



Papel del huevo en la dieta de deportistas y personas físicamente activas

Role of the egg in the diet of athletes and physically active people

Ana M. López-Sobaler^{1,2}, Aránzazu Aparicio Vizuete^{1,2} y Rosa M. Ortega^{1,2}

¹Departamento de Nutrición y Bromatología I (Nutrición). Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid. Madrid. ²Grupo de investigación VALORNUT-UCM (920030). Universidad Complutense de Madrid. Madrid

Resumen

La práctica de deporte y ejercicio de cierta intensidad hace que aumenten las necesidades de energía y nutrientes. Una alimentación adecuada es muy importante para conseguir el máximo rendimiento, reducir el riesgo de lesiones, y asegurar la mejor recuperación. Pero también debe garantizar la consecución de un estado nutricional óptimo y prevenir problemas de salud en el momento actual y en el futuro. El huevo es un alimento de gran valor nutricional que puede ayudar a los deportistas a seguir una dieta correcta. Contiene proteínas de elevada calidad y muy biodisponibles, un perfil de ácidos grasos muy favorable desde el punto de vista cardiovascular, y 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. Sin embargo, también es un alimento sujeto a numerosos mitos que conviene corregir, especialmente en relación a su contenido en colesterol. El huevo, consumido en cantidades moderadas y manipulado adecuadamente, es un alimento seguro y adecuado para deportistas y colectivos más activos.

Palabras clave:

Huevo. Deporte. Actividad física. Valor nutricional. Dieta equilibrada.

Abstract

The practice of sport and medium-high intensity exercise increases the needs of energy and nutrients. Proper nutrition is very important for reaching the maximum performance, reducing the risk of injury, and ensuring the best recovery. It must also ensure the achievement of optimum nutritional status and prevent health problems at the present and in the future time. Eggs are a very nutritious food that can help athletes to achieve a correct diet. It contains proteins of high quality and bioavailability, a profile of fatty acids very favorable from the cardiovascular point of view, and vitamins and minerals involved in energy and protein metabolism, in defense against oxidative stress and inflammation, in cell growth and tissue repair. However, it is also a food subject to numerous myths that should be corrected, especially in relation to its cholesterol content. The egg, consumed in moderate amounts and properly handled, is a safe and adequate food for more active athletes and groups.

Key words:

Eggs. Sport. Physical activity. Nutritive value. Balanced diet.

Correspondencia:

Ana M. López-Sobaler. Departamento de Nutrición y Bromatología I (Nutrición). Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid. Plaza de Ramón y Cajal, s/n. 28040 Madrid
e-mail: asobaler@ucm.es

INTRODUCCIÓN

La alimentación de deportistas y personas físicamente activas debe permitir no solo que se consiga el máximo rendimiento físico sino también garantizar una situación nutricional correcta en el presente y en futuras etapas de su vida. Las personas más activas tienen requerimientos nutricionales superiores, y la incorporación en su dieta de alimentos de elevada densidad nutricional, como el huevo, puede ser muy conveniente.

NECESIDADES NUTRICIONALES DE LAS PERSONAS FÍSICAMENTE ACTIVAS

Es importante seguir una dieta adecuada que permita la recuperación tras el ejercicio y prevenga las lesiones (1). Los deportistas necesitan más energía y nutrientes por su mayor gasto energético y el desgaste asociado al estrés físico del ejercicio. Sin embargo, las necesidades nutricionales de las personas activas son muy heterogéneas, ya que dependen de la edad, sexo, y tamaño y composición corporal, así como de la intensidad de la actividad física (recreacional, deporte *amateur* o de élite) (1).

NUTRIENTES DEL HUEVO DE INTERÉS PARA LAS PERSONAS ACTIVAS Y DEPORTISTAS

El huevo es un alimento con un elevado valor nutricional. Contiene proteínas, vitaminas y minerales, y otras sustancias con efectos positivos sobre la salud, en el contexto de un bajo contenido calórico (un huevo de tamaño medio aporta unas 70 kcal) (2,3), por lo que en general es considerado un alimento altamente recomendable en el marco de una dieta variada y equilibrada. Esto es de especial interés para cualquier deportista, pero más para aquellos que practican disciplinas en las que hay un estricto control del peso corporal y debe vigilarse la ingesta calórica.

