AP&B

ALIMENTAZIONE PREVENZIONE & BENESSERE

ANNO IV NUMERO 6

2017

FRUTTOSIO: TUTTO QUELLO CHE BISOGNA SAPERE

LA SCHEDA:
I NUTRIENTI DELLE UOVA

Nfi
NUTRITION FOUNDATION OF ITALY

PACINI EDITORE MEDICINA

AP&B
ALIMENTAZIONE PREVENZIONE & BENESSERE
Anno IV – Numero 6 – 2017

Direttore Scientifico
Franca Marangoni

Direttore Responsabile
Patrizia Alma Pacini

© Copyright by
Nutrition Foundation of Italy e Pacini Editore Srl

Coordinamento redazionale
Cecilia Ranza

Redazione
NFI - Nutrition Foundation of Italy
Viale Tunisia 38 - 20124 Milano
Tel. 02 76006271 - 02 83417795
Fax 02 76003514
info@nutrition-foundation.it

Grafica
Pacini Editore Srl
Via Gherardesca 1 • 56121 PISA
Tel. 050 313011 • Fax 050 3130300
info@pacinieditore.it • www.pacinimedicina.it

Periodico mensile – Testata iscritta presso il Registro pubblico degli Operatori della Comunicazione (Pacini Editore Srl iscrizione n. 6269 del 29/08/2001)

L'Editoriale 3

La varietà dell'alimentazione assicura l'apporto migliore di polifenoli
Franca Marangoni

Il tema 4

La scelta del fruttosio si dimostra sicura a dosi sempre moderate
a cura della Redazione di AP&B

L'intervista all'esperto *di Cecilia Ranza* 9

Polifenoli, dal mondo vegetale all'uomo in difesa di salute e benessere
Risponde Roberta Masella

La Scheda 13

Le uova

La varietà dell'alimentazione assicura l'apporto migliore di polifenoli

Franca Marangoni
Direttore Scientifico AP&B

La conferma viene dalle più recenti indagini di mercato: in Europa gli italiani sono i più interessati alla sana alimentazione e i più selettivi nella scelta dei cibi da portare in tavola. In questo contesto non stupisce la notizia che gli stessi Italiani siano i maggiori consumatori di quegli alimenti (perlopiù vegetali) che vengono definiti "superfoods", in quanto particolarmente ricchi di composti considerati benefici per la salute. Tali sono i polifenoli che, da alcuni anni a questa parte, sono oggetto di un crescente numero di studi, che ne stanno mettendo in luce caratteristiche chimiche, effetti biologici e meccanismi d'azione.

L'Intervista a Roberta Masella, Primo Ricercatore presso l'Unità di Nutrizione - Centro di Riferimento per la Medicina di Genere all'Istituto Superiore di Sanità, pubblicata su questo numero di AP&B, illustra i dati scientificamente più solidi raccolti finora su queste molecole polifunzionali. L'esperta esamina anche le criticità e le prossime sfide della ricerca su questo argomento, introducendo i concetti (di grande attualità) di "nutrigenetica" e "nutrigenomica".

Le indagini sulle abitudini di consumo e sullo stile di vita confermano che il contenuto di zuccheri degli alimenti è uno degli aspetti che nel nostro Paese riscuote maggiore interesse. Rientra in questo ambito l'attenzione che viene oggi prestata al fruttosio e alle sue fonti alimentari, più o meno nascoste.
Nel Tema vengono presentati i risultati delle più recenti metanalisi sulla relazione tra consumo di zucchero della frutta e effetti sulla salute: che suggeriscono uno scenario, al di fuori degli eccessi, sostanzialmente rassicurante.

Buona lettura ■

> *A parità di calorie nessun rischio anche per i diabetici*

La scelta del fruttosio si dimostra sicura a dosi sempre moderate

A cura della Redazione di "*Alimentazione, Prevenzione & Benessere*"

La sostituzione isocalorica (cioè a parità di calorie consumate) del glucosio o del saccarosio con il fruttosio non comporta rischi per le persone sane e normopeso, ma nemmeno per chi presenta alterazioni del metabolismo glucidico (o diabete conclamato) e per chi è sovrappeso o obeso. Saranno invece necessari ulteriori studi per trarre conclusioni certe relative al rischio di gotta, malattia diffusa nel sesso maschile.
Fermo restando che **l'apporto di questi zuccheri semplici deve comunque essere moderato e non eccedere le raccomandazioni delle linee guida**.

Fruttosio: che cos'è, quali sono le fonti

Il fruttosio è lo zucchero naturalmente presente nella frutta (in piccole quantità anche in altri vegetali) ed è uno dei due componenti dello zucchero da cucina (o saccarosio), nel quale è legato al glucosio.
Rispetto al glucosio e al saccarosio **ha un indice glicemico ridotto:** una caratteristica piuttosto favorevole sul piano nutrizionale. Inoltre è più dolce: ciò consente, in teoria, di ottenere lo stesso potere dolcificante utilizzando una quantità minore di zucchero aggiunto, quindi riducendo le calorie.
Un'altra fonte di fruttosio è rappresentata dagli sciroppi prodotti dai cereali, utilizzati per dolcificare bevande e alimenti: sono lo sciroppo di glucosio-fruttosio e quello di fruttosio-glucosio, a seconda della percentuale di fruttosio, che può variare dal 5 al 50%.
Nei cosiddetti HFCS (sciroppi di mais a elevato tenore di fruttosio), impiegati in alcuni soft-drinks, il fruttosio può addirittura raggiungere il 55-65%.

