

El huevo en la alimentación de personas físicamente activas y deportistas





El Instituto de Estudios del Huevo

es una entidad sin ánimo de lucro con vocación científica y divulgativa, creada en 1996, que promueve la investigación, la divulgación y la formación solvente en torno al huevo como alimento y su relación con la nutrición y la salud. Sus actividades están dirigidas por el Consejo Asesor, un grupo de más de sesenta profesionales y expertos independientes de todas las disciplinas relacionadas con el huevo y su producción, calidad, uso y consumo adecuados (veterinaria, química, farmacia, bromatología, nutrición, cardiología, alergología, gastronomía, tecnología de los alimentos, consumo...)

La Organización Interprofesional del Huevo y sus Productos (**INPROVO**) agrupa a asociaciones de empresas del sector productivo, industrial y comercial del huevo de ámbito nacional. Está reconocida por el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente como Organización Interprofesional Agroalimentaria. Entre sus objetivos están la investigación, la promoción de la imagen del huevo y dar respuesta a las necesidades y demandas del consumidor. Desde su creación en 1998, mantiene una colaboración permanente con el Instituto de Estudios del Huevo en estas áreas.

Introducción

Seguir una dieta correcta es necesario para mantener la salud. En el caso de los deportistas y personas con actividad física elevada una dieta adecuada es además imprescindible para lograr el máximo rendimiento físico. Las personas físicamente activas tienen mayor gasto de energía, consumo de oxígeno y estrés oxidativo, y como consecuencia del esfuerzo físico sufren un mayor desgaste muscular. Por eso sus necesidades nutricionales son distintas de las de las personas sedentarias, y su dieta debe aportar no solo más energía sino también mayor cantidad y calidad de otros nutrientes.

El huevo es un alimento de gran valor por su elevado contenido de nutrientes esenciales, fáciles de absorber y utilizar, y también sustancias bioactivas con efectos positivos sobre la salud. Incluir huevo en la dieta de cualquier persona, y especialmente en la de aquellas más activas físicamente, aporta claras ventajas nutricionales y sanitarias.

Valor nutricional del huevo

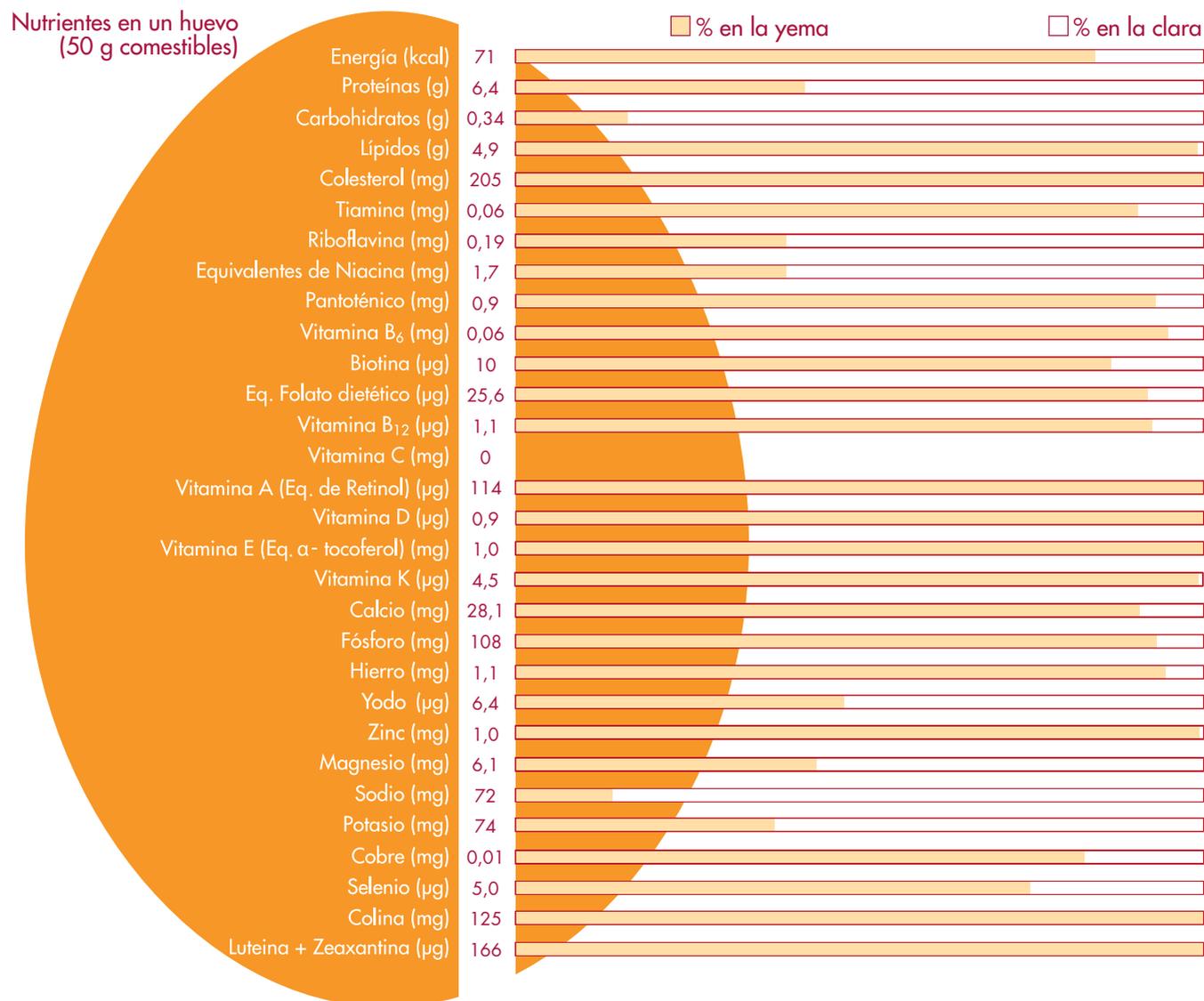
Los huevos son alimentos de un elevado valor nutricional. En la figura 1 se muestra la composición nutricional de un huevo de tamaño medio, que equivale a unos 50 gramos comestibles, de los que aproximadamente 17 gramos corresponden a la yema. Los huevos contienen cantidades significativas de proteínas, lípidos, minerales y casi todas las vitaminas, a excepción de la vitamina C.

