

Il tema



*Un alimento quotidiano
di promozione della salute*



Qualità nutrizionali della frutta secca con guscio

Claudio Galli

Dipartimento di Scienze Farmacologiche e Biomolecolari, Università di Milano

L'interesse per gli effetti favorevoli sulla salute del consumo di frutta secca con guscio, definita in generale col termine di “noci”, e la consapevolezza della loro rilevanza, stanno rapidamente aumentando, come dimostrato dal crescente numero di studi nell'uomo, in questa area.

Le noci in generale

La definizione generale di “noce” è quella di un frutto composto da un guscio duro e resistente e da un seme, in genere commestibile. La funzione del guscio è quella di una struttura rigida con funzione di protezione del seme; si parla infatti di “indeiscenza”, riguardante quegli organi che

giunti a maturità non si aprono per lasciare uscire il proprio contenuto.

Le “noci” più comunemente prodotte e consumate in Italia sono: le noci tipiche, le mandorle, le nocciole, i pistacchi e i pinoli. Spesso vengono considerate anche le arachidi, che invece appartengono alla famiglia dei legumi.

Le tipologie principali

Mandorle: coltivate nell'Europa Meridionale, Asia Occidentale, California, Australia e Sud Africa. Hanno un guscio molto solido ed un sapore tendenzialmente dolce. Sono molto nutrienti, ricche in proteine, calcio e vitamine E e B2.

Nocciole: prodotte dal nocciolo, pianta molto comune in Europa ed in Asia, vengono consumate dall'uomo dai tempi più antichi. Sono una buona fonte proteica ed hanno un contenuto in grassi inferiore a quello di altri tipi di "noci".

Noci: native del Sud Est dell'Europa e nell'Asia Centrale e Occidentale sono da tempo molto coltivate anche in Gran Bretagna, California e Cina. Oltre all'apporto proteico, vitaminico e minerale, sono anche una buona fonte di acidi grassi polinsaturi omega 3 in particolare di acido alfa linolenico (ALA), precursore di omega-3 a lunga catena, dotati di importanti ruoli funzionali nell'organismo.

Pinoli: sono i semi commestibili di alcune specie di pini e sono estremamente ricchi in fosforo.

Pistacchi: sono nativi dell'Asia Centrale ma anche coltivati nell'area Mediterranea e negli Stati Uniti del Sud. Vengono anche commercializzati arrostiti e salati nel loro guscio. Sono ricchi in proteine e calcio.

Le "noci" in genere sono buone **fonti proteiche**, ed hanno un rilevante contenuto lipidico, in genere **ricco di acidi grassi insaturi**. Inoltre importante è l'apporto di **vitamine** (soprattutto B1, B2, B6, E e A), e **minerali** quali fosforo, magnesio, calcio, zinco e potassio. È da notare anche il buon contenuto di **fitosteroli** (che possono contribuire al controllo del tasso di colesterolo nel sangue) e altre **molecole con funzione antiossidante e antinfiammatoria**.

Si deve tuttavia considerare che il gran numero di ricerche condotte a livello clinico, sia in studi controllati randomizzati (cioè in soggetti trattati vs soggetti non trattati) in genere di durata limitata, che in studi epidemiologici fondati sulla valutazione dei rapporti tra livelli di consumo e parametri biomedici in ampie popolazioni e riferentesi a lunghi periodi di osservazione, indicano che gli effetti favorevoli si verificano **inserendo il consumo di frutti con guscio nel contesto di una dieta sana**, con un apporto corretto, sia dal punto di vista quantitativo che qualitativo, di macronutrienti (proteine, carboidrati, grassi) e di microcomponenti essenziali (vitamine, minerali). Pertanto nelle raccomandazioni relative al consumo delle "noci" è importante sottolineare questo aspetto.

Consumo ed effetti negli studi clinici

Sono stati presi in considerazione gli studi più significativi condotti in soggetti senza patologie gravi, pur con parametri che possono indurre patologie, quali alti livelli di colesterolo serico, e escludendo quindi le ricerche realizzate in soggetti con patologie altamente specifiche (es. disordini endocrini).

