparaciones sin grasa no eleva significativamente el aporte de energía pero por el contrario si asegura un aporte de proteína de alto valor nutricional. En las pacientes con cirugía bariátrica el huevo por ser un alimento de fácil tolerancia, consistencia y elevado valor nutricional representa una alternativa para cubrir los requerimientos proteicos.

Alimentación y estilos de vida saludables para la prevención de ECT de la mujer madura

En el 2004 la Asamblea Mundial de la Salud aprobó la estrategia mundial de la OMS sobre régimen alimentario, actividad física y salud (DPAS) después de considerar la carga creciente de las ENT y determinar que existen pruebas científicas irrefutables de la eficacia de las intervenciones en las cuales se ha demostrado que pueden prevenir hasta el 80% de los casos de diabetes y enfermedades cardiovasculares y el 30% de algunos tipos de cáncer. www.WHO.int/dietphysicalactivity/enl

En cuanto a las intervenciones preventivas sobre nutrición, se encuentra las siguientes recomendaciones relativas a los alimentos:

1. Consumir con moderación los alimentos de gran contenido de energía, tratando de mantener un peso normal.
2. Limitar el consumo de grasas saturadas, eliminar los isómeros trans del régimen alimentario individual e idealmente de los alimentos del país.
3. Aumentar el consumo de frutas, verduras, granos integrales, legumbres y frutas secas.
4. Limitar la ingesta de alimentos procesados con un gran contenido de azúcar, sal y grasas.





En la actualidad, se están promulgando políticas de seguridad alimentaria a nivel mundial y nacional en donde se promueven acciones para el fortalecimiento y modificación de los hábitos alimentarios, así como la toma de conciencia sobre el consumo de una alimentación variada, suficiente, equilibrada, higiénica y satisfactoria.

Las reglas de oro para llevar una alimentación saludable y equilibrada son:

1. Comer y beber agua forman parte de la alegría de vivir.
2. La gastronomía es un arte, no riñe con las buenas normas dietéticas.
3. La alimentación debe ser variada, elegir adecuadamente los alimentos de cada grupo y a la cantidad de acuerdo a la edad y actividad física.
4. Comer despacio y masticar bien.
5. Evitar el exceso en el consumo de grasa de origen animal.
6. No excederse en el consumo de cereales, plátanos, tubérculos y harinas en general. Consumir alimentos ricos en fibra, cereales integrales.
7. Limitar el consumo de azúcares y postres.
8. Consumir por lo menos cinco porciones de verdura y frutas durante el día, esta se puede combinar en dos porciones de verdura y tres de frutas (preferiblemente enteras o uno de verduras y cuatro de frutas).
9. Controlar el peso, pues tenerlo estable estable es símbolo de equilibrio en la ingesta diaria de alimentos.
10. Llevar a cabo un horario diario con disciplina para el consumo de alimentos: desayuno, almuerzo y cena o comida y si lo desea y esta dentro de las posibilidades entre comidas refrigerio en la mañana y en la tarde.

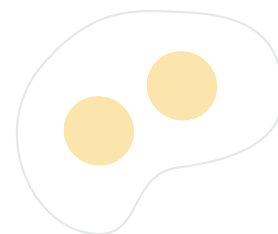
Actividad física:

La recomendación actual es de mínimo 150 minutos semanales de actividad aeróbica continua intermitente para mejorar el humor y reducir el riesgo de osteoporosis, mejora la agilidad, mejora el tono muscular y se reduce la posibilidad de caídas.

Se recomienda realizar ejercicio moderado preferiblemente todos los días de la semana para promover la pérdida o el mantenimiento de la pérdida de peso.

Bibliografía

1. Biesalski Hans et al. Nutrición: Texto y Atlas .Ed. Panamericana .2009
2. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia. ENSIN 2005
3. Ratliff J., et al. Consuming eggs for breakfast influences plasma glucose and ghrelin while reducing energy intake during the next 24 hours in adult men. Nutrition Research 2010; 30:96-103.
4. Schaafsma AP., Hofstede GJH. Composición Hormonal, Amino acids y Mineral de la harina de casara de Huevo y la evaluación de su uso en Nutrición Humana Pathology and Laboratory Medicine, University Hospital, Groningen, Los Países Bajos, NL-9700 RB.
5. Schnohr P. et al. Egg consumption and high density-lipoprotein cholesterol. J Internal Medicine. 1994; 235:249-251.
6. Kerstin M., et al. Effect of dietary cholesterol in normolipidemic subjects is not modified by nature and amount of dietary. Am J Clin Nutrition 1989; 50:528-532.
7. Ginsberg HN. et al. Dose – response study of the effects of dietary cholesterol on fasting and postprandial lipid and lipoprotein metabolism in healthy young men. Arterioscler Thrombosis 1994; 14:576-586.
8. International Journal of Cardiology 2005; 99:65-70.
9. Sharon N, Markovic, Lim, D, et al.,Unscrambling the research: Eggs, serum cholesterol and coronary heart disease. Journal compilation Dietitians of Australia. 2007;64:105-111
10. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia. ENSIN 2010.
11. Hu FB., Stampfer MJ., Rimm EB., Manson JE., Ascheri A., Golditz GA., et al. A prospective study of egg consumption and risk of cardiovascular disease in men and women. JAMA 1999;281:1387-1394.
12. National Cholesterol Education Program (NCEP) third report the expert panel on detection, evaluation and treatment of high blood cholesterol in adults. (Adult Treatment Panel III:ATP III). JAMA. 2003
13. Kummerow FA., Kim Y., Hull PJ., Linov P., Dorossiev DL., The influence of egg consumption on the serum cholesterol level in human subjects. The American Journal of Clinical Nutrition 1977;30(5):664-673.
14. Vander Wal JS., Marth JM., Khosla P., et al. Short-term effect of eggs on satiety in overweight and obese subjects. Journal of the American College of Nutrition 2005;24:510-515
15. Lee and B. Griffin. Dietary cholesterol, eggs and coronary heart disease risk in perspective. British Nutrition Foundation. Nutrition Bulletin 2006; 31:21-27.
16. ILSI Argentina. Comité de Alimentos Funcionales. Documento Consenso: Alimentos funcionales: Desde la ciencia hacia la definición de un marco regulatorio". 2006
17. McNamara, D. J. (2003): Marketing egg nutrition. The new egg: a world of possibilities. Egg Nutrition Center, Washington DC.
18. Flancbaum L., et al, Preoperative Nutritional Status of Patients Undergoing Roux-Y Gastric Bypass for Morbid Obesity. 2006; 244(5): 715–722.
19. Xu, et al. High intakes of choline and betaine reduce breast cancer mortality in a population-based study. The FASEB Journal.2009; 23:1-7
20. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia. ENSIN 2015
21. Catalina Dussailant, Guadalupe Echeverría, Jaime Rozowski, Nicolas Velasco, Antonio Arteaga y Attilio Rigotti. Consumo de huevo y enfermedad cardiovascular: una revisión de la literatura científica. Nutr Hosp. 2017; 34(3):710-718 ISSN 0212-1611 - CODEN NUHOEQ S.V.R. 318
22. Yuni Choi, Yoosoo Chang, Jung Eun Lee, Sohyun Chun. Et al. Egg consumption and coronary artery calcification in asymptomatic men and women. Atherosclerosis 241 (2015) 305e312





Impacto de una dieta vegana en el estado nutricional de los niños en edad preescolar y escolar

Introducción

En la actualidad las dietas veganas están adquiriendo mayor relevancia a nivel mundial y no solo en la población adulta, sino también durante la edad escolar y la adolescencia, alimentación guiada generalmente por los padres.¹ En Colombia no hay estudios epidemiológicos que permitan conocer la prevalencia de escolares que lleven una dieta vegana, sin embargo, cada vez se observa una mayor oferta de alimentos y comidas 100% veganos en restaurantes y tiendas de alimentos.² En Europa se estima que la prevalencia de la población vegetariana esta entre el 3 y 8% y en Estados Unidos hay un 2% de niños entre 6 y 17 años que son vegetarianos y un 0,5% que son veganos.^{2,3}

Es necesario que definamos que es una dieta vegetariana, la diferencia con una dieta vegana y su impacto en la alimentación. Una persona con un estilo de vida vegetariano no consume carnes, derivados, pescados ni mariscos. Dentro de las variantes de la alimentación vegetariana⁴, se encuentran:

Katerine Villa, ND. MSc
Nutricionista Dietista de la Pontificia Universidad Javeriana.
Magister en salud Pública de la Universidad el Bosque.

- Veganos: son aquellos vegetarianos estrictos, que además de no consumir carnes de origen animal como el pollo, pescado, cerdo y res, excluyen de su alimentación, lácteos, huevos y derivados. Su alimentación está basada en cereales, verduras, hortalizas, frutas, frutos secos, semillas y grasas vegetales.
- Lacto-ovo vegetarianos: son más flexibles y dentro de su alimentación incluyen, cereales, verduras, frutas, leguminosas, frutos secos, semillas, lácteos y huevos.
- Lacto vegetarianos: son aquellas personas que consumen cereales, verduras, hortalizas, frutos secos, grasas vegetales y leche como único alimento de origen animal.