En la clara se encuentra la mayor parte de los hidratos de carbono (aunque su contenido total es muy bajo), y algo más de la mitad de las proteínas, la vitamina B₂, la niacina y los minerales yodo, magnesio, sodio y potasio.

La yema contiene el resto de proteínas, casi toda la grasa y las vitaminas liposolubles (A, D, E y K), y gran parte de las vitaminas hidrosolubles B₁, B₆, folatos, B₁₂, ácido pantoténico y biotina y colina. También se encuentran preferentemente en la yema otros importantes nutrientes: calcio, fósforo, hierro, zinc, cobre y selenio.



Figura 1.- Composición de un huevo de tamaño medio y porcentaje de nutrientes aportados por la yema y por la clara (*)



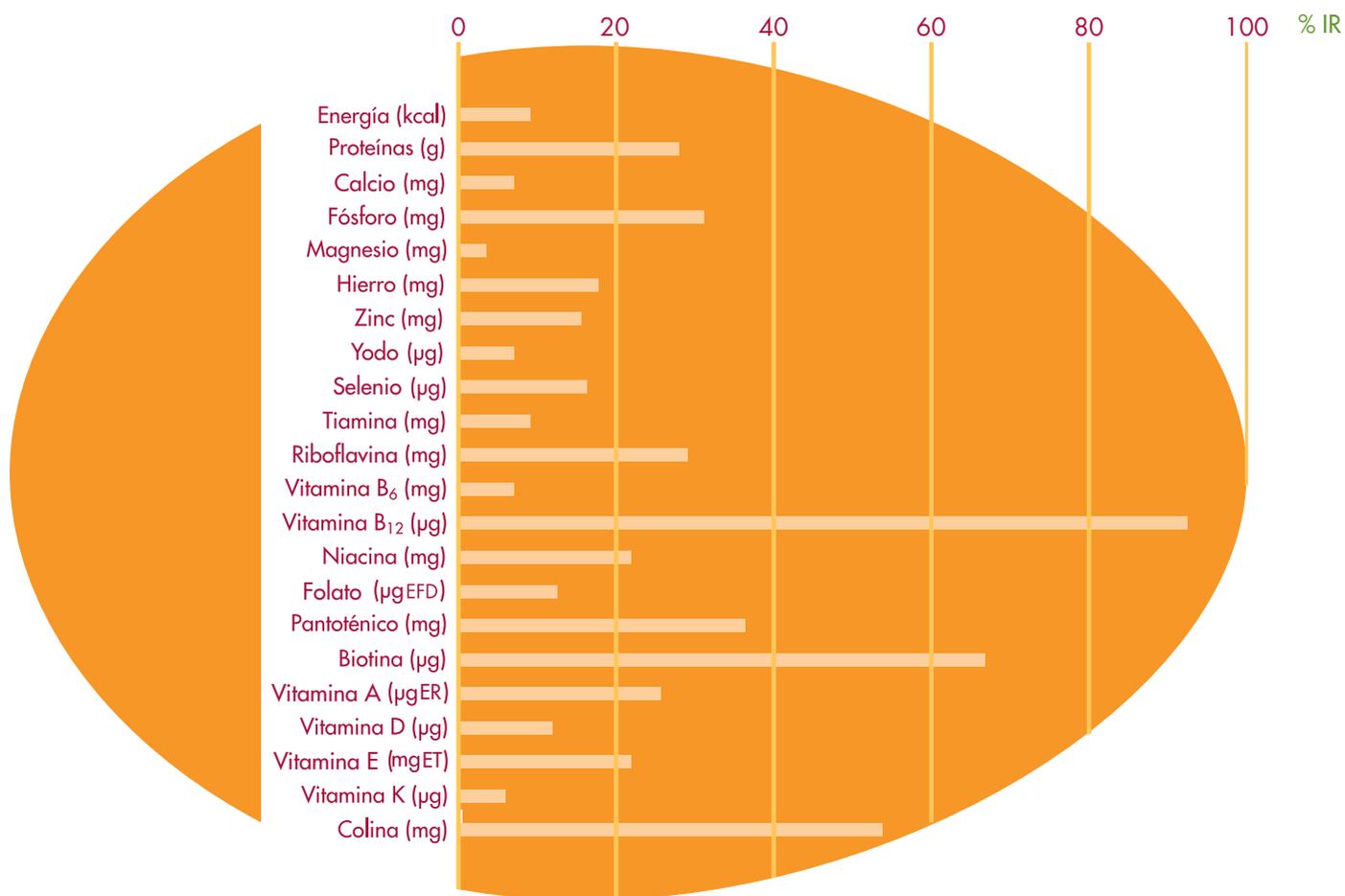
* Ortega RM, López-Sobaler AM, Andrés P, Requejo AM, Aparicio A, Molinero IM (2017). Programa DIAL para valoración de dietas y cálculos de alimentación. Departamento de Nutrición y Ciencia de los Alimentos (UCM) y Alce Ingeniería, SA. Madrid, <http://www.alceingenieria.net/nutricion.htm>

* Ortega RM, López-Sobaler AM, Requejo AM, Andrés P. La composición de los alimentos. Herramienta básica para la valoración nutricional. Editorial Complutense, Madrid, 2010

Para entender mejor la importancia del huevo en la alimentación de los adultos, se ha representado en la figura 2 el porcentaje de las ingestas recomendadas (IR) de nutrientes para adultos de 20 a 49 años que se cubren con dos huevos de tamaño medio (unos 100 g de porción comestible). El huevo aporta cantidades elevadas de numerosos nutrientes: más del 15% de las ingestas recomendadas medias de