

## Composición nutritiva y efectos sobre la salud de los frutos secos

Megías-Rangil I<sup>1</sup>, García-Lorda P<sup>1</sup>, Torres-Moreno M<sup>1</sup>, Bulló M<sup>1</sup>, Salas-Salvadó J<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Unidad de Nutrición. Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud. Universitat Rovira i Virgili, Reus

<sup>2</sup> Unidad de Nutrición. Servicio de Medicina Interna. Hospital Universitari Sant Joan, Reus

**RESUMEN.** Los frutos secos son alimentos caracterizados por una alta densidad energética debida en parte a su escaso contenido hídrico. Además, presentan un bajo contenido en grasa saturada (<7%) y un elevado aporte de grasa insaturada (40-60%). Constituyen también una de las fuentes más ricas de fibra dietética, fundamentalmente insoluble. Se ha estudiado ampliamente cuales son los efectos que la ingestión de frutos secos tiene sobre la salud. Diversos estudios epidemiológicos prospectivos realizados sobre amplias cohortes han mostrado consistentemente una relación negativa entre el consumo regular de pequeñas cantidades de frutos secos y el riesgo de enfermedad cardiovascular o el riesgo de mortalidad de origen cardiovascular y de mortalidad por todas las causas. El análisis de estos estudios refleja que el consumo regular de pequeñas cantidades de frutos secos reduce el riesgo de enfermedad cardiovascular en un 30-50%. Los estudios de intervención demuestran que la toma regular de suplementos de frutos secos mejora el perfil lipídico, reduciendo significativamente los niveles de colesterol total y colesterol LDL con escaso o nulo efecto sobre las HDL. El efecto de los frutos secos sobre el peso corporal ha sido también recientemente estudiado. Hasta el momento no existen evidencias de un aumento de peso corporal asociado al consumo de estos alimentos y, sin embargo, algunos estudios de pérdida ponderal sugieren un posible efecto beneficioso en la regulación del peso corporal.

**Palabras clave:** Frutos secos, dieta mediterránea, enfermedad cardiovascular, diabetes, obesidad.

**SUMMARY. Nutrient content and health effects of nuts.** Nuts are foods with a high energy density, due in part to its small water content. They also present a low saturated fat content (<7%) but a high unsaturated fat contribution (40-60%). They represent one of the richest sources of dietary fiber, which is basically of the insoluble type. The effects of nut intake on health have been widely studied. Several prospective epidemiological studies performed on large cohorts have consistently shown that regular consumption of small amounts of nuts is negatively related to the risk of cardiovascular disease and to the risk of cardiovascular or all-cause mortality. From these studies can be concluded that regular consumption of small amounts of nuts leads to a 30-50% reduction in the risk of cardiovascular disease. Additionally, intervention studies have shown a positive effect of nut intake on lipid profile with significant reductions in total and LDL cholesterol levels and small or null effects on the HDL fraction. More recently, some studies have focused on the effect of nuts on body weight. At present, no evidences support a detrimental effect of nut consumption on body weight. On the contrary some weight loss studies suggest a beneficial effect of nut intake on body weight regulation.

**Key words:** Nuts, mediterranean diet, cardiovascular disease, diabetes, obesity.

### INTRODUCCION

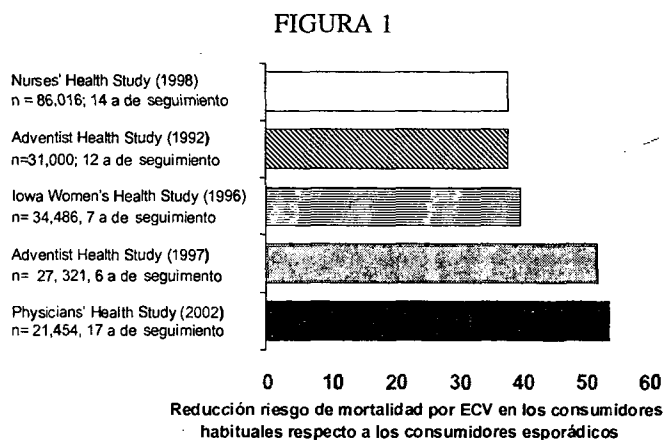
Los frutos secos son alimentos propios de la dieta de nuestro medio caracterizados por una alta densidad energética (23.4-26.8 kJ/g), debida en parte a su escaso contenido hídrico, que varía, según el fruto seco, de 2 a 6g de agua por cada 100g de alimento. Además, presentan un bajo contenido en grasa saturada (<7%) y un elevado aporte de grasa insaturada (40-60%), fundamentalmente poliinsaturada en las nueces y piñones y monoinsaturada en almendras, avellanas, pistacho y cacahuete. Los frutos secos contienen cantidades más bien pequeñas de ácidos grasos poliinsaturados de tipo omega 3 como el ácido linoléico.