Al ser los veganos los que llevan una alimentación más estricta, es importante conocer el impacto esta dieta en la edad pediátrica, teniendo en cuenta que es una etapa de la vida donde los requerimientos nutricionales de algunos nutrientes son más altos y un buen estado nutricional será fundamental para garantizar un crecimiento y desarrollo adecuado.



Impacto de la dieta vegana en la infancia

La Academia Americana de Nutrición y Dietética, es la sociedad más grande de nutricionistas en el mundo, publica desde 1988 un consenso sobre alimentación vegetariana y vegana y ha afirmado en sus revisiones que una “dieta vegetariana o vegana, siempre que estuviera bien planificada y adecuadamente suplementada, es una opción factible en la infancia”.¹ Asimismo, otras sociedades científicas, como la Asociación Dietética de Canadá, Australia, Reino Unido y el Sistema Nacional de Salud Británico, consideran que una alimentación vegana bien planeada, es adecuada y nutritiva para los niños de todas las edades, además, proporciona beneficios para la salud en la prevención de determinadas enfermedades crónicas.² Sin embargo, los últimos estudios han ido mostrando diferencias en los niños que llevan una dieta vegana, comparada con los niños que no son veganos o son vegetarianos.

Los niños que son veganos consumen una mayor cantidad de cereales, leguminosas, verduras, frutas y semillas, por lo cual tienen una dieta con mayor contenido de fibra, vitamina E y C, magnesio, folato y ácidos grasos omega 6, en comparación con los niños que no son veganos. Asimismo, los niños veganos consumen una menor cantidad de energía, grasas saturadas y colesterol, pero pueden tener deficiencias de algunos nutrientes importantes, como hierro, zinc, niacina, vitamina D, vitamina B12 y ácido omega 3.^{4,5}

La deficiencia de estos micronutrientes puede afectar el crecimiento y desarrollo óptimo de los niños dado su importancia. Una investigación realizada por Huang Chang en 2015, observó que, en los niños veganos, el consumo de proteína y calcio es más bajo que el recomendado, siendo un factor de riesgo para no alcanzar la talla para la edad esperada.^{6 w}

Rojas y Cols. publicaron en 2017 en la revista chilena de nutrición, las ventajas y desventajas de una dieta vegana y encontraron que las proteínas de origen vegetal no son de alto valor biológico, pues no contienen todos los aminoácidos esenciales y no se utilizan con la misma eficiencia. Además, la digestibilidad de la proteína de origen vegetal esta entre un 10 al 30%, muy inferior a la digestibilidad de las proteínas de origen animal⁵. Es importante resaltar que en los primeros dos años de vida y en la adolescencia, los requerimientos de proteína son más elevados, dado el pico de crecimiento que se presenta en estas etapas, por lo que cubrir el aporte de proteína es fundamental para garantizar un adecuado crecimiento, formación de tejido nuevo y estimular la hormona de crecimiento^{2,4}.

Además, del bajo aporte de proteína, Rojas, observó un alto contenido de inhibidores de la absorción de hierro y zinc (ácido fítico), llevando a una menor biodisponibilidad y por ende un déficit de estos micronutrientes, que son indispensables para el adecuado crecimiento y desarrollo cerebral de los niños. La evidencia sugiere qué para cubrir los requerimientos de hierro en la dieta vegana, se debe aportar 1,8 veces mas que en una dieta no vegana.⁴

Rojas, también resaltó que los niños veganos presentan un bajo consumo de ácidos grasos EPA (eicosapentaenoico) y DHA (ácido docosahexaenoico), ácidos grasos esenciales para el desarrollo cognitivo y la agudeza visual, siendo fundamental desde la gestación y el primer año de vida.⁴ Por último, la investigación de Rojas Allende, concluyó que una dieta vegana puede ser de alto valor biológico si se incluye en el consumo productos lácteos y huevo, teniendo en cuenta que la proteína del huevo es el gold estándar.

Esta recomendación también la adoptan la Academia de Nutrición y Dietética y el Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA), considerando que una dieta vegetariana y vegana son patrones saludables, siempre que se sustituya las carnes y mariscos por huevos y derivados de la soya.⁷

Otra investigación realizada en Bogotá por Hernández en 2017, observó que los niños veganos además de un menor aporte de proteína en la dieta presentan deficiencia de vitamina B12 debido a que la principal fuente de esta vitamina son los alimentos de origen animal y los productos de origen vegetal como algas, levaduras o soya no son fuentes significativas.^{2,6}

La deficiencia de vitamina B12, es una de las deficiencias más comunes en la población vegana y vegetariana. Las manifestaciones clínicas relacionadas con el déficit de vitamina B12 son principalmente hematológicas y neurológicas, las cuales requieren de tiempo para presentarse, ya que sus depósitos demoran meses en depletarse.⁴ Dentro de las alteraciones neurológicas, se presenta el retraso en el crecimiento, anorexia, letargia, hipotonía; siendo irreversible su daño en algunos casos, incluso cuando se suplementa, ya que los lactantes presentan compromiso desde el nacimiento, cuando la madre es vegana o vegetariana.



Huang también reportó un menor contenido de vitamina B12 en su investigación, señalando los síntomas relacionados con la deficiencia de la B12, cansancio, debilidad, constipación, pérdida del apetito, de peso y anemia megaloblástica.⁶

Otro nutriente que requiere seguimiento en la dieta vegana es la vitamina D, dado que los alimentos con mayor contenido son los de origen animal como lácteos y huevo. La vitamina D es imprescindible en la absorción del calcio, fósforo y en la mineralización de los huesos. La exposición al sol permite mantener los niveles de vitamina D, sin embargo, en ocasiones es difícil seguir esta recomendación, teniendo en cuenta que la exposición debe ser al medio día, sin protección solar, exponiendo la piel (cara, manos, brazos) y entre 10 a 15 minutos diariamente.³

Teniendo en cuenta que el número de pacientes pediátricos veganos está en aumento y los beneficios de una dieta vegana son aceptados por la sociedad científica, es necesario familiarizarse con este patrón de alimentación y asegurar que no exista el riesgo o la presencia de deficiencias nutricionales que comprometan el estado nutricional actual de los niños.

Como se ha mencionado anteriormente la dieta vegana es saludable si complementa su aporte con un alimento como el huevo, que, aunque es un alimento de origen animal, su valioso contenido nutricional lo hace un alimento fundamental en todas las etapas de la vida y patrones alimentarios.

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), sostiene que el huevo es uno de los alimentos más nutritivos de la naturaleza, dada la gran cantidad de nutrientes que contiene, su biodisponibilidad y su perfil de aminoácidos.⁸ Además, ha de destacarse que el huevo aporta los nutrientes que son riesgo de deficiencia en la alimentación vegana, como la vitamina B12, D, hierro y zinc entre otros.

En cuanto los macronutrientes, un huevo aporta 6 gramos de proteína por unidad, cubriendo el 15% de la recomendación diaria. También, se resalta su perfil lipídico, ya que aporta 5 gramos de grasa, de los cuales solo 1,5 gramos son ácidos grasos saturados.⁹ Además, contiene ácidos grasos esenciales omega 3. El consumo de dos huevos puede cubrir un (23% - 34%) del requerimiento de omega 3.⁸

De los micronutrientes contenidos en el huevo y deficientes en la alimentación vegana o en riesgo, se puede resaltar la vitamina B12, el huevo se considera gran fuente de esta vitamina, dos huevos aportan en promedio 0,45 microgramos. Asimismo, el huevo es uno de los pocos alimentos que aporta cantidades apreciables de vitamina D y del metabolito 25-(OH)-colecalciferol, de mayor actividad biológica, el consumo de un huevo al día puede cubrir entre un 15 – 20% del requerimiento.¹⁰

El huevo también contiene hierro y zinc, minerales esenciales durante la infancia.¹¹ Un huevo promedio cubre entre un 15 a un 20% del requerimiento diario de los niños entre 1 y 9 años. Destacando que el hierro que se encuentra en el huevo está en estado ferroso o hierro hemo, de mayor biodisponibilidad y absorción que el hierro que se encuentra en los alimentos de origen vegetal.^{11,13}

En cuanto la recomendación de consumo, las Guías alimentarias basadas en alimentos para la población colombiana mayor de dos años recomiendan el consumo de un huevo al día¹², la Organización Mundial de la Salud recomienda no ingerir más de 10 huevos a la semana y el Instituto de estudios del huevo recomienda el consumo de un huevo para los niños de 1 a 9 años y dos huevos para los niños mayores de 10 años.¹³

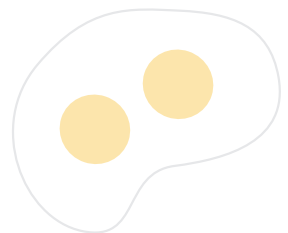
Conclusiones

- El estado nutricional de los niños veganos en edad escolar se reporta en las investigaciones como aceptable, si se realiza y lleva a cabo una adecuada planificación de la dieta, haciendo una sustitución adecuada de los alimentos se puede considerar una dieta balanceada.
- El huevo es uno de los alimentos sugerido por la sociedad científica, para complementar la alimentación vegana en los niños. Representa un alimento de alto valor nutricional; proteína de alto valor biológico y contenido de micronutrientes importantes en la infancia.
- Una dieta vegetariana o vegana mal planificada puede, como cualquier otro tipo de alimentación desequilibrada, tener consecuencias negativas sobre la salud y el crecimiento de niños y adolescentes.