proteínas, hierro, selenio, vitamina B₂, niacina, vitamina A y E; y es especialmente rico en fósforo, vitamina B₁₂, ácido pantoténico, biotina y colina, lo que permite cubrir más del 30% de las ingestas recomendadas de estos nutrientes.

Además de proporcionar alta cantidad de nutrientes, éstos se encuentran en forma muy biodisponible, es decir, que su absorción y aprovechamiento por parte del organismo son muy elevados.

Figura 2.- Contribución de 2 huevos de tamaño medio a las IR (ingestas recomendadas) medias de energía y nutrientes de adultos entre 20 y 49 años *



* Ortega y col. (2014). Ingestas diarias recomendadas de energía y nutrientes para la población española. Departamento de Nutrición y Ciencia de los Alimentos. Universidad Complutense de Madrid

* Ortega RM, López-Sobaler AM, Andrés P, Requejo AM, Aparicio A, Molinero LM (2017). Programa DIAL para valoración de dietas y cálculos de alimentación. Departamento de Nutrición (UCM) y Alce Ingeniería, SA. Madrid, <http://www.alceingenieria.net/nutricion.htm>

Componentes del huevo de interés para las personas activas

Los deportistas y personas físicamente activas necesitan más energía y nutrientes porque tienen un mayor gasto energético y también por el desgaste que se produce debido al estrés físico del ejercicio. Cada deportista tiene necesidades nutricionales particulares, que dependen de su edad, sexo, tamaño y composición corporal, y también de la intensidad de la actividad física. No es lo mismo que el deporte se practique de forma recreacional, o como deporte amateur, profesional o de élite.