Profilo lipidico e altri parametri

Il consumo regolare di "noci" esercita **effetti favorevoli sul profilo lipidico**: si osserva infatti una riduzione del colesterolo totale (tra il 2 e il 16%) e delle LDL, le lipoproteine più aterogene, note in genere come "colesterolo cattivo" (che si riducono tra il 2 e il 18%), in soggetti sani rispetto ai controlli. Questi dati scaturiscono da una revisione sistematica degli effetti del consumo di noci sulla lipemia, riportati in 415 studi pubblicati. In particolare sono state dimostrate associazioni significative tra il miglioramento del profilo lipidico e il consumo di 40-84g/die di noci vere e proprie (4 studi), 5-100g/die di mandorle (3 studi), 72 g/die di noci pecan (81 studio), oltre a 35-68 g/die di arachidi (2 studi) ¹.

Analogamente la riduzione delle LDL più aterogene, (di dimensione medio-piccola e piccola), e l'aumento delle LDL a maggiore dimensione, meno aterogene, e delle HDL, ad azione anti-aterogena, sono stati osservati in uno studio della durata di 1 anno condotto su 169 soggetti ad alto rischio cardiovascolare, sottoposti ad una dieta Mediterranea contenente o olio di oliva o noci, insieme alla riduzione della circonferenza addominale ².

Infine **anche in donne diabetiche di tipo 2**, il consumo di 5 porzioni (da 28 g ciascuna) di noci alla settimana, e in parte anche di burro di arachidi (16 g), hanno dimostrato **effetti favorevoli sul sistema cardiovascolare**, associati a riduzione del colesterolo LDL, del colesterolo totale e della apolipoproteina B 100, principale componente proteica delle LDL aterogene ³.

Effetti su parametri specifici

- Peso corporeo e rischio di obesità. Studi cli-

nici controllati hanno dimostrato che le diete arricchite con “noci” non modificano l’aumento dell’indice di massa corporea e la circonferenza addominale ⁴, ma anzi si associano a un **leggera riduzione del rischio di aumento di peso** ed obesità ⁵.

- Controllo glicemico. Un insieme di analisi combinate indica che il consumo di “noci” nell’ambito di una dieta sana **migliora il controllo glicemico** in soggetti con diabete tipo 2 ⁶.
- Acidi grassi Omega 3. Il consumo specifico di noci vere e proprie, ricche di acido alfa linolenico (ALA), componente a corta catena della serie degli acidi grassi omega 3, a livelli di consumo di 4 noci per 3 settimane, induce un incremento rilevante dei livelli ematici non solo di ALA ma soprattutto (oltre il 50%) dell’acido grasso da esso derivato, l’EPA, dotato di **importanti funzioni protettive** nei confronti dei processi infiammatori ⁷.
- Mortalità. In due ampie “coorti” di infermiere ed altri professionisti della salute (Nurses’ Health Study e Health Professionals’ Follow-up Study) **la frequenza del consumo di noci è risultata inversamente associata alla mortalità totale o per cause specifiche** (cardiovascolari, o tumorali), indipendentemente dall’effetto degli altri previsorio di mortalità ⁸. In uno studio controllato di intervento, condotto in Spagna ⁹, l’aggiunta di una dose di frutta secca a guscio alla dieta ha **ridotto il rischio di eventi cardio- e cerebro-vascolari**, rispetto alla dieta ipolipidica di controllo, del 28%. L’effetto, è interessante sottolinearlo, era poco dissimile da quello rilevato nel braccio sperimentale nel quale, invece delle noci, era effettuata una supplementazione con olio di oliva extravergine.

Effetti di specifici frutti con guscio

- **Noci.** Gli effetti del consumo di noci vere e proprie su vari fattori di rischio cardiovascolare sono stati oggetto di una metanalisi con revisione sistematica della letteratura, che ha confermato l’associazione tra assunzione di

noci e riduzione della colesterolemia totale e LDL a breve termine ¹⁰. Alle noci viene riconosciuto anche un effetto positivo sulla funzione endoteliale; infatti nel 2011 l’agenzia europea per la sicurezza degli alimenti (**EFSA**) ha **approvato un claim** relativo al miglioramento dell’elasticità dei vasi sanguigni, utilizzabile per gli alimenti che forniscono un apporto giornaliero di 30 g di noci, purché consumati nell’ambito di un’alimentazione bilanciata.