Bibliografía

1. Martínez Biarge M. (2018). Niños vegetarianos, ¿niños sanos? En: AEPap (ed.). Curso de Actualización Pediatría. Madrid: Lúa Ediciones 3.0; p. 223-234.
2. Hernández G. E. (2017). Efecto de las Dietas Vegetarianas en Adolescentes: Micronutrientes, Revisión del Estado del Arte (Tesis de Postgrado). Universidad Javeriana, Colombia. Recuperado el 30 de noviembre de:
[//repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/33777/HernandezGutierrezEstefania2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/33777/HernandezGutierrezEstefania2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
3. Santana V. C, Carbajo F. (2016). Dieta vegetariana. Beneficios y riesgos nutricionales. Acta de Atención Pediátrica Primaria. 9(4):161-7
4. Le Roy O., y X. Diaz San Martin (2010). Dieta Vegetariana en la Edad Pediátrica. Gastroenterología latinoamericana. Vol21, Nº1: 9-14
5. Rojas Allende, D, Figueras D, Et al. (2017). Ventajas y desventajas nutricionales de ser vegano o vegetariano. Revista chilena de nutrición, 44(3), 218-225. Recuperado el 31 de noviembre: <https://dx.doi.org/10.4067/s0717-75182017000300218>
6. Huang Chang C. M. (2015). Comparación de la Alimentación de Niños Escolares Vegetarianos y No Vegetarianos (Tesis de Pregrado). Nutrición, Universidad Hispanoamericana, San José Costa Rica. Recuperado de:
<http://170.246.100.106:7501/xmlui/bitstream/handle/cenit/834/NUT-585.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
7. Melina, V., W. Craig, and S. Levin. (2016). Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Vegetarian diets. Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics 116 (12):1970–80. doi:10.1016/j.jand.2016.09.025.
8. Uauy R, Olivares S. Importancia de las grasas y aceites para el crecimiento y desarrollo de los niños. Comité de Expertos FAO/OMS sobre Grasas y Aceites en la Nutrición Humana desde 1993. Sonia Olivares es Profesora Asociada del INTA.
9. Instituto de Estudios del Huevo (2018). Composición Nutricional de Huevo. Recuperado el 2 de diciembre de:
<http://www.institutohuevo.com/composicion-nutricional-del-huevo/>
10. Carbajal A. Calidad nutricional de los huevos y relación con la salud, Madrid, Revista de Nutrición Práctica 2006;10:73-76.
11. Ortega R. El huevo en la alimentación. Importancia nutricional y sanitaria. Universidad Complutense Madrid
12. Guías alimentarias para la población colombiana mayor de dos años. Ministerio de protección social.
13. López-Sobaler AM, Aparicio Vizuet A, Ortega RM. Papel del huevo en la dieta de deportistas y personas físicamente activas. Nutr Hosp 2017;34(Supl. 4):31-35



Consumo de huevo y su importancia en cada ciclo vital

Claudia Angarita Gómez, Nutricionista - Dietista. PUJ.
Directora Centro Colombiano de Nutrición Integral CECNI.

Infancia

Hoy en día se sabe que los primeros años de la vida son de vital importancia para garantizar un adecuado crecimiento y desarrollo. En los dos primeros años de vida se da el primer pico de crecimiento rápido, especialmente en el primer año de vida, además de ser la etapa en la que se instauran los hábitos alimentarios que perduraran en la edad adulta según la evidencia.

Guías de alimentación (ICBF 2018):

1. Para que los niños y niñas crezcan sanos e inteligentes, bríndeles solamente leche materna durante los primeros seis meses de vida.
2. Evite el consumo de leches de tarro o de fórmula. Solo utilícelos por recomendación médica.
3. Para favorecer un crecimiento adecuado, ofrezca a partir de los 6 meses de edad alimentos variados, frescos y naturales, preparados en el hogar y continúe amamantando hasta los 2 años de vida.
4. Permita al bebé e contacto con los alimentos mientras come, para que experimente de forma segura textura, olores y sabores. Se debe identificar las señales de hambre del bebé, ofrezca alimentos despacio y con paciencia. Recuerde el lavado de manos frecuentes.
5. No ofrezca al bebé leches de tarros, compotas con adición de azúcar, productos de paquete, carnes frías, comidas rápidas y bebidas azucaradas.
6. Para el desarrollo de los niños, promueva actividades que involucren el juego y el movimiento.
7. En el momento de la alimentación evite la televisión, teléfonos y otras distracciones.



Beneficios del consumo de huevos durante la primera infancia:

- La proteína juega un papel importante en esta etapa de crecimiento. La proteína del huevo es completa y con una utilización proteica neta del 100%. El consumo de un huevo al día cubre más del 10% del requerimiento.
- El hierro es un nutriente que va disminuyendo en la leche materna y por eso la importancia de iniciar adecuadamente la alimentación complementaria y evitar la anemia. Hoy en día el huevo puede incluirse en el primer año de vida, a partir del séptimo mes, siempre y cuando se haya dado lactancia materna exclusiva hasta el sexto mes. Un huevo al día cubre un 10% de la recomendación de hierro.
- En la infancia los requerimientos de vitaminas y minerales están aumentados, un huevo contiene vitaminas del complejo B, zinc, vitamina A y D entre otros, micronutrientes importantes para garantizar un adecuado desarrollo cognitivo y un óptimo crecimiento.
- El huevo cubre un 40% la recomendación de colina, micronutriente importante en las primeras etapas de la vida para el desarrollo del sistema nervioso y del cerebro.
- Uno de los nutrientes importantes en la infancia son las grasas, no hay que olvidar que los requerimientos de grasa son del 35 al 40% del total de energía diaria. Un huevo contiene un perfil favorable de grasas; contiene 5 gramos de grasa por unidad y principalmente grasas insaturadas y omega 3 benéficas para la salud.
- Se recomienda comer un huevo al día. Después del año de vida, se puede incluir hasta tres huevos al día.



Beneficios del consumo de huevos durante la primera infancia:

- La proteína juega un papel importante en esta etapa de crecimiento. La proteína del huevo es completa y con una utilización proteica neta del 100%. El consumo de un huevo al día cubre más del 10% del requerimiento.
- El hierro es un nutriente que va disminuyendo en la leche materna y por eso la importancia de iniciar adecuadamente la alimentación complementaria y evitar la anemia. Hoy en día el huevo puede incluirse en el primer año de vida, a partir del séptimo mes, siempre y cuando se haya dado lactancia materna exclusiva hasta el sexto mes. Un huevo al día cubre un 10% de la recomendación de hierro.
- En la infancia los requerimientos de vitaminas y minerales están aumentados, un huevo contiene vitaminas del complejo B, zinc, vitamina A y D entre otros, micronutrientes importantes para garantizar un adecuado desarrollo cognitivo y un óptimo crecimiento.
- El huevo cubre un 40% la recomendación de colina, micronutriente importante en las primeras etapas de la vida para el desarrollo del sistema nervioso y del cerebro.
- Uno de los nutrientes importantes en la infancia son las grasas, no hay que olvidar que los requerimientos de grasa son del 35 al 40% del total de energía diaria. Un huevo contiene un perfil favorable de grasas; contiene 5 gramos de grasa por unidad y principalmente grasas insaturadas y omega 3 benéficas para la salud.
- Se recomienda comer un huevo al día. Después del año de vida, se puede incluir hasta tres huevos al día.

Gestación y lactancia

Durante el embarazo y la lactancia un buen aporte de proteína resulta indispensable para la formación del feto, el crecimiento y desarrollo del bebé y finalmente, el ejercicio de una adecuada lactancia, rica en nutrientes tanto para la madre como para el niño.

Guías de alimentación (ICBF 2018)

Gestación:

1. Se deben incluir dentro de la alimentación alimentos frescos, variados y naturales.
2. Se deben hacer seis comidas al día.
3. Se debe aumentar el consumo de agua o bebidas sin azúcar.
4. Preferir alimentos como carnes, aves, vísceras, pescado, lácteos, huevo, leguminosas, frutas y verduras.
5. Es más importante la calidad de los alimentos que la cantidad.
6. Se debe evitar el consumo de comidas rápidas, bebidas azucaradas, bebidas energizantes y productos con un aporte alto de calorías.
7. No tomar bebidas alcohólicas.
8. Reducir el consumo de sal y limitar la ingesta de carnes frías, salsas ricas en sodio.
9. Debe asistir a los controles prenatales, desde el inicio del embarazo.
10. Realice actividad física según recomendación de su médico.