El huevo, por su valor nutricional y por su contenido en otras sustancias con efectos positivos para la salud, es un alimento altamente recomendable para las personas deportistas y físicamente activas, siempre en el contexto de una dieta variada y equilibrada. Por su bajo contenido calórico es de gran interés además en los casos y disciplinas en los que deba controlarse la ingesta calórica o el peso corporal.

Proteínas: El huevo es un alimento rico en proteínas y cubre un elevado porcentaje de las ingestas recomendadas de este macronutriente. Además las proteínas del huevo son de elevada calidad, ya que proporciona todos y cada uno de los aminoácidos esenciales. Por ello se ha considerado durante años la proteína de mayor calidad, y era el patrón con la que se comparaba la del resto de alimentos.

En la actualidad la calidad de una proteína se valora teniendo en cuenta su contenido en aminoácidos y también su digestibilidad. La proteína del huevo tiene la máxima calificación, ya que no contiene ningún aminoácido limitante y se trata de una proteína muy fácil de digerir, mejor valorada que otras proteínas de origen animal, y bastante superior a las proteínas vegetales.

Las personas físicamente activas y los deportistas necesitan tomar proteínas de elevada calidad ya que son necesarias para sintetizar nuevas proteínas corporales, como las musculares, que deben repararse cuando se dañan tras el esfuerzo. Además, algunos aminoácidos pueden ser utilizados para la producción de energía en el músculo. Para favorecer la recuperación muscular, especialmente en los deportes de resistencia, se recomienda tomar regularmente unos 20 g de proteína en cada una de las comidas principales, tras el entrenamiento y antes de ir a dormir.

La recomendación de ingesta de proteínas para personas físicamente activas y deportistas se han establecido entre 1,2 y 2,0 g/kg peso/día, más elevadas que las de individuos sedentarios (0,8-1,0 g/kg peso/día). Como el peso corporal varía mucho de unos deportistas a otros, la cantidad adecuada de proteínas puede oscilar, por ejemplo, desde unos 60 g/día para deportistas de 50 kg de peso hasta 300 g/día para deportistas de 150 kg.

Tomar un exceso de proteínas no es recomendable por varias razones. No se traduce en mayor síntesis proteica, y como no puede almacenarse, el exceso de proteínas se transforma en grasa. Esto supone aumentar el trabajo para el hígado y el riñón, el riesgo de deshidratación y favorecer la eliminación de calcio en la orina, lo que puede perjudicar también la salud ósea del deportista.

Lípidos del huevo: Los lípidos de huevo se encuentran en la yema. Un huevo de tamaño medio contiene unos 200 mg de colesterol. Por su contenido en colesterol el consumo de huevo se ha limitado o restringido en la dieta durante muchos años, a pesar de que no es la única fuente alimentaria de colesterol.

Hoy sabemos que la ingesta de colesterol tiene una mínima influencia sobre los niveles de colesterol en sangre, y que otros factores, como un elevado consumo de grasas saturadas y grasas trans, la obesidad y el sedentarismo, tienen más influencia sobre el riesgo cardiovascular. El huevo es uno de los alimentos de origen animal con menor contenido de ácidos grasos saturados, y no contiene ácidos grasos trans. A pesar de su contenido en colesterol, éste no se absorbe totalmente debido a que la yema tiene un alto contenido en lecitina, que inhibe su absorción.