Tan sólo 1 fruto seco destaca como fuente vegetal importante de este ácido graso: la nuez, que contiene alrededor del 6% de su grasa en forma de linoléico. Constituyen además una de las fuentes más ricas de fibra dietética, fundamentalmente insoluble, aportando de 5 a 11 g de fibra por 100 gramos según el fruto seco que se trate (1). Finalmente, los frutos secos son una fuente de proteína vegetal, antioxidantes, vitaminas, minerales y numerosas sustancias bioactivas, como los flavonoides, que pueden ejercer efectos beneficiosos sobre la salud. En resumen, los frutos secos contribuyen a la palatabilidad, los aspectos hedónicos y la calidad nutricional de la dieta y, además, han demostrado efectos beneficiosos sobre la salud.

### Evidencias del efecto de los frutos secos sobre la salud

Se ha estudiado ampliamente cuales son los efectos que la ingestión de frutos secos tiene sobre la salud. Los primeros en mostrar evidencias de la relación frutos secos y salud fueron estudios observacionales como el California Seventh Day Adventist Study, estudio en el que se evaluó la relación entre el consumo de ciertos alimentos y el riesgo de enfermedad cardiovascular en 31.000 adventistas del séptimo día de California (2). El análisis de los datos mostró que respecto a los individuos de consumo infrecuente, los que tomaban frutos secos de 1 a 4 veces por semana presentaron una reducción del riesgo de mortalidad por enfermedad cardiovascular del 27%, y los que los tomaban más de 5 veces por semana presentaron una reducción del riesgo del 53%.

Diversos estudios epidemiológicos prospectivos realizados posteriormente sobre amplias cohortes han mostrado consistentemente una relación negativa y dosis-dependiente entre el consumo regular de pequeñas cantidades de frutos secos y el riesgo de enfermedad cardiovascular (3,4) o el riesgo de mortalidad de origen cardiovascular y de mortalidad por todas las causas (5). El análisis de estos estudios refleja que el consumo regular de pequeñas cantidades de frutos secos reduce el riesgo de enfermedad cardiovascular en un 30-50%, un efecto observado en diferentes segmentos de población e independiente de otros factores del estilo de vida (6,7). En la Figura 1 puede observarse la reducción del riesgo observada en varios de estos estudios.



**El consumo frecuente de frutos secos se asocia a un riesgo más bajo de padecer patología cardiovascular o muerte por esta causa**

Estos resultados impulsaron a los investigadores a empezar a analizar de manera más específica los efectos que tienen los frutos secos sobre el organismo mediante estudios de intervención. Los efectos más estudiados han sido sobretodo aquellos relacionados con la enfermedad cardiovascular, tales como el control de los niveles de colesterol total y colesterol LDL en sangre.

Los estudios de intervención coinciden en observar que la toma regular de suplementos de frutos secos mejora el perfil lipídico, reduciendo significativamente los niveles de colesterol total y colesterol LDL (del orden de un 15.2% y 18.9%, respectivamente), con escaso o nulo efecto sobre las HDL, tanto en sujetos normocolesterolémicos como hipercolesterolémicos, tomados como suplemento adicional o en sustitución, y en diferentes rangos de ingesta grasa (8,9). Este efecto, por otra parte, es mayor del que cabría esperar a partir de su composición en ácidos grasos lo que sugiere que parte del efecto cardioprotector de los frutos secos podría deberse a otros componentes activos no-grasos presentes en estos alimentos. Entre estos potenciales componentes se ha sugerido el importante papel que podrían jugar los constituyentes con capacidad antioxidante que se localizan principalmente en la piel o fracción de cubierta de estos alimentos (9) y, en cualquier caso, se ha postulado la necesidad de identificar estos constituyentes y establecer sus efectos relativos.