Lactancia:

Adicional...

1. Alimentar al niño con leche materna, esto contribuye a recuperar el peso, prevenir el cáncer de mama, de ovario y fortalece el vínculo entre madre e hijo.

Beneficios del consumo de huevos durante la gestación y la lactancia:

- La proteína es un nutriente indispensable en estas etapas para garantizar la adecuada ganancia de peso y crecimiento del feto.
- Durante el embarazo y la lactancia, el requerimiento de hierro esta aumentado para evitar la anemia ferropénica por carencia de hierro. Se resalta que el huevo aporta hierro de forma natural, lo cual facilita su absorción. También se potencia la absorción del hierro si se consume con alimentos ricos en vitamina C, como la guayaba, las fresas, la naranja, el kiwi, los cítricos, entre otros.
- Durante el embarazo y la lactancia, el aporte de vitaminas del complejo B, se vuelve determinante para favorecer el desarrollo del sistema nervioso del feto y del recién nacido en crecimiento.
- Otro nutriente importante en el embarazo es la colina, importante para favorecer el desarrollo cognitivo del bebe, potenciando la memoria durante toda la vida. El huevo es el alimento que mas contiene este nutriente, el consumo de dos huevos/día aporta aproximadamente el 100% de lo requerido.
- Esta ampliamente demostrado que el ácido fólico es fundamental para prevenir las malformaciones del tubo neural en el feto, en esta etapa el requerimiento es de 400 mg, consumiendo dos huevos al día se cubre un 12% de la recomendación.
- Se recomienda comer dos huevos al día.

Adolescencia:

En la adolescencia hay un segundo pico de crecimiento, en que el niño llega a la pubertad y experimenta cambios hormonales y alcanza su máxima talla. De esta manera los requerimientos de proteína, grasa y algunos nutrientes son importantes para estos cambios fisiológicos y optimizar el crecimiento sin afectar la composición corporal.

Recomendaciones de alimentación:

- Durante la adolescencia el aporte de proteína cumple diferentes funciones: una es garantizar un adecuado crecimiento y otra muy importante es brindar saciedad. Al ser una etapa de cambios hormonales, especialmente en las mujeres se puede presenciar cambios en el peso y masa magra que requerirán una alimentación más saludable y equilibrada que en otras etapas de la vida.
- En la adolescencia los requerimientos de hierro, zinc, vitaminas del complejo B vuelven a estar aumentados para responder al periodo de crecimiento. El consumo de un huevo al día cubre en un 10% la recomendación de estos nutrientes.
- Se recomienda comer hasta tres huevos al día.

Raciones de consumo durante la adolescencia:

Consumo ocasional:

Grasas (margarina, mantequilla), dulces, pastelería, caramelos, pasteles, bebidas azucaradas, postre en general como helados, carnes con grasas, embutidos, bebidas alcohólica,

Consumo semanal/diario:

Pescados y mariscos	3 - 4 raciones/semana
Carnes magras	3 - 4 raciones/semana
Huevos	2 – 3 veces al día
Leguminosas	2 – 4 raciones/semana
Frutos secos	3-7 raciones/semana
Leche, yogur, queso	2-4 raciones/día
Aceite de oliva, girasol, margarina, mantequilla	3-6 raciones/día
Verduras y hortalizas	≥ 2 raciones/día
Frutas	≥ 3 raciones/día
Pan, cereales, cereales	4-6 raciones/día
Agua	8 -10 vasos día

Actividad física:

Más de 60 minutos diarios.



Beneficios del consumo de huevos:

- El huevo tiene un bajo aporte calórico que sumado a su efecto de saciedad contribuye con el control de peso corporal. Un huevo contiene 70 calorías equivalente a una manzana.
- La yema de huevo contiene ácidos grasos esenciales, y tiene una adecuada proporción de ácidos grasos monoinsaturados y polinsaturados, que favorecen la salud cardiovascular.
- El huevo tiene un efecto antioxidante y disminuye la tensión arterial por parte de algunas secuencias de aminoácidos encontradas en la proteína del huevo, dentro de los cuales la histidina parece tener un papel preponderante. El ácido fólico, también mejora la función endotelial y así disminuye el riesgo de enfermedad cardiovascular.
- La colina tiene un efecto antioxidante y se ha evidenciado que en las mujeres puede disminuir el riesgo de desarrollar cáncer de seno.
- Se recomienda un consumo de uno a dos huevos al día.

Recomendaciones nutricionales:

- Aporte calórico: los adultos mayores tienden a tener menor gasto energético por lo que los aportes calóricos podrían ser diferentes a los de un adulto más activo. Los aportes de calorías van a depender del estado nutricional y nivel de ejercicio de cada individuo.
- Más proteínas: muchas veces los adultos mayores pueden sufrir una reducción de masa muscular. Si realiza ejercicios, podría necesitar más ingesta de alimentos ricos en proteínas, lo mismo si tiene algún nivel de pérdida de masa muscular que puede ser totalmente reversible o prevenible.
- Sabores: como los adultos mayores tienden a perder la sensibilidad por los sabores, suelen utilizar mucha sal y condimentos lo que puede ser perjudicial para su salud. Se recomienda buscar alimentos con sabor dulce.
- Hidratación: también es probable que no sientan la misma sed por lo que si no beben agua, pueden deshidratarse con facilidad. Por eso se insiste en una adecuada hidratación diaria. Esto repercute directamente en su digestión, pues puede favorecer el estreñimiento.
- Estreñimiento: hay cambios morfológicos y funcionales del aparato digestivo que pueden llevar al estreñimiento y a la alteración de la absorción de algunos nutrientes por el uso de fármacos, como déficit en vitaminas del complejo B, especialmente la B12.
- Cambiar la rutina: no es bueno comer siempre lo mismo o abandonar alimentos saludables que son fundamentales para el adecuado funcionamiento de nuestro organismo. Los planes de alimentación deben ser variados tanto en macro como en micronutrientes.
- Dentadura: la pérdida de piezas dentales puede llevar a problemas de deglución y afectar directamente la nutrición del adulto mayor. También influyen enfermedades asociadas a la edad que pueden cambiar necesidad de diversos nutrientes.

Adulto mayor

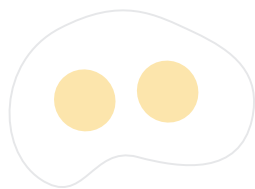
Generalmente la alimentación del adulto mayor es deficitaria en algunos nutrientes, dado que es monótona y pierden el apetito por los medicamentos o los cambios fisiológicos propios de la edad. Es importante evitar las deficiencias y malnutrición en general. En este caso, el huevo además de ser una fuente excelente de nutrientes, es de alta digestibilidad y puede ser clasificado como un alimento funcional por que posee efectos beneficiosos en esta etapa de la vida.

Adolescencia:

En la adolescencia hay un segundo pico de crecimiento, en el cual el niño llega a la pubertad y experimenta cambios hormonales y alcanza su máxima talla. De esta manera los requerimientos de proteína, grasa y algunos nutrientes son importantes para estos cambios fisiológicos y optimizar el crecimiento sin afectar la composición corporal.

Recomendaciones de alimentación:

- Durante la adolescencia el aporte de proteína cumple diferentes funciones: una es garantizar un adecuado crecimiento y otra muy importante es brindar saciedad. Al ser una etapa de cambios hormonales, especialmente en las mujeres se puede presenciar cambios en el peso y masa magra que requerirán una alimentación más saludable y equilibrada que en otras etapas de la vida.
- En la adolescencia los requerimientos de hierro, zinc, vitaminas del complejo B vuelven a estar aumentados para responder al periodo de crecimiento. El consumo de un huevo al día cubre en un 10% la recomendación de estos nutrientes.
- Se recomienda comer hasta tres huevos al día.



Adulto

Hoy en día está demostrado que la alimentación es un factor protector contra enfermedades cardiovasculares y en general enfermedades crónicas no transmisibles como la obesidad, diabetes y cáncer entre otras. Una alimentación saludable es aquella que aporta todos los grupos de alimentos en porciones y frecuencia adecuada, teniendo siempre en cuenta el estado de salud de cada persona. El huevo es un alimento con un bajo contenido calórico y un alto valor nutricional, un alimento idóneo para ser incluido dentro de los patrones de alimentación saludable.