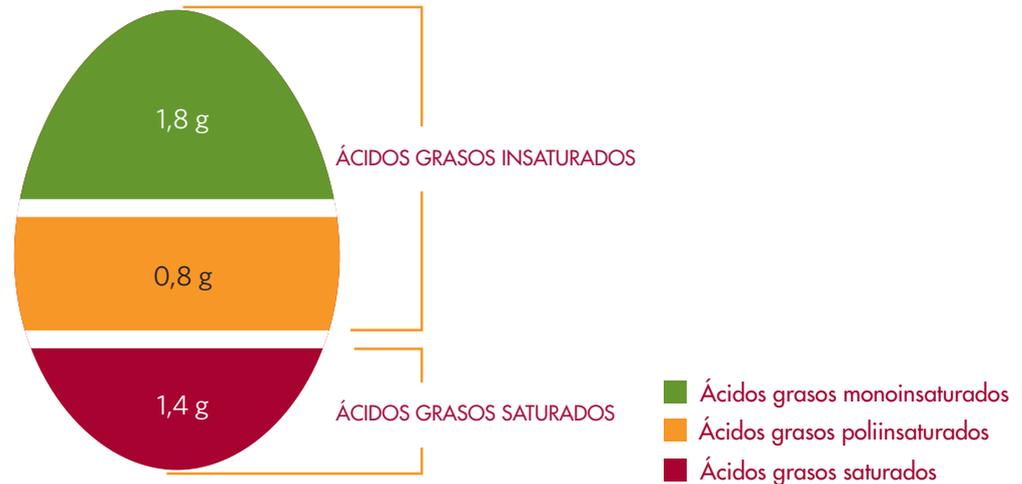


El huevo tiene componentes que son muy favorables desde el punto de vista cardiovascular. Aporta ácido linoleico, que es un ácido graso ω -6, y ácidos eicosapentaenoico (EPA) y docosahexaenoico (DHA), que son ácidos grasos ω -3, todos ellos esenciales, lo que quiere decir que no podemos sintetizarlos, y solo se pueden obtener a partir de la dieta.

Figura 3.- Equilibrio de lípidos de la yema

Un huevo mediano tiene 4,9 g de lípidos totales.

Los ácidos grasos suponen unos 4 g y se reparten entre un 65% de ácidos grasos insaturados y un 35% de ácidos grasos saturados.



Vitaminas y minerales: Las personas activas necesitan tomar mayores cantidades de algunas vitaminas y minerales que las personas sedentarias. Por ejemplo:

- Debido a la mayor ingesta y gasto energético, es necesario aumentar la ingesta de **las vitaminas B₁, B₂ y niacina**, necesarias para el metabolismo de grasas, hidratos de carbono y proteínas.
- **Vitamina B₆**, ya que la ingesta de proteínas puede ser mayor.
- Para la recuperación del tejido muscular, la síntesis proteica, y de glóbulos rojos, es necesario un aporte correcto de **folatos y vitamina B₁₂**.
- Al aumentar el consumo de oxígeno, el estrés oxidativo y la producción de radicales libres, es necesario aumentar la ingesta de nutrientes antioxidantes, como las **vitaminas C y E y el selenio**.
- El entrenamiento prolongado e intenso afecta negativamente al sistema inmunológico del deportista, por lo que puede ser necesario aumentar la ingesta de proteínas y micronutrientes implicados en la respuesta inmune, como el **hierro, el zinc y las vitaminas A, E, B₆ y B₁₂**.
- **La vitamina D**, además de contribuir a mantener el sistema inmune, permite la correcta absorción del calcio. Su deficiencia se ha relacionado con un mayor riesgo de fracturas por estrés y un menor rendimiento.
- En los deportes de resistencia parecen aumentar las demandas de **colina**, nutriente que forma parte de moléculas como la acetilcolina, un neurotransmisor necesario para la contracción muscular.
- Las vitaminas **B₁₂, B₂ y niacina** ayudan a disminuir el cansancio y la fatiga durante el ejercicio.
- Las necesidades de **hierro** pueden aumentar en las disciplinas de alta intensidad, ya que disminuye su absorción y aumentan las pérdidas en orina, sudor y heces, y puede producirse anemia debido a la fragilidad de los glóbulos rojos.

El huevo aporta todos estos compuestos (salvo la vitamina C).

Otros compuestos bioactivos: El huevo también aporta sustancias que no son nutrientes pero que tienen efectos positivos sobre la salud. Por ejemplo, la yema del huevo contiene **luteína y zeaxantina**, dos carotenoides responsables de su color. No tienen actividad como vitaminas, son antioxidantes, y en nuestro organismo se concentran principalmente en el ojo, aumentando la densidad del pigmento macular. También se acumulan en menor proporción en otros tejidos, como hígado, piel y grasa. Además de proteger frente a la degeneración macular, también protege frente a la aterosclerosis y los procesos oxidativos.

Comparado con otros alimentos, el huevo tiene una cantidad relativamente baja de luteína y zeaxantina. Sin embargo, son mucho más biodisponibles, lo que significa que podemos aprovecharlos mucho mejor en comparación con otras fuentes alimentarias e incluso con los suplementos.

Mitos en relación al consumo de huevo

Una dieta correcta por sí sola no es suficiente para garantizar el éxito deportivo, ya que debe acompañarse de un plan de entrenamiento y de un potencial físico adecuados. Pero seguir una dieta adecuada puede significar la diferencia entre el éxito y el fracaso deportivo.