### Frutos secos y recomendaciones dietéticas

Frente a estas evidencias la Food and Drug Administration, la FDA, administración norteamericana que regula y controla todo lo referente a fármacos y alimentos, ha aprobado la inclusión de los efectos beneficiosos sobre la salud cardiovascular en el etiquetado de los frutos secos (10) mediante la siguiente declaración:

“las evidencias científicas sugieren, pero no demuestran, que consumir 45g diarios de frutos secos como parte de una dieta baja en grasa saturada y colesterol puede reducir el riesgo de enfermedad coronaria».

Del mismo modo, las Guías Alimentarias españolas, incluyen en sus recomendaciones el consumo regular de frutos secos (11) e instituciones como la American Heart Association (12) y el National Heart Lung Blood Institute en su declaración del National Cholesterol Education Program, Adult Treatment Panel III (13) los han incluido en sus recomendaciones de dieta cardiosaludable.

### Frutos secos, peso corporal y metabolismo glucídico

Dado el elevado contenido energético y graso de estos alimentos, su consumo se ha visto tradicionalmente limitado por el potencial impacto negativo sobre el peso corporal y la sensibilidad a la insulina. Estas reticencias, sin embargo, no han sido formalmente comprobadas.

La grasa dietética se ha relacionado repetidamente con el desarrollo y el mantenimiento de la obesidad, lo que ha afectado negativamente la imagen de los frutos secos. Sin embargo, existen evidencias epidemiológicas que contradicen esta precaución al observar una relación negativa entre el consumo de frutos secos y el índice de masa corporal (IMC) (14). Una relación inversa entre consumo de frutos secos e

IMC ha sido encontrada también en los grandes estudios poblacionales realizados en Estados Unidos. Así pues, en el Adventist Health Study (31.200 individuos) y el Nurse's Health Study (86.000 enfermeras) se observaron relaciones negativas entre consumo de frutos secos e IMC. En el Physician's Health Study (21.500 hombres) no se observó relación alguna entre ingesta de frutos secos e IMC. En 1995, Soriguer y colaboradores (15) analizaron la ingesta dietética de 777 chicas en edad escolar y no hallaron diferencias significativas entre el IMC de los distintos grupos de individuos agrupados según el consumo de frutos secos.

Del mismo modo, la mayoría de los estudios de intervención diseñados con el objetivo de analizar el efecto sobre el riesgo cardiovascular, no observan un aumento del peso corporal en asociación con el consumo de estos alimentos, incluso cuando la suplementación con frutos secos proveía cantidades de energía importantes (16). Estos estudios, sin embargo, no fueron diseñados para evaluar el efecto del peso corporal, efecto específico que sólo ha sido evaluado en un estudio. En este estudio cruzado (17), 81 sujetos consumieron un suplemento de frutos secos además de su dieta habitual durante seis meses, sin que se observaran cambios significativos en el peso. De hecho, los sujetos del grupo con mayor IMC tendieron a perder pequeñas cantidades de peso, existiendo una relación negativa entre el IMC inicial y los cambios en el peso.

Se ha especulado que esta aparente contradicción podría explicarse por diversos mecanismos como que los frutos secos favorecen la saciedad o que su absorción intestinal es incompleta, efectos fundamentalmente adscritos a su contenido en fibra, así como que podrían generar un efecto termogénico aumentado, sin que hasta el momento se hayan podido confirmar estas teorías (16).

Se ha sugerido también que los frutos secos podrían alterar de alguna forma el metabolismo energético, compensando así el aporte de energía extra que suponen. Estudios recientes han encontrado datos distintos al respecto: Alper y Mattes (18) observaron que el gasto energético basal aumentó un 11% tras la ingesta habitual de cacahuetes; sin embargo Fraser y colaboradores no hallaron cambios significativos en el gasto energético basal tras la introducción de almendras en la dieta habitual de 81 individuos tras 6 meses de estudio.