Guías de alimentación (ICBF 2018)

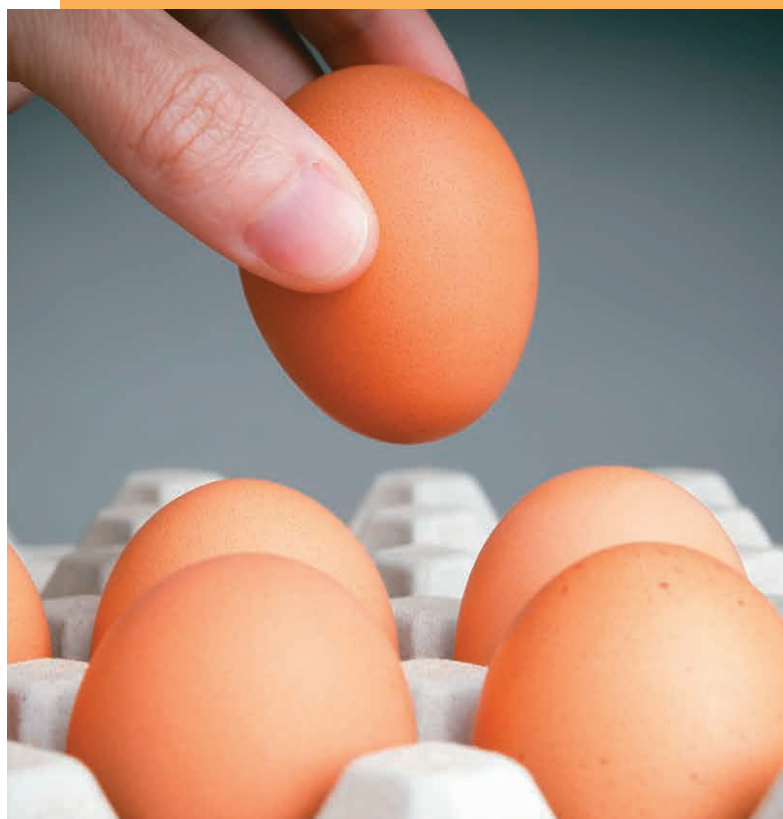
- Consuma alimentos frescos y variados, como lo indica el “Plato saludable de la familia colombiana”
- Para favorecer la salud de músculos, huesos y dientes, consuma diariamente leche u otro producto lácteo y huevo.
- Para una buena digestión y prevenir enfermedades del corazón, incluya en cada una de las comidas frutas enteras y verduras frescas.



- Para complementar su alimentación, consuma al menos dos veces por semana leguminosas como frijol, lenteja, arveja y garbanzo.
- Para prevenir la anemia, los niños, niñas, adolescentes y mujeres jóvenes deben comer vísceras una vez por semana.
- Para mantener un peso saludable, reduzca el consumo de “productos de paquete”, comidas rápidas, gaseosas y bebidas azucaradas.
- Para tener una presión arterial normal, reduzca el consumo de sal y alimentos como carnes embutidas, enlatados y productos de paquete, altos en sodio.
- Cuide su corazón, consuma aguacate, maní y nueces; disminuya el consumo de aceite vegetal y margarina; evite grasas de origen animal como mantequilla y manteca.
- Por el placer de vivir saludablemente realice actividad física de forma regular.

Beneficios del consumo de huevos:

- El huevo contiene gran variedad de nutrientes, por eso es un alimento ideal para incluir en la alimentación de los adultos mayores.
- El huevo tiene proteína de alto valor biológico que ayuda a tener control de la ingesta calórica, mantenimiento del peso y minimización del efecto de la pérdida muscular relacionada con la edad (sarcopenia).
- El huevo aporta un alto contenido de carotenoides, luteína y zeaxantina que previenen la degeneración macular relacionada con la edad y la incidencia de cataratas.
- El huevo es fuente natural de Vitamina D, lo cual es importante para prevenir enfermedades cardiovasculares en un 55%, según la evidencia.
- El huevo es una fuente alta de vitamina B12.
- Se recomienda incluirlo en la dieta de dos a tres veces al día.



Bibliografía

- Barroeta A. El huevo y sus componentes como alimento funcional. Departamento de Ciencia Animal y Alimentos. Universidad Autonoma de Barcelona. 08193
- Guías alimentarias para la población colombiana mayor de dos años (2020). Ministerio de protección social. https://www.icbf.gov.co/system/files/guias_alimentarias_basadas_en_alimentos_para_la_poblacion_colombiana_mayor_de_2_anos_0.pdf
- Instituto de estudios del huevo, El huevo en la dieta del niño. <https://www.inprovo.com/wp-content/uploads/2017/09/El-huevo-en-la-dieta-del-ni%C3%B1o.pdf>
- ICBF, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (1999). Guías Alimentarias para la población colombiana mayor de dos años.
- Instituto de Estudios del Huevo (2000). El libro del Huevo, pág 27-33.
- Instituto de Estudios del Huevo (2013). El Huevo en la alimentación de la mujer. <https://www.inprovo.com/wp-content/uploads/2017/09/El-huevo-en-la-dieta-de-la-mujer.pdf>
- Huevo. Alimentación saludable, el huevo de etiqueta. <https://www.elhuevodeliqueta.eu/>
- SEEN. Recomendaciones nutricionales basadas en la evidencia para la prevención y el tratamiento del sobrepeso y la obesidad en adultos (Consenso FESNAD-SEEDO) Vol. 10 • Suplemento 1 • Octubre 2011. <https://www.seedo.es/images/site/documentacionConsenso/Documento-Consenso-FESNAD-SEEDO-Oct2011.pdf>
- Uauy R, Olivares S. Importancia de las grasas y aceites para el crecimiento y desarrollo de los niños. Comité de Expertos FAO/OMS sobre Grasas y Aceites en la Nutrición Humana desde 1993. Sonia Olivares es Profesora Asociada del INTA.
- Zeisel S, da Costa K (2009). Choline: an essential nutrient for public health. Nutrition Reviews 67 (11): 615–23.





El huevo, un súper alimento natural

Katerine Villa, ND. MSc
Nutricionista Dietista de la Pontificia Universidad Javeriana.
Magister en salud Pública de la Universidad el Bosque.

Es ampliamente conocido que el huevo es un alimento con un elevado valor nutricional, ideal para ser incluido dentro de una alimentación saludable en cualquier etapa de la vida.¹ Y con un mayor interés en la dieta de los niños deportistas dado su aporte de proteína de alto valor biológico, la relación cardiosaludable de grasas insaturadas y saturadas y su aporte de vitaminas y minerales que además de encontrarse en forma concentrada, son de fácil digestibilidad y absorción.¹

Los niños deportistas

Una alimentación variada y equilibrada en la primera infancia es fundamental para asegurar el máximo potencial de crecimiento y desarrollo en los niños. Esta etapa se caracteriza por el rápido y acelerado crecimiento, acompañado de altas necesidades nutricionales, en comparación con otros ciclos vitales.² Asimismo, para los niños en competencia, la alimentación juega un papel fundamental debido a que no solo se debe asegurar un máximo rendimiento físico, sino un estado nutricional adecuado que permita un buen nivel de masa muscular y de masa grasa, una vida sana y prevenir futuras lesiones.

De esta manera el huevo se convierte en un aliado de la alimentación para los niños deportistas, dado que su valioso contenido de nutrientes garantiza entre un 15 a un 20% de la ingesta diaria recomendada.³

Debemos recordar que un huevo en promedio aporta 6 gramos de proteína, siendo proteína completa o de alto valor biológico, es decir que contiene los nueve aminoácidos esenciales que el cuerpo no puede sintetizar, y que son necesarios para desarrollo de los músculos, la mineralización de los huesos^{1,2}, la síntesis proteica y la recuperación muscular tras el desgaste físico.⁴ Incluso, aunque las proteínas no son fuente de energía, los aminoácidos esenciales pueden aportar entre un 5 a un 10% de la energía utilizada durante la práctica deportiva.⁵

Los requerimientos de proteína pueden variar de un niño a otro, dependiendo la intensidad del deporte que se practique, la frecuencia, el estado nutricional y las calorías diarias consumidas, sin embargo, un huevo en promedio cubre un 15% de la recomendación de proteína del día⁴, lo que garantizará en gran medida una adecuada síntesis proteica y el desarrollo de la masa muscular.