PROTEÍNAS DEL HUEVO

Por las proteínas que aporta y su elevada calidad, el huevo siempre ha sido bien valorado, especialmente en el colectivo de deportistas. Dos huevos de tamaño medio (equivalente a 100 g de porción comestible) proporcionan proteína suficiente para cubrir más de un 30% de las ingestas recomendadas (IR) de proteínas de un adulto medio (4). La proteína del huevo contiene todos y cada uno de los aminoácidos esenciales, por lo que durante muchos años ha sido considerada la proteína de mejor calidad con la que se comparaban el resto de alimentos. En la actualidad se considera que la proteína patrón es aquella que contiene todos los aminoácidos esenciales y en la cantidad adecuada para cubrir las necesidades de los niños de 1 a 3 años (5). La calidad de una proteína se valora mediante la puntuación de aminoácidos (6), que compara el contenido en aminoácidos con la proteína patrón, y mediante la puntuación de aminoácidos corregida por

su digestibilidad (*protein digestibility-corrected amino acid score*, PDCAAS), que tiene en cuenta además la digestibilidad fecal real de la proteína (5). En este sentido, el huevo tiene una puntuación del 100% en cuanto a la puntuación de aminoácidos, ya que no contiene ningún aminoácido limitante, y una puntuación corregida por la digestibilidad del 97%, algo superior al de otras proteínas de origen animal, como las de lácteos, carnes y pescados, y bastante superior a la de otras proteínas de origen vegetal (7).

Es ampliamente conocido el papel de las proteínas en el deporte. En general, son necesarias para sintetizar nuevas proteínas corporales, incluidas las miofibrilares, y para reparar las proteínas dañadas durante el esfuerzo. También algunos aminoácidos pueden ser utilizados para la producción de energía en el músculo (8). Pero justo tras un ejercicio de resistencia el músculo es más sensible al aporte de aminoácidos que se haga en ese momento y que favorece la síntesis de proteínas musculares (9). Por esa razón se recomienda tomar regularmente unos 20 g de proteína en cada una de las comidas, y también tras el entrenamiento y antes de ir a la cama, ya que esta pauta ha demostrado que favorece la recuperación muscular (10). En concreto, la ingesta de unos 20-25 g de proteína de huevo, que proporcionan unos 8-10 g de aminoácidos esenciales, permite alcanzar casi la máxima síntesis proteica en adultos jóvenes tras un ejercicio de resistencia (11).

En adultos sedentarios, se recomienda la ingesta de al menos 0,8-1 g de proteína/kg de peso corporal al día (12), lo que permite mantener el balance proteico. Sin embargo, en personas físicamente activas y especialmente en deportes de alta intensidad, las necesidades son algo mayores y se recomiendan cantidades entre 1,2 y 2,0 g/kg/día (1). Como el peso corporal varía mucho de unos deportistas a otros dependiendo de las exigencias de cada disciplina, la ingesta adecuada de proteínas en un deportista puede variar también enormemente, yendo desde 60-85 g/día en deportistas de 50 kg de peso hasta 180-255 g/día en deportistas de 150 kg.

Sin embargo, la ingesta excesiva de proteínas no parece incrementar significativamente la síntesis proteica (11). El exceso de proteínas que no puede almacenarse se transforma en grasa para ser almacenada como fuente de energía, aumentando la carga para el hígado y para el riñón. La ingesta excesiva de proteínas también favorece la eliminación urinaria de calcio (12), lo que puede afectar negativamente a la masa ósea.