Por ello desde la antigüedad los atletas han buscado la dieta, el alimento o el suplemento perfecto que les ayude a conseguir el máximo rendimiento. Esto ha favorecido la aparición de mitos acerca de las propiedades de algunos alimentos y la propagación de ideas equivocadas sobre la alimentación tanto entre los deportistas como en la población general. En el caso del huevo, estas son algunas de las creencias y dudas más habituales:

Es mejor desechar las yemas y tomar el doble de claras porque el colesterol está en la yema y la proteína en la clara

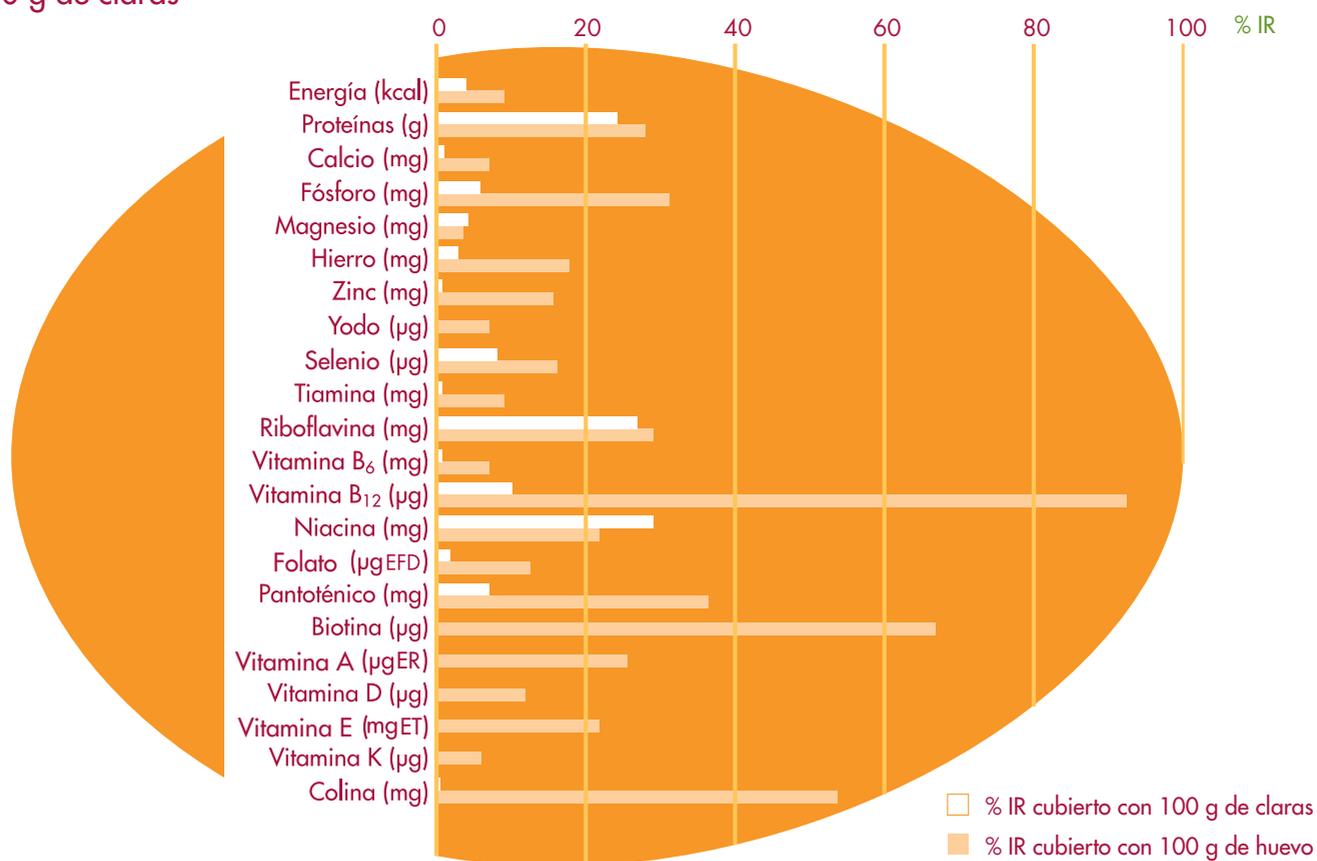
Es uno de los mitos más extendidos en relación al huevo, no solo entre deportistas, sino también en población general. No tiene fundamento. De una parte, aunque el colesterol del huevo se localiza en la yema, tiene poca influencia sobre los niveles de colesterol sanguíneo, y el consumo de huevo en el marco de una dieta equilibrada no se asocia con mayores niveles de colesterol en sangre, ni con mayor riesgo cardiovascular.

Tampoco es cierto que la proteína del huevo se encuentre exclusivamente en la clara. Algo más del 40% de la proteína del huevo está en la yema (Figura 1 y 2). La yema contiene una parte importante de los nutrientes del huevo, y algunos de ellos están únicamente en la yema. Por ello al dejar de consumir yemas desechamos cantidades significativas de fósforo, hierro, zinc, yodo, selenio, vitamina B₁, B₆, B₁₂, ácido pantoténico, biotina, colina y todas las vitaminas liposolubles (A, D, E y K). También están en la yema antioxidantes como la luteína y la zeaxantina, que son liposolubles.