Otro macronutriente importante son las grasas, se aconseja que los deportistas consuman entre un 20 a un 35% del valor calórico total⁵ y que las grasas saturadas deben aportar menos del 10%.⁴ En este sentido, el huevo tiene un perfil lipídico muy favorable, ya que de los 5 gramos de grasa que contiene solo 1,5 gramos son ácidos grasos saturados⁶, además, resaltando que también contiene ácidos grasos esenciales omega 3 y su consumo se ha relacionado con la disminución de la fatiga muscular.^{4,6} El consumo de dos huevos puede cubrir un (23% - 34%) del requerimiento de omega 3.²

En los deportistas, también los requerimientos del complejo B son más altos que en la población en general⁴, esto dado al aumento en el gasto energético y un mayor consumo de proteína, tiamina, riboflavina y niacina que son necesarias para la liberación de energía, construcción y reparación del tejido muscular.⁴ El consumo de dos huevos puede cubrir entre un 15 a 30% de la ingesta recomendada.⁶

Otras vitaminas importantes son los folatos y la vitamina B12, necesarias para la recuperación del tejido muscular. En cuanto la vitamina D, es importante para los procesos de contracción y relajación muscular, además se ha evidenciado una deficiencia de vitamina D con la falta de mineralización ósea y del cartilago lo que puede llevar a fracturas óseas.⁶ El consumo de un huevo al día aporta cantidades significativas de estos nutrientes, cubriendo entre un 15 a un 20% de la ingesta diaria recomendada.⁶

El requerimiento de hierro también se ve aumentado durante el ejercicio de alta intensidad, dado que su absorción disminuye y las pérdidas por orina, sudor y heces son mayores. Un huevo aporta más del 10% de la ingesta recomendada para los niños entre 3 y 10 años.⁴

El huevo también es la mejor fuente de colina, micronutriente esencial para disminuir la fatiga durante el ejercicio. Además, la colina es precursor de la acetilcolina, que es un neurotransmisor necesario para la contracción muscular.⁴ La recomendación del Instituto Nacional de Salud es consumir 200 a 375 mg/día de colina para los niños de 1 a 13 años, este requerimiento se cubre en un 40% con el consumo de solo un huevo al día.⁷





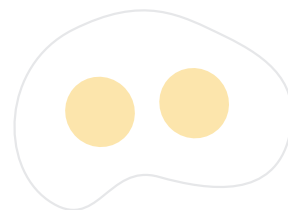
En cuanto la recomendación de consumo, las Guías alimentarias basadas en alimentos para la población colombiana mayor de dos años recomiendan el consumo de un huevo al día⁸, la Organización Mundial de la Salud recomienda no ingerir más de diez huevos al día y el Instituto de estudios del huevo recomienda el consumo de un huevo para los niños de 1 a 9 años y dos huevos para los niños mayores de 10 años.⁴

En conclusión, el huevo es un alimento con unas cantidades apreciables de nutrientes importantes para los deportistas. Al garantizar su inclusión dentro de una alimentación y estilo de vida saludable, podemos asegurar que el niño deportista podrá cubrir sus requerimientos de energía y nutrientes y así desarrollar su máximo potencial en competencia.



En cuanto al estilo de vida saludable en los niños, la Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición recomienda lo siguiente:

- El desayuno es una de las comidas más importantes del día, desde el primer día de clase, enseñe al niño el hábito de tomar un desayuno completo en casa.
- Adapte el horario a la comida familiar.
- Proporcione una alimentación variada en frutas y verduras.
- Evite ofrecer alimentos de alta densidad energética como dulces, caramelos, entre horas. Limite el consumo de estos alimentos a los niños.
- Ofrezca agua como bebida, en lugar de zumos artificiales y refrescos dulces. La recomendación en los niños es consumir menos de un 5% de calorías provenientes de azúcares agregados
- Limite el tiempo que el niño pasa frente al televisor a menos de dos horas diarias.^{9,10}





Bibliografía

1. Peña M, Castro A, Martínez T. Conocimientos, opiniones y prácticas respecto al huevo de gallina en familias de comunidades urbana-rural, Costa Rica. Rev Costarr Salud Pública 2011; 20: 32-39.
2. Uauy R, Olivares S. Importancia de las grasas y aceites para el crecimiento y desarrollo de los niños. Comité de Expertos FAO/OMS sobre Grasas y Aceites en la Nutrición Humana desde 1993. Sonia Olivares es Profesora Asociada del INTA.
3. Instituto de estudios del huevo, El huevo en la dieta del niño
4. López-Sobaler AM, Aparicio Vizuite A, Ortega RM. Papel del huevo en la dieta de deportistas y personas físicamente activas. Nutr Hosp 2017;34(Supl. 4):31-35
5. Olivos C, Cuevas A, Álvarez V, Jorquera C. Nutrición para el entrenamiento y la competición. Revista Medica Clínica Condes. 2012 23(3) 53 - 261
6. Instituto de estudios del huevo, El huevo en la alimentación de personas físicamente activas y deportistas
7. NIH. Instituto Nacional de Salud. Datos sobre la colina. 2017. Disponible en línea. <https://ods.od.nih.gov/pdf/factsheets/Choline-DatosEnEspanol.pdf>
8. Guías alimentarias para la población colombiana mayor de dos años. Ministerio de protección social.
9. SEEN. Recomendaciones de nutrición para la prevención de obesidad y sobrepeso y mantener un estado nutricional
10. Pautas alimentarias para estadounidenses 2015- 2020



Huevo y diabetes, del mito a la realidad

Dr. Pedro Enrique Sánchez Márquez

Médico internista y Endocrinólogo, Centro de Obesidad Dismetabolismo y Deporte (COD2), Clínica Las Américas, Medellín, Colombia. Miembro de número de la Asociación Colombiana de Endocrinología, Diabetes y Metabolismo. Docente Adscrito universidad CES

Dr. Ricardo Javier Rosero Ravelo

Médico internista y Endocrinólogo, Centro de Obesidad Dismetabolismo y Deporte (COD2), Clínica Las Américas, Medellín, Colombia. Miembro de Número de la Asociación Colombiana de Endocrinología, Diabetes y Metabolismo. Docente Adscrito universidad CES

Conflicto de interés: Ninguno

Fuentes de financiamiento: Ninguno

Introducción

En Colombia, la prediabetes y la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) son patologías con una rápida velocidad de crecimiento que se han convertido en un problema de salud pública. En 2017, varias asociaciones académicas nacionales y latinoamericanas se reunieron para evaluar conceptos actuales y epidemiológicos de la prediabetes en Colombia, al recolectar estudios previos documentaron que la prevalencia varía entre 5-11.9%.¹ En cuanto a la diabetes, según datos de la cuenta de alto costo de 2018 se documentó un millón cien mil colombianos con diagnóstico de diabetes, para una prevalencia de 2,2 casos por cada 100 habitantes, siendo un 8% más respecto al periodo 2016 con la presencia de 88.000 nuevos casos.²

Se ha estimado que la tasa de progresión de prediabetes a diabetes es del 5-10%, habiendo alteraciones en los niveles de glucosa hasta 13 años previos al diagnóstico.³ Dada la alta tasa de progresión y las complicaciones asociadas se debe evaluar formas de prevención como lo es una adecuada alimentación.

Características del huevo

Uno de los alimentos que generan gran interés en esta área es el huevo, en el cual, en uno de 50 g coexisten hasta 13 g proteínas, 0.3 g de carbohidratos y 3.2 g de grasa saturada, 4.5 g de grasa monoinsaturada, 1 g de grasa poliinsaturada y 18 tipos de vitaminas y minerales incluyendo la colina, el folato, carotenoides, selenio, zinc y hierro.⁴ A continuación, hablaremos de los componentes, su localización en el huevo y el efecto que puede tener en un sujeto sano y en el paciente diabético.

Clara de huevo

En estudios in vitro la clara de huevo ha mostrado disminuir la actividad oxidante e inflamatoria⁵, mostrando incluso en algunos estudios un efecto mimético o sensibilizador a la insulina.⁶ La clara contiene inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina, la cual normalmente promueve la inflamación y el desarrollo de la resistencia a la insulina⁷, también contiene inhibidores de la dipeptidil peptidasa 4 que normalmente degrada las hormonas incretínicas⁵, Estudios in vivo han evidenciado disminución en concentraciones plasmáticas de interleuquinas inflamatorias⁸, con beneficios en mejoría en los niveles de glucosa en ayunas e índices de resistencia a la insulina en sujetos diabéticos no obesos.⁹



Carotenoides

Los carotenoides son pigmentos liposolubles no sintetizados por los humanos. Dependiendo de su estructura química pueden ser provitamina A (beta caroteno, alfa caroteno, y beta criptoxantina) o no provitamina A (licopene, luteína y zeaxantina).¹⁰ La luteína y la zeaxantina presentes en la yema del huevo, tiene altas concentraciones de hasta 143 y 95 ug respectivamente¹¹ han mostrado una potente actividad antioxidante, con múltiples efectos benéficos a nivel ocular, cutáneo, antineoplásico y metabólico¹². En personas mayores de 60 años el consumo de un huevo diario por cinco semanas ha mostrado un incremento en los niveles de luteína y zeaxantina en 26 y 38%, sin cambios en los niveles séricos de colesterol LDL, HDL o triglicéridos.¹¹ Los pacientes con DM2 tienen bajos niveles de pigmentos ópticos maculares¹³, siendo los niveles plasmáticos aún más bajos en pacientes con retinopatía¹⁴, luego de la suplementación por tres meses con luteína y zeaxantina hay mejoría significativa de la agudeza visual, con aumento de sensibilidad al contraste y disminución del grosor de la fóvea en pacientes con y sin DM2.^{15,16} En estudios in vivo luego de su administración por 45 días se evidenció atenuación de la resistencia insulínica hepática, en probable relación al aumento de la expresión de IRS-2, fosfatidilinositol 3 quinasa (PI3K), los transportadores de glucosa 4 (GLUT-4), el PPAR-alfa y la sirtuina 1.¹⁷ Adicionalmente, se ha observado modulación en la secreción de insulina luego de su administración por 8 semanas al observarse reducciones significativas en las concentraciones séricas de insulina.¹⁸