Mandorle. Il consumo regolare di mandorle **migliora il profilo lipidico** ^{1, 11}, riduce l’infiammazione e lo stress ossidativo in pazienti con diabete mellito di Tipo 2 ¹².

Pistacchi. Oltre che svolgere effetti favorevoli sulla lipemia, svolgono efficace **attività antiossidante**, per l’alto contenuto in componenti minori biologicamente attivi, riducendo i livelli serici di lipoproteine ossidate. Hanno effetti benefici sulla glicemia, esercitano attività di **risparmio glicemico** ¹³, e in genere riducono vari fattori di rischio cardiovascolare. Inoltre **migliorano la funzionalità endoteliale**, vari indici infiammatori e lo stato ossidativo in soggetti giovani e sani ¹⁴.

Consumo di “noci” e mortalità

Una valutazione molto esauriente dell’impatto del consumo in particolare di “noci” e pistacchi nelle popolazioni, sulla mortalità sia totale e sia attribuibile a cause specifiche, è fornita dalla recente pubblicazione ¹⁵ di uno studio epidemiologico condotto su un numero elevato di soggetti maschi e femmine (120.852 uomini e donne di età compresa tra 56 e 69 anni) e seguiti per 10 anni.

Nella Tabella sono riassunti i dati riguardanti il rischio di mortalità totale e per varie cause, in relazione al consumo giornaliero di “noci”: da 0, a 0,1 ≤5, a 5≤10, fino a 10 e più g/die. In sintesi il consumo giornaliero di noci è **risultato inversamente correlato alla mortalità complessiva**, con un’associazione negativa tendenzialmente più elevata nei maschi.

Le analisi dettagliate relative alle cause specifiche di morte hanno rivelato che il consumo di

noci era correlato inversamente alla mortalità da tumori, patologie cardiovascolari, ischemia cardiaca, ictus, patologie respiratorie, diabete, patologie neurodegenerative e altre cause di morte, in modo statisticamente significativo. Per quanto riguardava **la categoria a più alto consumo** (10 g e oltre), rispetto ai non consumatori, **la mortalità era ridotta del 47% per le patologie neurodegenerative e del 17% per la mortalità per cause cardiovascolari**. Il rapporto tra consumo ed effetto in genere ha inoltre rivelato un'associazione non lineare, con il massimo degli effetti non sempre associato al massimo dei consumi. Tale studio dimostra in sintesi che **il consumo di frutta secca a guscio, specie se inserito in una dieta sana, quale quella Mediterranea**, esercita rilevanti effetti benefici per la salute, riducendo la mortalità totale anche in relazione a cause specifiche di mortalità. Non vi è invece correlazione tra il consumo di burro di arachidi e mortalità.

Conclusioni

- Le “noci” sono alimenti ad alta densità di nutrienti con matrici complesse, ricchi prevalentemente di acidi grassi insaturi ed altri composti nutrizionalmente importanti: proteine vegetali, fibre, minerali, tocoferoli. Inoltre sono ricchi in molecole complesse quali tocoferoli, fitosteroli e composti fenolici, molecole ad azione non solo antiossidante ma anche di modulazione di importanti funzioni cellulari.
- In virtù della loro composizione speciale ed unica, si attribuisce al consumo di “noci” un impatto benefico sulla salute. Le quantità usate negli studi controllati ammontano a qualche decina di grammi al giorno, ma l'assunzione giornaliera protratta per decenni, come si verifica per gli studi epidemiologici, può essere basata su una decina di “noci” al giorno. Le preoccupazioni per la sicurezza del consumo di noci sono limitate all'occorrenza (peraltro molto ridotta) di allergia a questo alimento nei bambini.
- Si deve mettere in evidenza, infine, che gli studi sull'argomento indicano che il consumo di frutta secca con guscio migliora significa-

tivamente, da un punto di vista statistico, lo stato di salute, agendo in modo favorevole su vari parametri, indici di rischio per varie patologie e riducendo, di conseguenza, la mortalità. Tali variazioni sono, ovviamente, percentualmente meno rilevanti rispetto alle modificazioni indotte da trattamenti con farmaci che, per loro natura e funzione, devono agire in modo molto potente e in tempi brevi su meccanismi specifici importanti, alla base dei processi patologici, ma che non sono attivi sulle cause delle patologie. Al contrario, **l'approccio nutrizionale agisce in modo rilevante sui fattori causali delle patologie**, tramite l'assunzione di miscele complesse di composti presenti in modo bilanciato in organismi vegetali viventi e importanti per regolare le funzioni fisiologiche di base a livello cellulare.