En la figura 4 se muestra la proporción de las Ingestas recomendadas de nutrientes que se cubren cuando se toman 100 g de huevo completo o cuando se sustituye por 100 gramos de claras.

Consumir solo las claras implica tomar cantidades significativas de proteínas, vitamina B₂ y niacina, nutrientes que se encuentran preferentemente en la clara.

Figura 4.- Cobertura de las IR (ingestas recomendadas) medias de nutrientes con 100 g de huevo o con 100 g de claras



* Ortega y col. (2014). Ingestas diarias recomendadas de energía y nutrientes para la población española. Departamento de Nutrición y Ciencia de los Alimentos. Universidad Complutense de Madrid

* Ortega RM, López-Sobaler AM, Andrés P, Requejo AM, Aparicio A, Molinero LM (2017). Programa DIAL para valoración de dietas y cálculos de alimentación. Departamento de Nutrición (UCM) y Alce Ingeniería, SA. Madrid, <http://www.alceingenieria.net/nutricion.htm>

Es mejor consumir el huevo crudo porque la calidad proteica y nutricional es mejor que en el cocinado

Esta afirmación es errónea. Cuando cocinamos un huevo el calor transforma sus proteínas (las desnatura) haciendo que se digieran mucho mejor. El cocinado también aumenta la biodisponibilidad de otros componentes, como la luteína y la zeaxantina.

Al cocinar el huevo se inactivan también algunos factores antinutricionales de las proteínas. Es el caso de la avidina, proteína de la clara que se une a la vitamina biotina e impide su utilización hasta que el enlace se rompe por el calor.

Aunque el huevo es un alimento de bajo contenido calórico, la forma de cocinado influye en las calorías totales del plato y también en su digestibilidad. Las preparaciones en las que no se añade grasa (cocido, escalfado...) son menos calóricas y se digieren mejor que las que incorporan grasa (fritos).

Los huevos deben manipularse correctamente y cocinarse a temperatura adecuada para evitar posibles contaminaciones microbianas. Así garantizamos que sea un alimento seguro.

Son mejores los huevos morenos que los blancos

El color de la cáscara del huevo viene determinado por la raza de la gallina que lo ha puesto y no tiene nada que ver con su calidad, valor nutritivo o sabor. En las granjas comerciales, las gallinas blancas ponen huevos blancos y las de color marrón, huevos morenos.

Los huevos tienen diferente composición nutricional dependiendo del tipo de producción

El modo de vida y la alimentación de las gallinas se reflejan en pequeñas variaciones en el valor nutricional del huevo, que no son significativas. Por ello no se puede considerar que un tipo de huevo sea mejor que otro en cuanto a su composición en función de su modo de producción. Desde el punto de vista nutricional son igualmente valiosos los huevos de gallinas en jaulas acondicionadas que los huevos de gallinas en suelo, camperas o ecológicas (las cuatro formas de producción reconocidas en la Unión Europea).

El coste de producir huevos depende de las características de cada sistema de producción. Es menor en la producción de huevos en jaula, seguido del sistema en suelo, el campero y el ecológico. Por eso hay diferencias en el precio de venta, que no indican diferencias en el valor nutricional o la calidad objetiva del huevo.

Entonces ¿cuáles son los mejores huevos?

La calidad objetiva del huevo viene determinada por su frescura. No depende del color de la cáscara o de la yema, del tamaño o del sistema de producción. Estos son factores subjetivos de calidad, que reflejan las preferencias personales de cada consumidor.

La calidad del huevo fresco producido en granjas registradas y correctamente envasado y etiquetado, como se venden los huevos en la Unión Europea, está garantizada por un modelo de producción que es el más exigente del mundo en cuanto a la sanidad y el bienestar de las gallinas, la seguridad alimentaria y la protección del medio ambiente.

Compra solo huevos correctamente marcados y etiquetados, y guárdalos en el frigorífico después de la compra, para garantizar su frescura hasta la fecha de consumo preferente.

Consumo aconsejado de huevos

El número de huevos a incluir en la dieta de las personas físicamente activas depende del tamaño corporal y del gasto energético de cada individuo. Su consumo debe ser parte de una dieta equilibrada y variada.