Colina

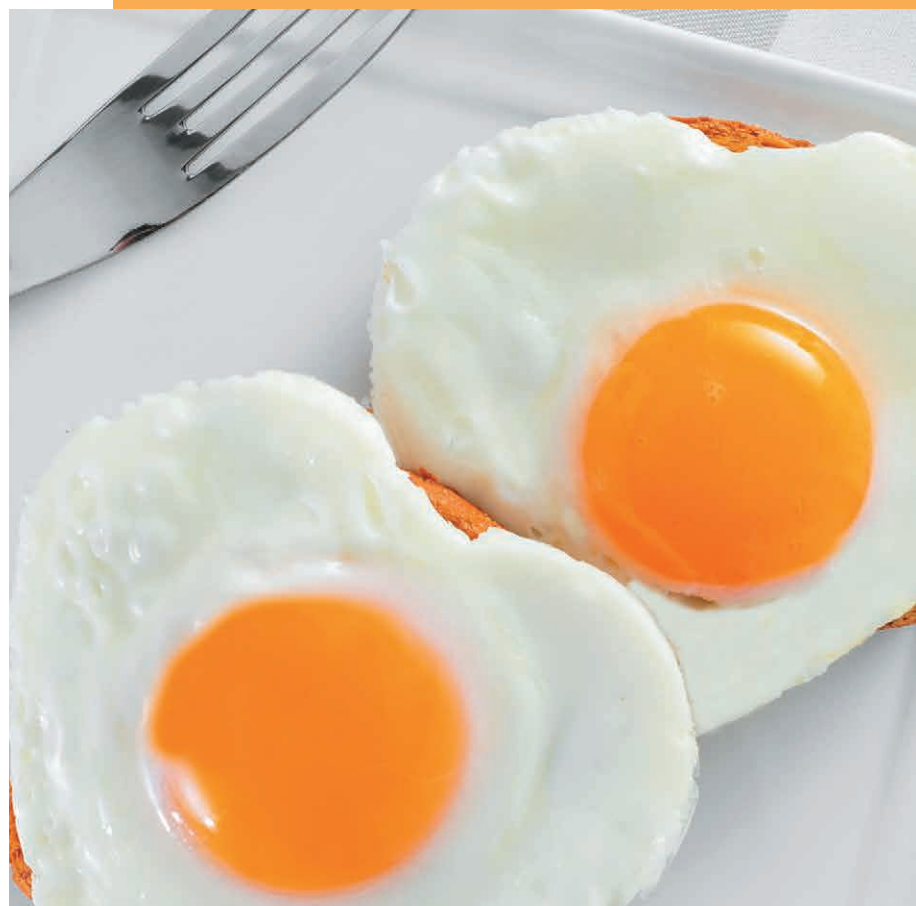
Es una amina soluble derivada de serina, con concentraciones aproximadas de hasta 100 mg en la yema del huevo¹⁹, que es fundamental en la composición de membranas fosfolípicas, de precursores de segundos mensajeros como la acetilcolina y en el transporte de triglicéridos por las lipoproteínas.²⁰ Estudios in vivo en sujetos con síndrome metabólico evidenciaron una reducción en los niveles de triglicéridos y síntesis de ácidos grasos con la suplementación de colina, con aumento en la generación de glucógeno, fosforilación del IRS-1 y Akt a nivel muscular. Estudios en humanos han mostrado relación inversa entre la ingesta de colina y los niveles de glucosa e insulina en ayunas, así como índices de resistencia insulínica.²¹



Huevo en el paciente diabético

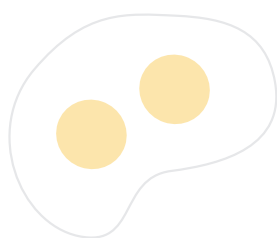
Los efectos benéficos se han atribuido a factores como el contenido proteico y la elevación de los niveles de HDL, incluso estudios han mostrado correlación entre el consumo de huevo y la pérdida de peso y mantenimiento de masa muscular²², lo cual cobra particular relevancia dado los pacientes diabéticos generalmente tienen mayores niveles de triacilgliceridos (TAG) y menores de HDL teniendo mayor riesgo cardiovascular.

Jones y colaboradores, en estudios in vivo documentaron que al comparar una dieta a base de huevo vs una a base de caseína en sujetos diabéticos se presentó una disminución del 40% en la ganancia de peso acumulada ($p=0.001$), atenuación de la hiperglucemia del 49% ($p=0.008$), disminución en los triglicéridos plasmáticos en 52% ($p<0.001$), con aumento en niveles de 25-hidroxi vitamina D en 148% ($p=0.009$).²³ Sande y colaboradores al comparar sujetos con dieta a base de huevo vs a base de caseína vs caseína con suplemento de colecalciferol encontraron luego de ocho semanas una reducción de la grasa corporal en 11% en el grupo a base de huevo, con aumento de niveles en 25 OH vitamina D de 130% vs el grupo de caseína.²⁴



Los efectos asociados al alto consumo de huevo en la insulino resistencia, metabolismo de la glucosa y niveles de colesterol ha sido investigado en varios estudios que varían en ingesta de 1-3 diarios, con seguimiento entre 1-12 semanas encontrando mejoría en niveles de HDL, disminución de VLDL, niveles de glucosa, HOMA-IR, actividad de LCAT, niveles de grelina en respuesta a ingesta energética, índice de masa corporal, grasa visceral, circunferencia de cintura y porcentaje de grasa total.^{27,28,29}

Al evaluar el efecto en la insulinosensibilidad y control glucémico Pourafshar y colaboradores, evaluaron en un estudio controlado aleatorizado paralelo a 42 pacientes (13 hombres y 29 mujeres) entre 40 y 75 años con IMC entre 25-45 kg/m² y HbA1C > 5.6%, al realizar un seguimiento por 12 semanas donde al grupo intervención se dio un huevo diario y a otro su equivalente sustituto (control) manteniendo en ambos casos su dieta y actividad física regular, luego de realizar una evaluación basal, a las 6 y 12 semanas encontraron a nivel bioquímico en el grupo intervención niveles de glucosa en ayunas significativamente menores en la visita final ($p=0.05$), así como en la insulinemia y los índices de resistencia medidos por HOMA-IR, sin embargo, estos niveles fueron menores desde el estado basal por lo cual si bien no pudo concluirse una relación con su disminución tampoco existió una asociación de aumento asociado a su consumo. En la composición corporal no se observaron diferencias estadísticamente significativas en la masa libre de grasa o masa grasa total entre los dos grupos a estudio.³⁰



En un estudio prospectivo, con seguimiento de 19.3 años, de 2332 hombres entre 42 y 60 años, 423 desarrollaron diabetes. Al comparar el cuartil superior vs inferior de la ingesta de huevo se documentó un 38% menos de riesgo de incidencia de DM2, con una relación inversamente proporcional entre la ingesta y los niveles de glucosa plasmática en ayunas y concentraciones de proteína C reactiva²⁵.

En un meta-análisis de estudios de cohortes que incluyó cinco estudios conducidos entre estados unidos y Finlandia se evaluó el riesgo relativo del desarrollo de DM2 con diferentes alimentos encontrando para el huevo un RR 1.03 (IC95% 0.64-1.67, I²=91.12, $p<0.001$), con lo cual se indicó que el consumo de huevo no es un factor de riesgo para el desarrollo de DM2²⁶.

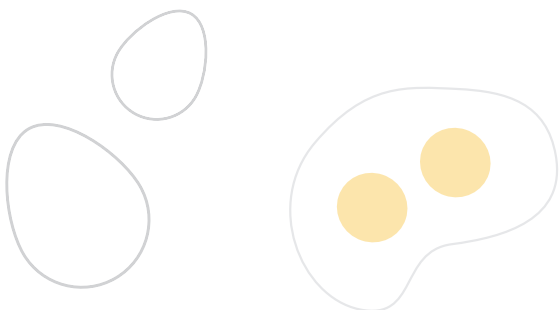


Conclusiones

La sobreproducción de especies reactivas de oxígeno³¹ y el aumento de citoquinas pro inflamatorias se relacionan con el desarrollo de la DM 2 y la progresión de sus complicaciones que pueden terminar incluso en la muerte.^{32,33,34} Niveles de consumo adecuado de huevo pueden contener productos antioxidantes que eviten ese desarrollo de ciertas enfermedades.