GRASAS DEL HUEVO

Un huevo de tamaño medio contiene unos 200 mg de colesterol, localizados fundamentalmente en la yema. Aunque el colesterol dietético tiene una influencia pequeña en los niveles de colesterol séricos, por su contenido en colesterol el huevo se ha eliminado o limitado, erróneamente, de la dieta de las personas que necesitan controlar sus lípidos sanguíneos. Sin embargo, cada vez hay más evidencias de que el consumo de huevo tiene poca o nula influencia sobre los niveles de colesterol sérico, mientras que puede incluso ser beneficioso desde el punto de vista

cardiovascular. Recientes estudios concluyen que el consumo de huevo no se asocia a un mayor riesgo de enfermedad coronaria (13,14), y no supone un mayor riesgo de ictus (13) e incluso puede ser un factor protector (14).

Las grasas son necesarias en la dieta de cualquier individuo, ya que aportan energía y son vehículo de numerosos nutrientes esenciales. Los objetivos nutricionales establecen que la ingesta de grasa no debe proporcionar más del 30-35% de la ingesta calórica y que las grasas saturadas deben aportar menos del 10% de la energía total de la dieta. Por lo tanto, al menos dos tercios de la grasa de la dieta debería ser grasa insaturada. En este sentido, el huevo tiene un perfil de ácidos grasos muy favorable desde el punto de vista cardiovascular, ya que predominan los ácidos grasos mono y poliinsaturados frente a los saturados (2,3). También aporta cantidades apreciables de ácidos grasos esenciales omega 3, y que se han relacionado con una disminución de la fatiga muscular (15).

VITAMINAS Y MINERALES DEL HUEVO

Las necesidades de algunas vitaminas son mayores en las personas activas que en individuos sedentarios, por varias razones (16). Primero, debido a que el gasto energético es mayor, aumentan las necesidades de las vitaminas B₁, B₂ y niacina, y se necesita mayor cantidad de vitamina B₆ debido a la mayor ingesta proteica (17). Por otro lado, durante el esfuerzo se daña el tejido muscular, y para su recuperación son necesarios folatos

y vitamina B₁₂ (17). Durante el ejercicio aumenta el consumo de oxígeno y esto produce un mayor estrés oxidativo y producción de radicales libres (18), por lo que las necesidades de nutrientes antioxidantes pueden estar incrementadas en deportistas. Además, el entrenamiento prolongado e intenso afecta negativamente al sistema inmunológico del deportista, por lo que es importante una ingesta adecuada de proteínas y algunos micronutrientes involucrados en la respuesta inmune como son el hierro, zinc, y vitaminas A, D, E, B₆ y B₁₂ (19).

Otros nutrientes que conviene vigilar en los deportistas son: la vitamina D, ya que su deficiencia se asocia a un mayor riesgo de fracturas óseas por estrés y un menor rendimiento (1); el hierro, ya que en disciplinas de alta intensidad puede disminuir su absorción, aumentar su pérdida por orina, sudor y heces, y producirse anemia debido a la fragilidad de los eritrocitos (16); y la colina, ya que forma parte de moléculas como la acetilcolina, fosfolípidos, lipoproteínas, e interviene en las reacciones de donación de grupos metilo, y en el deporte de resistencia podrían aumentar las demandas de este micronutriente (20).

La forma más segura y efectiva de conseguir una situación nutricional adecuada es el seguimiento de una dieta equilibrada rica nutrientes, especialmente antioxidantes (1). En este sentido el huevo es una excelente fuente de vitaminas y minerales. Dos huevos permiten cubrir más del 15% de las IR de vitamina A, E, B₂, niacina, hierro, zinc y selenio, y más del 30% de las IR de vitamina B₁₂, ácido pantoténico, biotina, colina y fósforo de adultos entre 20 y 49 años (Fig. 1).