Consumir cantidades elevadas de cualquier alimento, incluido el huevo, no es razonable, pues limita la presencia de otros alimentos que también son necesarios en la dieta. Eliminar el huevo innecesariamente de la dieta tampoco es prudente, pues aporta numerosos nutrientes y sustancias bioactivas que son de interés en la alimentación y la salud.

En las guías de alimentación se recomienda el consumo de 2-3 raciones/día de alimentos proteicos, también para personas físicamente activas. El huevo forma parte de este grupo, junto con las carnes y pescados. Una ración de huevos está compuesta de 100 gramos de parte comestible (dos huevos de media) para adultos y niños a partir de 9 años.

No hay ninguna recomendación que promueva el consumo de uno de estos alimentos frente al resto. Teniendo en cuenta los hábitos alimentarios actuales y que el consumo de carnes es por lo general elevado, en la mayor parte de la población puede ser deseable priorizar el consumo de huevo y pescados.

Referencias bibliográficas

- 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):704-16.
- Aparicio A, Ortega RM, Requejo AM. Guías en alimentación: consumo aconsejado de alimentos. En: Ortega RM, Requejo AM, editores. *Nutriguía Manual de nutrición clínica.* Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2015. p. 27-42.
- Da Boit M, Hunter AM, Gray SR. Fit with good fat? The role of n-3 polyunsaturated fatty acids on exercise performance. *Metabolism.* 2017;66:45-54.
- Evenepoel P, Geypens B, Luybaerts A, Hiele M, Ghooys Y, Rutgeerts P. Digestibility of cooked and raw egg protein in humans as assessed by stable isotope techniques. *J Nutr.* 1998;128(10):1716-22.
- Gleeson M. Immunological aspects of sport nutrition. *Immunol Cell Biol.* 2016;94(2):117-23.
- Instituto de Estudios del Huevo. *El Gran Libro del Huevo.* León: Editorial Everest; 2009.
- López-Sobaler AM, Aparicio A, Ortega RM. Papel del huevo en la dieta de deportistas y personas físicamente activas. *Nutr Hosp.* 2017 Oct 15;34(Suppl 4):31-35.
- Morton RW, McGlory C, Phillips SM. Nutritional interventions to augment resistance training-induced skeletal muscle hypertrophy. *Front Physiol.* 2015;6:245.
- Ortega RM, López-Sobaler AM, Andrés P, Requejo AM, Aparicio A, Molinero LM. Programa DIAL para valoración de dietas y cálculos de alimentación. 3.4.0.9 ed. Madrid: Departamento de Nutrición (UCM) y Alceingeniería, S.A; 2017.
- Ortega RM, López-Sobaler AM, Requejo AM, Andrés P. La composición de los alimentos. Herramienta básica para la valoración nutricional. Madrid: Editorial Complutense; 2010.
- Ortega RM, Navia B, López-Sobaler AM, Aparicio A. Ingestas diarias recomendadas de energía y nutrientes para la población española. Madrid: Departamento de Nutrición, Universidad Complutense de Madrid; 2014.
 - Ortega RM. Nutrición del deportista. En: Ortega RM, Requejo AM, editores. *Nutriguía Manual de nutrición clínica.* Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2015. p. 78-88.
- Penry JT, Manore MM. Choline: an important micronutrient for maximal endurance-exercise performance? *Int J Sport Nutr Exerc Metab.* 2008;18(2):191-203.
- Requejo AM, Ortega RM, Aparicio A, López-Sobaler AM. *El Rombo de la Alimentación.* Madrid: Departamento de Nutrición, Universidad Complutense de Madrid; 2007.
- Rong Y, Chen L, Zhu T, Song Y, Yu M, Shan Z, et al. Egg consumption and risk of coronary heart disease and stroke: dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *BMJ.* 2013;346:e8539.
- Thomas DT, Erdman KA, Burke LM. American College of Sports Medicine Joint Position Statement. Nutrition and Athletic Performance. *Med Sci Sports Exerc.* 2016;48(3):543-68.
- Woolf K, Manore MM. B-vitamins and exercise: does exercise alter requirements? *Int J Sport Nutr Exerc Metab.* 2006;16(5):453-84.

Sitios Web de interés:

www.institutohuevo.com
www.elhuevodetiqueta.eu
www.eggnutritioncenter.org
www.egginfo.co.uk

Para más información puede dirigirse a:

Tel.: 91 534 32 65
www.institutohuevo.com
e-mail: institutohuevo@institutohuevo.com

También puede encontrarnos en:



Texto del folleto: Ana M. López Sobaler, Rosa M Ortega Anta
Departamento de Nutrición y Ciencia de los Alimentos. Facultad de Farmacia.
Universidad Complutense de Madrid