- Ciò pone le basi per una strategia di prevenzione nutrizionale, che copre tutta la durata della vita, e, a differenza dei trattamenti farmacologici, non presenta effetti collaterali, spesso di rilievo nel trattamento di patologie con farmaci. ■

Bibliografia

- ¹ Mukuddem-Petersen J, Oosthuizen W, Jerling JC. A systematic review of the effects of nuts on blood lipid profiles in humans. *J. Nutr.* 2005; 135: 2082–2089, 2005.
- ² Damasceno NR, Sala-Vila A, Cofán M, et al. Mediterranean diet supplemented with nuts reduces waist circumference and shifts lipoprotein sub-fractions to a less atherogenic pattern in subjects at high cardiovascular risk, *Atherosclerosis Atherosclerosis*. 2013;230:347-53.
- ³ Li TY, Brennan AM, Wedick NM, et al. Regular Consumption of nuts is associated with a lower risk of cardiovascular disease in women with type 2 diabetes. *J. Nutr.* 2009;139: 1333–1338.
- ⁴ Flores-Mateo G, Rojas-Rueda D, Basora J, et al. Nut intake and adiposity: meta-analysis of clinical trials. *Am J Clin Nutr* 2013; 97(6):1346-55.
- ⁵ Bes-Rastrollo M, Wedick NM, Martinez-Gonzalez MA, et al. Prospective study of nut consumption, long-term weight change, and obesity risk in women. *Am J Clin Nutr* 2009;89:1–7.
- ⁶ Vigiouliouk E, Kendall CW, Blanco Mejia S, et al. Effect of tree nuts on glycemic control in diabe-

- tes: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled dietary trials. *PLoS One*. 2014 Jul 30;9(7):e103376.
- 7 Marangoni F, Colombo C, Martiello A, et al. Levels of the n-3 fatty acid eicosapentaenoic acid in addition to those of alpha linolenic acid are significantly raised in blood lipids by the intake of four nuts a day in humans *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2007;17(6):457-61.
 - 8 Bao Y, Han J, Hu FB et al. Association of nut consumption with total and cause-specific mortality. *N Engl J Med*. 2013;369(21):2001-11.
 - 9 Estruch R, Ros E, Salas-Salvadó J et al. Primary prevention of cardiovascular disease with a mediterranean diet. *New Engl J med* 2013;368(14), 1279-1290.
 - 10 Banel DK, Hu FB. Effects of walnut consumption on blood lipids and other cardiovascular risk factors: a meta-analysis and systematic review. *Am J Clin Nutr*. 2009 Jul;90(1):56-63.
 - 11 Tey SL, Delahunty C, Gray A, et al. Effects of regular consumption of different forms of almonds and hazelnuts on acceptance and blood lipids. *Eur J Nutr*. 2015;54(3):483-7.
 - 12 Liu JF1, Liu YH, Chen CM et al. The effect of almonds on inflammation and oxidative stress in Chinese patients with type 2 diabetes mellitus: a randomized crossover controlled feeding trial. *Eur J Nutr*. 2013;52(3):927-35.
 - 13 Kendall CW, West SG, Augustin LS et al. Acute effects of pistachio consumption on glucose and insulin, satiety hormones and endothelial function in the metabolic syndrome. *Eur J Clin Nutr*. 2014;68(3):370-5.
 - 14 Sari I, Baltaci Y, Bagci C, et al. Effect of pistachio diet on lipid parameters, endothelial function, inflammation, and oxidative status: A prospective study. *Nutrition* .2010;26(4):399-404.
 - 15 van den Brandt P, Schouten LJ. Relationship of tree nut, peanut and peanut butter intake with total and cause-specific mortality: a cohort study and meta-analysis. *Int J Epidemiol*. 2015;44(3):1038-49.