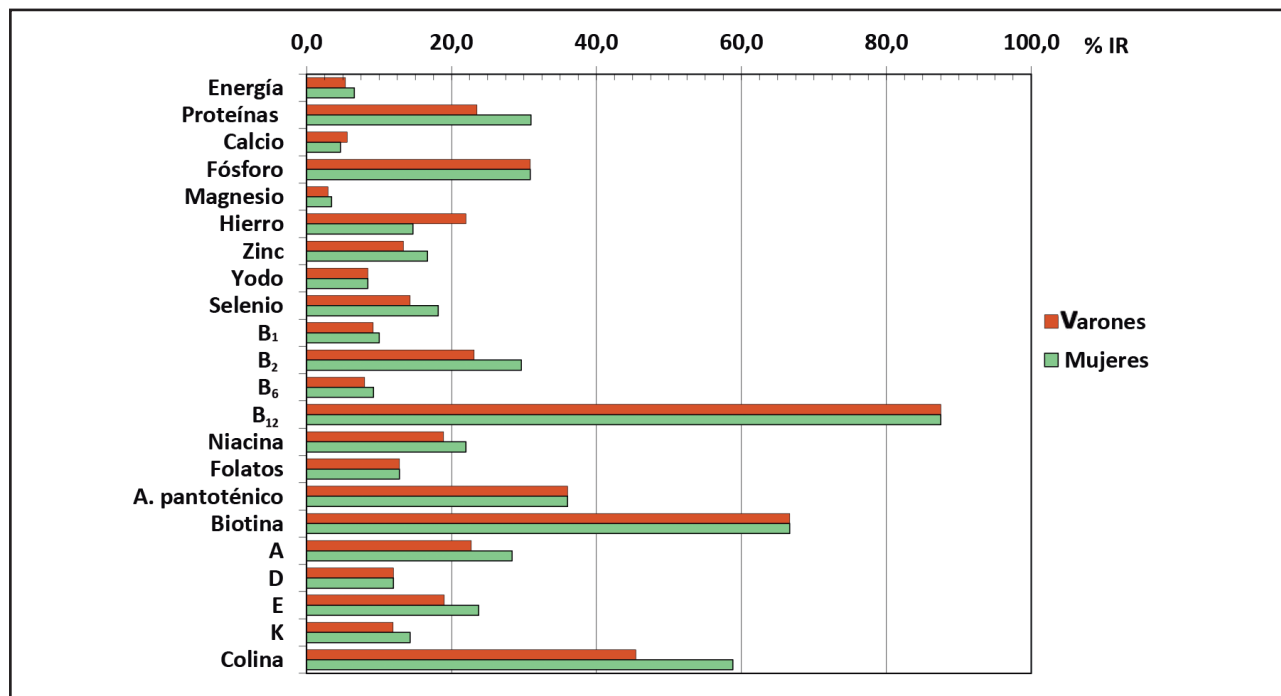


Figura 1. Cobertura de las IR medias de adultos entre 20 y 49 años con 100 gramos de huevo.

ERRORES Y TÓPICOS EN RELACIÓN AL HUEVO EN EL DEPORTE

El seguimiento o no de una dieta correcta puede significar la diferencia entre el éxito o el fracaso en una competición o prueba deportiva. Por esta razón, los deportistas desde siempre han buscado la dieta, el alimento o el suplemento perfecto que les ayude a conseguir el máximo rendimiento. Esto ha facilitado la aparición de mitos en relación a las propiedades de algunos alimentos, entre ellos el huevo, y a la propagación de ideas equivocadas, tanto en población general como en deportistas.

Uno de los tópicos más extendidos es la creencia de que es mejor desechar las yemas, por su elevado contenido en colesterol, y consumir solo las claras, porque es en estas en las que se encuentra la proteína del huevo. Sin embargo, esto no es correcto. Por un lado, y como ya se ha comentado, el colesterol dietético tiene solo una pequeña influencia sobre los niveles de colesterol sanguíneo, y el consumo de huevo en el marco de una dieta equilibrada no se asocia a un mayor riesgo cardiovascular. Pero por otro, la proteína del huevo no se encuentra exclusivamente en la clara, ya que un 40% aproximadamente se localiza en yema (3) (Fig. 2). Además, en la yema se encuentran también numerosos nutrientes, y algunos en mayor cantidad que en la clara. Por ejemplo, las vitaminas liposolubles A, D, E, y K y la luteína y zeaxantina

se encuentran exclusivamente en la yema, o las vitaminas B₁, B₆, B₁₂, folatos, ácido pantoténico, biotina y colina, calcio, fósforo, hierro, zinc, cobre, que se encuentran en mayor proporción en la yema que en la clara (3). Por lo tanto, desechar las yemas supone desechar también todos estos nutrientes del huevo.