Estrategias que aparentan ser tan sencillas como una buena alimentación son la base para generar un estado de salud adecuado, dentro de esta, como se mostró en la presente revisión, el huevo es un aliado importante por todos los beneficios que aporta no solo desde el punto de vista metabólico, sino también antineoplásico, oftalmológico y dermatológico.

Debemos desmitificar condiciones como el aumento de riesgo de diabetes, dislipidemia y obesidad asociado a su utilización y más bien observar todas las bondades que este puede ofrecernos al hacer parte de una dieta sana.





Bibliografía

1. López P, Director J, López-Jaramillo P, Calderón C, Castillo J, Darío Escobar I, et al. Prediabetes en Colombia: Consenso de expertos. *Colomb Med* [Internet]. 2017;48(4):191–203. Available from: http://www.scielo.org.co/pdf/cm/v48n4/es_1657-9534-cm-48-04-00191.pdf
2. Cuenta de alto costo. Situación de la enfermedad renal crónica, la hipertensión arterial y la diabetes mellitus [Internet]. Cuenta de alto costo. 2018. 280 p. Available from: https://cuentadealtocosto.org/site/images/Publicaciones/2018/Libro_Situacion_ERC_en_Colombia_2017.pdf
3. Bergman M. Pathophysiology of prediabetes and treatment implications for the prevention of type 2 diabetes mellitus. *Endocrine*. 2013;43:504–13.
4. Natoli S, Markovic T, Lim D, Noakes M, Kostner K. Unscrambling the research: Eggs, serum cholesterol and coronary heart disease. *Nutr Diet*. 2007;64:105–11.
5. Garcés-Rimón M, López-Expósito I, López-Fandiño R, Miguel M. Egg white hydrolysates with in vitro biological multiactivities to control complications associated with the metabolic syndrome. *Eur Food Res Technol*. 2016;2015(242):61–9.
6. Jahandideh F, Chakrabarti S, Davidge ST, Wu J. Egg white hydrolysate shows insulin mimetic and sensitizing effects in 3T3-F442A preadipocytes. *PLoS One*. 2017;12:e0185653.
7. Olivares-Reyes JA, Arellano-Plancarte A, Castillo-Hernandez JR. Angiotensin II and the development of insulin resistance: Implications for diabetes. *Mol Cell Endocrinol*. 2009;302:128–39.
8. Jahandideh F. Effects of Egg White Derived Peptides on Metabolic Syndrome Complications: Hypertension, Inflammation, and Insulin Resistance. 2017.
9. Ochiai M, Kuroda T, Matsuo T. Increased muscular triglyceride content and hyperglycemia in Goto-Kakizaki rat are decreased by egg white hydrolysate. *Int J Food Sci Nutr*. 2014;65:495–501.
10. Karges B, Schwandt A, Heidtmann B, Kordonouri O, Binder E, Schierloh U, et al. Association of Insulin Pump Therapy vs Insulin Injection Therapy With Severe Hypoglycemia, Ketoacidosis, and Glycemic Control Among Children, Adolescents, and Young Adults With Type 1 Diabetes. *Jama* [Internet]. 2017;318(14):1358. Available from: <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jama.2017.13994>
11. Goodrow EF, Wilson TA, Houde SC, Vishwanathan R, Scollin PA, Handelman G, et al. Consumption of One Egg Per Day Increases Serum Lutein and Zeaxanthin Concentrations in Older Adults without Altering Serum Lipid and Lipoprotein Cholesterol Concentrations. *J Nutr*. 2006;136:2519–24.
12. Cicero AFG, Colletti A. Effects of Carotenoids on Health: Are All the Same? Results from Clinical Trials. *Curr Pharm Des*. 2017;23(17):2422–7.
13. Lima VC, Rosen RB, Maia M, Prata TS, Dorairaj S, Farah ME, et al. Macular pigment optical density measured by Dual-Wavelength autofluorescence imaging in diabetic and Nondiabetic patients: A comparative Study. *Investig Ophthalmol Vis Sci*. 2010;51:5840–5.
14. Brazionis L, Rowley K, Iliopoulos C, O'dea K. Plasma carotenoids and diabetic retinopathy. *Br J Nutr*. 2009;101:270–7.
15. Hu BJ, Hu YN, Lin S, Ma WJ, Li XR. Application of Lutein and Zeaxanthin in nonproliferative diabetic retinopathy. *Int J Ophthalmol*. 2011;4:303–6.
16. Liu R, Wang T, Zhang B, Qin L, Wu C, Li Q, et al. Lutein and zeaxanthin supplementation and association with visual function in age-related macular degeneration. *Investig Ophthalmol Vis Sci*. 2014;56(1):252–8.



Bibliografía

17. Qiu X, Gao DH, Xiang X, Xiong YF, Zhu TS, Liu LG, et al. Ameliorative effects of lutein on non-alcoholic fatty liver disease in rats. *World J Gastroenterol*. 2015;21:8061–72.
18. Tuzcu M, Orhan C, Muz OE, Sahin N, Juturu V, Sahin K. Lutein and zeaxanthin isomers modulates lipid metabolism and the inflammatory state of retina in obesity-induced high-fat diet rodent model. *BMC Ophthalmol*. 2017;17:129.
19. Patterson KY, Bhagwat SA, Williams JR, Howe JC, Holden JM. USDA Database for the Choline Content of Common Foods, Release 2. 2008.
20. Onono FO, Morris AJ. Phospholipase D and Choline Metabolism. *Handb Exp Pharmacol* [Internet]. 2020; Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32086667>
21. Gao X, Wang Y, Sun G. High dietary choline and betaine intake is associated with low insulin resistance in the Newfoundland population. *Nutrition*. 2017;33:28–34.
22. Johnson SBA, Chai SC, Hooshmand S, Saadat R, Arjmandi BH. Dietary consumption of eggs does not cause hypercholesterolemia and may not be indicated in the development of cardiovascular disease. *FASEB J*. 2012;26:lb331.
23. Jones SK, Koh GY, Rowling MJ, Schalinske KL. Whole Egg Consumption Prevents Diminished Serum 25-Hydroxycholecalciferol Concentrations in Type 2 Diabetic Rats. *J Agric Food Chem*. 2016;64(1):120–4.
24. Saande CJ, Jones SK, Hahn KE, Reed CH, Rowling MJ, Schalinske KL. Dietary Whole Egg Consumption Attenuates Body Weight Gain and Is More Effective than Supplemental Cholecalciferol in Maintaining Vitamin D Balance in Type 2 Diabetic Rats. *J Nutr*. 2017;147:1715–21.
25. Virtanen JK, Mursu J, Tuomainen TP, Virtanen HEK, Voutilainen S. Egg consumption and risk of incident type 2 diabetes in men: The kuopio ischaemic heart disease risk factor study. *Am J Clin Nutr*. 2015;101(5):1088–96.
26. Tian S, Xu Q, Jiang R, Han T, Sun C, Na L. Dietary protein consumption and the risk of type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Nutrients*. 2017;9(9):E982.
27. Blesso CN, Andersen CJ, Barona J, Volek JS, Fernandez ML. Whole egg consumption improves lipoprotein profiles and insulin sensitivity to a greater extent than yolk-free egg substitute in individuals with metabolic syndrome. *Metabolism*. 2013;62:400–10.
28. Pearce KL, Clifton PM, Noakes M. Egg consumption as part of an energy-restricted high-protein diet improves blood lipid and blood glucose profiles in individuals with type 2 diabetes. *Br J Nutr*. 2011;105:584–92.
29. Ratliff J, Leite JO, de Ogburn R, Puglisi MJ, VanHeest J, Fernandez ML. Consuming eggs for breakfast influences plasma glucose and ghrelin, while reducing energy intake during the next 24 hours in adult men. *Nutr Res*. 2010;30:96–103.
30. Pourafshar S, Akhavan NS, George KS, Foley EM, Johnson SA, Keshavarz B, et al. Egg consumption may improve factors associated with glycemic control and insulin sensitivity in adults with pre- and type II diabetes. *Food Funct*. 2018;9(8):4469–79.
31. Lichtenberg D, Pinchuk I. Oxidative stress, the term and the concept. *Biochem Biophys Res Commun*. 2015;461:441–4.
32. Ma X, Chen Z, Wang L, Wang G, Wang Z, Dong X, et al. The Pathogenesis of Diabetes Mellitus by Oxidative Stress and Inflammation: Its Inhibition by Berberine. *Front Pharmacol*. 2018;9:782.
33. Svensson A-M, Sattar N, Rosengren A, Franzén S, Gudbjörnsdóttir S, McGuire DK, et al. Range of Risk Factor Levels. *Circulation*. 2017;135(16):1522–31.
34. Barrett EJ, Liu Z, Khamaisi M, King GL, Klein R, Klein BEK, et al. Diabetic microvascular disease: An endocrine society scientific statement. *J Clin Endocrinol Metab*. 2017;102(12):4343–410.



HUEVO EN LA MIRA 3.0

HUEVO PEDIA



www.fenavi.org