Fraser y colaboradores demostraron que el consumo de 320 kcal/d extra de almendras durante 6 meses se acompañaba de una compensación calórica cuyo resultado final era un efecto prácticamente nulo sobre el peso corporal (17). Este efecto saciante se ha adscrito en muchos casos al elevado contenido en fibra de estos alimentos, si bien dicha afirmación no ha sido formalmente probada y se ha sugerido que la particular composición grasa de los frutos secos pudiera jugar también algún papel. Así, se ha demostrado el diferente efecto saciante de los ácidos grasos en función de su grado de

saturación (19) con un mayor efecto saciante de los ácidos grasos poliinsaturados (20). Además, existen evidencias de una absorción incompleta de los frutos secos y un aumento de la excreción fecal de grasa tras el consumo de estos alimentos (21, 22). Por último, se ha descrito en animales y humanos un mayor efecto termogénico de los ácidos grasos insaturados en comparación con los saturados y que resultan más fácilmente oxidables, lo que podría explicar el bajo impacto de estos alimentos sobre el peso corporal (20, 23, 24).

Existe un enorme fracaso terapéutico en la intervención dietética de la obesidad y el síndrome metabólico. Es posible que patrones alimentarios más palatables, por ejemplo con introducción de frutos secos, hagan más fácil la adherencia a la dieta y los resultados de la misma. Así, Mcmanus y cols. demostraron que los pacientes que seguían una dieta moderada en grasa fundamentalmente en forma de frutos secos, presentaban una mayor adherencia a largo plazo a la dieta y mejores efectos sobre el peso que aquellos individuos sometidos a una dieta pobre en grasa (25).

También se ha evaluado el efecto del consumo de frutos secos sobre el metabolismo de la glucosa. En un estudio publicado en el 2002, la administración de 100 g/día de almendras durante 4 semanas a 20 sujetos sanos sin modificación de su patrón dietético habitual no indujo cambios en los parámetros de sensibilidad a la insulina y en pacientes diabéticos el consumo de 57-113g almendras/día durante un mes no afectó los niveles de glucosa basal o postprandial, las concentraciones de insulina ni los niveles de hemoglobina glicada sugiriendo que la adición de almendras a la dieta habitual no afecta negativamente la homeostasis de la glucosa en individuos sanos ni el control metabólico en pacientes diabéticos (26). Ello es probablemente debido al hecho de que el contenido graso de los frutos secos es fundamentalmente en forma de ácidos grasos insaturados que en los últimos años se han relacionado con un menor riesgo de diabetes tipo 2 (27) y un mejor control glicémico en pacientes diabéticos (28). Los frutos secos además, proveen cantidades variables de diversos nutrientes, como la fibra y el magnesio, que se han asociado con un menor riesgo de desarrollar diabetes (29). La única evidencia de un posible efecto protector de los frutos secos a este respecto, es un estudio realizado sobre 83,818 mujeres seguidas durante 16 años, en el que el consumo de frutos secos se asoció negativamente con el riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 tras ajustar por los posibles factores confusores (14). Los mecanismos que subyacen bajo este efecto protector son, por el momento, puramente especulativos.

Así pues, la relación entre consumo de frutos secos y salud parece ampliamente demostrada, aunque son necesarias más investigaciones para esclarecer sus efectos frente al riesgo de sufrir diabetes y el control de peso.