Otro mito muy extendido es la creencia de que es mejor consumir el huevo crudo porque la calidad proteica es mejor que en el cocido. Esto es totalmente erróneo. En primer lugar, porque el calor desnatura las proteínas del huevo haciendo que sean más fácilmente digestibles (21). En segundo lugar, porque con el calor se inactivan algunas proteínas como la avidina, que es un factor antibiotina (22). Y en tercer lugar, porque el huevo debe manipularse adecuadamente para que sea un alimento seguro y evitar contaminaciones microbianas, lo que se consigue entre otras cosas con el cocinado correcto del huevo (23).

RECOMENDACIONES DE CONSUMO DE HUEVO EN DEPORTISTAS Y PERSONAS FÍSICAMENTE ACTIVAS

En primer lugar, conviene recordar que es la dieta global, y no un alimento en particular, lo que define una dieta correcta. El huevo se puede incorporar en cantidades moderadas en una dieta sana y equilibrada. El consumo elevado de cualquier alimento, incluido el huevo, no es prudente. Pero desafortunadamente, en ocasiones se malinterpretan las recomendaciones y se elimina el huevo de la dieta de forma innecesaria. En el caso de alimentos nutritivos, como son los huevos, evitar su consumo puede hacer más daño que bien.

En las guías dietéticas, los huevos aparecen en el mismo grupo que carnes y pescados. La recomendación general es consumir a diario entre dos y tres raciones de este grupo de alimentos (24,25). Lo ideal es equilibrar el consumo de carnes, pescados y huevos, de manera que ninguno predomine o desplace a los otros, y consiguiendo que el huevo pueda cubrir entre un tercio y la mitad de las recomendaciones de consumo marcadas de este grupo de alimentos.

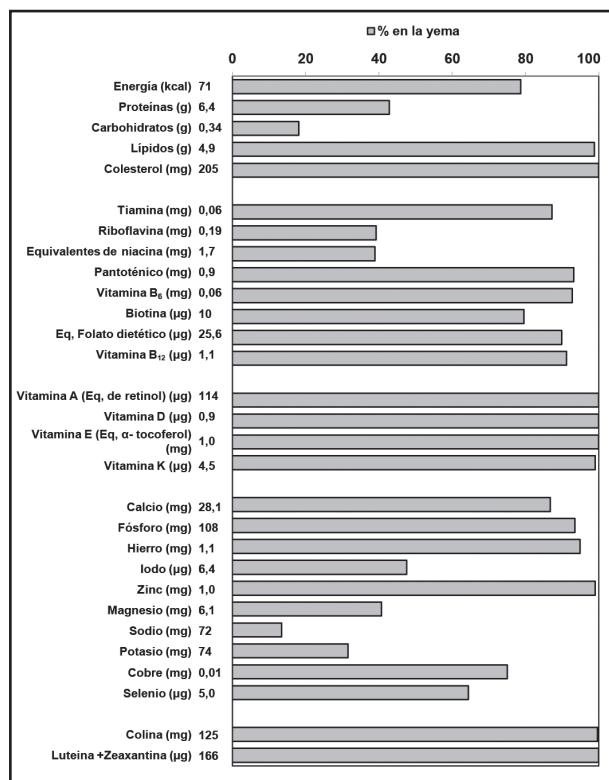


Figura 2.

Nutrientes en un huevo (50 g comestibles) y porcentaje que se encuentra en la yema.

CONCLUSIÓN

El huevo es un alimento de gran valor nutricional, recomendable para la población en general, pero también en el colectivo de deportistas y personas físicamente activas. Es un alimento que aporta proteínas de gran calidad y tiene además una elevada densidad nutricional, lo que hace que sea un alimento muy adecuado para hacer frente a las mayores necesidades nutricionales de los deportistas. Es conveniente, no obstante, corregir errores y desterrar algunos mitos en relación a su consumo en este colectivo. El consumo de huevo en cantidades moderadas, y manejado adecuadamente para que sea un alimento seguro, contribuye al seguimiento de una dieta prudente, equilibrada y sana, tanto en población general como en las personas más activas.

BIBLIOGRAFÍA

1. 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.
2. Ortega RM, López-Sobaler AM, Requejo AM, Andrés P. La composición de los alimentos. Herramienta básica para la valoración nutricional. Madrid: Editorial Complutense; 2010.
3. 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.
4. 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.
5. WHO/FAO/UNU. Protein and amino acid requirements in human nutrition. Report of a Joint WHO/FAO/UNU Expert Consultation. *World Health Organ Tech Rep Ser* 2007(935):1-265, back cover.
6. FAO/WHO Expert Consultation. Protein quality evaluation. *Joint FAO/WHO. FAO Food Nutr Pap* 1991;51:1-66.
7. Suárez López MM, Kizlansky A, López LB. Evaluación de la calidad de las proteínas en los alimentos calculando el score de aminoácidos corregido por digestibilidad. *Nutr Hosp* 2006;21(1):47-51.
8. Moore DR, Camera DM, Areta JL, Hawley JA. Beyond muscle hypertrophy: why dietary protein is important for endurance athletes. *Appl Physiol Nutr Metab* 2014;39(9):987-97.
9. Burd NA, Tang JE, Moore DR, Phillips SM. Exercise training and protein metabolism: influences of contraction, protein intake, and sex-based differences. *J Appl Physiol* (1985) 2009;106(5):1692-701.
10. Morton RW, McGlory C, Phillips SM. Nutritional interventions to augment resistance training-induced skeletal muscle hypertrophy. *Front Physiol* 2015;6:245.
11. Moore DR, Robinson MJ, Fry JL, Tang JE, Glover EI, Wilkinson SB, et al. Ingested protein dose response of muscle and albumin protein synthesis after resistance exercise in young men. *Am J Clin Nutr* 2009;89(1):161-8.
12. Institute of Medicine, Food and Nutrition Board. Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein, and amino acids. Washington, DC: National Academies Press; 2005.
13. 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.
14. 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.
15. 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.
16. Ortega RM. Nutrición del deportista. En: Ortega RM, Requejo AM, editores. *Nutriguía: Manual de nutrición clínica*. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2015. p. 78-88.
17. Woolf K, Manore MM. B-vitamins and exercise: does exercise alter requirements? *Int J Sport Nutr Exerc Metab* 2006;16(5):453-84.
18. Peternej TT, Coombes JS. Antioxidant supplementation during exercise training: beneficial or detrimental? *Sports Med* 2011;41(12):1043-69.
19. Gleeson M. Immunological aspects of sport nutrition. *Immunol Cell Biol* 2016;94(2):117-23.
20. Penry JT, Manore MM. Choline: an important micronutrient for maximal endurance-exercise performance? *Int J Sport Nutr Exerc Metab* 2008;18(2):191-203.
21. Evenepoel P, Geypens B, Luypaerts A, Hiele M, Ghoos 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.
22. Wolf B. Biotinidase Deficiency. In: Pagon RA, Adam MP, Ardinger HH, Wallace SE, Amemiya A, Bean LJH, et al., editors. *Seattle (WA): GeneReviews(R):1993*.
23. Instituto de Estudios del Huevo. *El Gran Libro del Huevo*. León: Editorial Everest; 2009.
24. 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.
25. Requejo AM, Ortega RM, Aparicio A, López-Sobaler AM. *El Rombo de la Alimentación*. Madrid: Departamento de Nutrición, Universidad Complutense de Madrid; 2007.