## REFERENCIAS

1. USDA. US Department of Agriculture Research Service Nutrient Database for Standard Reference; 1998.
2. Fraser GE, Sabaté J, Beeson WL, Strahan TM. A possible protective effect of nut consumption on risk of coronary heart disease. *Arch Intern Med* 1992; 152: 1416-1424.
3. Hu FB, Stampfer MJ, Manson JE, Rimm EB, Colditz GA, Rosner BA, et al. Frequent nut consumption and risk of coronary heart disease in women: prospective cohort study. *BMJ* 1998; 317:1341-1345.
4. Albert CM, Gaziano JM, Willett WC, Manson JE. Nut consumption and decreased risk of sudden cardiac death in the Physicians' Health Study. *Arch Intern Med* 2002; 162: 1382-1387.
5. Fraser GE, Shavlik DJ. Risk factors for all-cause and coronary heart disease mortality in the oldest-old. The Adventist Health Study. *Arch Intern Med* 1997; 157: 2249-2258.
6. Fraser GE. Nut consumption, lipids, and risk of a coronary event. *Clin Cardiol* 1999; 22:11-15.
7. Sabate J. Nut consumption, vegetarian diets, ischemic heart disease risk, and all-cause mortality: evidence from epidemiologic studies. *Am J Clin Nutr* 1999; 70: 500S-503S.
8. Feldman EB. LSRO report: The Scientific evidence for a beneficial health relationship between walnuts and coronary heart disease. *J Nutr* 2002; 132, Suppl: 1062S-1101S.
9. Kris-Etherton PM, Zhao G, Binkoski AE, Coval SM, Etherton TD. The effects of nuts on coronary heart disease risk. *Nutr Rev* 2001; 59:103-11.
10. Food & Drug administration 2003. Qualified Health Claims: Letter of Enforcement Discretion - Nuts and Coronary Heart Disease. <http://www.cfsan.fda.gov/~dms/qhcnuts2.html>
11. SENC. Guías alimentarias para la población española. Aranceta Bartrina J, ed. Madrid: IM&C; 2001.
12. Lauber RP, Sheard NF; American Heart Association. The American Heart Association Dietary Guidelines for 2000: a summary report. *Nutr Rev* 2001; 59: 298-306.
13. Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. Executive Summary of The Third Report of The National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, And Treatment of High Blood Cholesterol In Adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA* 2001; 285: 2486-2497.
14. Jiang R, Manson JE, Stampfer MJ, Willet WC, Hu FB. Nut and peanut butter consumption and risk of type 2 diabetes in women. *JAMA* 2002; 288 : 2554-2560.
15. Soriguer FJ, González-Romero S, Esteva I, García-Arnés JA, Tinahones F, Ruiz de Adana MS, et al. Does the intake of nuts and seeds alter the appearance of menarche? . *Acta Obstet Gyn Scan* 1995; 74: 455-461.
16. Garcia-Lorda P, Megias Rangil I, Salas-Salvado J. Nut consumption, body weight and insulin resistance. *Eur J Clin Nutr* 2003;57 Suppl 1:S8-11.
17. Fraser GE, Bennett HW, Jaceldo KB, Sabate J. Effect on body weight of a free 76 Kilojoule daily supplement of almonds for six months. *J Am Coll Nutr* 2002; 21, 275-283.
18. Alper CM, Mattes RD. Peanut consumption improves indices of cardiovascular disease risk in healthy adults. *J Am Coll Nutr* 2003; 22: 133-141.
19. Kamphuis MM, Westerterp-Plantenga MS, Saris WH. Fat-specific satiety in humans for fat high in linoleic acid vs fat high in oleic acid. *Eur J Clin Nutr* 2001; 55: 499-508.
20. Lawton CL, Delargy HJ, Brockman J, Smith FC, Blundell JE. The degree of saturation of fatty acids influences post-ingestive satiety. *Br J Nutr* 2000; 83: 473-82.
21. Haddad EH, Sabate J. Effect of pecan consumption on stool fat. *FASEB J* 2000; 14: A294.
22. Levine AS, Silvis SE. Absorption of whole peanuts, peanut oil, & peanut butter. *New Engl J Med* 1980; 303: 917-918.
23. Jones PJ, Ridgen JE, Phang PT, Birmingham CL. Influence of dietary fat polyunsaturated to saturated ratio on energy substrate utilization in obesity. *Metabolism* 1992; 41: 396-401.
24. Bray GA, Lovejoy JC, Smith SR, DeLany JP, Lefevre M, Hwang D et al. The influence of different fats and fatty acids on obesity, insulin resistance and inflammation. *J Nutr* 2002; 132: 2488-2491.
25. McManus K, Antinoro L, Sacks F. A randomized controlled trial of a moderate-fat, low-energy diet compared with a low fat, low-energy diet for weight loss in overweight adults. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2001; 25: 1503-1511.
26. Lovejoy JC, Most MM, Lefevre M, Greenway FL, Rood JC. Effect of diets enriched in almonds on insulin action and serum lipids in adults with normal glucose tolerance or type 2 diabetes. *Am J Clin Nutr* 2002; 76: 1000-1006.
27. Meyer KA, Kushi LH, Jacobs DR, Folsom AR. Dietary fat and incidence of type 2 diabetes mellitus in older Iowa women. *Diabetes Care* 2001; 24: 1528-1535.
28. Garg A. High-monounsaturated-fat diets for patients with diabetes mellitus: a meta-analysis. *Am J Clin Nutr* 1998; 67: 577S-582S.
29. Marlett JA, McBurney MI, Slavin JL. Position of the American Dietetic Association: health implications of dietary fiber. *J Am Diet Assoc* 2002; 102: 993-1000.