A dare il polso delle attuali conoscenze sul rapporto tra assunzione di fruttosio (con cibi e bevande) e salute sono quattro metanalisi pubblicate negli ultimi due anni, che smentiscono opinioni piuttosto diffuse non soltanto sul web, ma anche tra medici e nutrizionisti.

I due lavori più recenti vengono dall'Università di Canberra [1,2]. Gli Autori australiani hanno rivisto e analizzato gli studi in cui il fruttosio sostituiva, a parità di calorie, glucosio e saccarosio (lo zucchero comune), esaminandone gli effetti sulla glicemia e sui livelli ematici dei trigliceridi.
Un dato generale riguarda l'eccessivo apporto di carboidrati (specie se semplici) che induce, anche nel soggetto sano, un sovraccarico di lavoro per il pancreas e stimola una neo-lipogenesi, con ipertrigliceridemia e insulinoresistenza.
A questo dato di fatto si sommano gli studi che, fino ai primi anni Duemila, hanno sostenuto l'associazione diretta tra fruttosio e neo-lipogenesi.

Le ricadute positive sui valori della glicemia post-prandiale

Per questi motivi, il gruppo di Canberra ha esaminato prima di tutto gli effetti immediati (in acuto, post-prandiali) della sostituzione isoenergetica di glucosio e saccarosio con fruttosio. I lavori selezionati hanno coinvolto soggetti sani e persone con pre-diabete, o con malattia conclamata (diabete di tipo 1 o di tipo 2), senza escludere soggetti sovrappeso od obesi.
Sostituire il glucosio con fruttosio, a parità di calorie, riduce il picco glicemico post-prandiale in media di 42 mg/dL, ma in modo più marcato (anche se non statisticamente significativo) nei soggetti con compromissione del metabolismo glucidico o diabete di tipo 1, rispetto ai sani (-54 mg/dl rispetto a -37 mg/dL). I risultati migliori si sono avuti però nelle persone con diabete di tipo 2, con una riduzione del picco glicemico (-84 mg/dL) statisticamente significativa.

La sostituzione del saccarosio con fruttosio porta a risultati simili, anche se meno rilevanti in termini assoluti: un risultato ovvio, **in quanto il saccarosio è già, per metà, costituito da fruttosio.**
Lievi differenze rispetto a questo quadro si sono messe in luce per i livelli post-prandiali di insulina. Già nei sani, la sostituzione del glucosio con fruttosio ha ridotto il picco insulinemico (-45,15 UI/mL); la riduzione è aumentata nei soggetti con intolleranza al glucosio (-60,13 UI/dL), ma che non si è accentuata nelle persone diabetiche. Sovrapponibili a questi anche i risultati della sostituzione del saccarosio con fruttosio.

Che cosa accade nei soggetti sovrappeso/obesi?
Sostituire glucosio o saccarosio con fruttosio riduce il picco glicemico post-prandiale nei normopeso, ma ancora di più nei sovrappeso. Per quanto riguarda il picco insulinemico, invece, la riduzione più marcata si ha negli obesi, mentre normopeso e sovrappeso beneficiano della sostituzione, ma non quanto gli obesi.
L'ultimo quesito, sull'eventuale fluttuazione della trigliceridemia post-prandiale, rileva un'assenza di variazioni in tutti i sottogruppi considerati.

Riduzioni meno marcate per la glicemia a digiuno

La seconda metanalisi del gruppo australiano ha analizzato i risultati dopo consumo continuato (in cronico) di fruttosio, sempre come sostituto isoenergetico del glucosio, o del saccarosio. In media gli studi sono durati 4 settimane.
L'utilizzo del fruttosio, al posto di glucosio o saccarosio, ha ridotto anche la glicemia a digiuno, ma in modo meno marcato rispetto alla glicemia post-prandiale: rispettivamente -3,0 mg/dL e -4,0 mg/dL.

Analizzando solo i soggetti con compromissione del metabolismo glucidico o con diabete, la risposta si accentua: rispettivamente -11 mg/dL e -14 mg/dL.
Utilizzare d'abitudine il fruttosio non fa invece variare l'insulinemia a digiuno; la sostituzione del saccarosio con fruttosio vede un minimo (ma significativo) aumento dell'indice HOMA-IR (+0,12), mentre, se a esser sostituito è il glucosio,

la riduzione è trascurabile (-0,01). Gli altri parametri considerati sono stati il peso e la trigliceridemia a digiuno.

Sostituire per quattro settimane il glucosio con fruttosio porta a una riduzione ponderale di 1,40 kg, che come atteso si dimezza (-0,66 kg) quando a essere sostituito è il saccarosio.
Per quanto riguarda la trigliceridemia a digiuno, soltanto nei soggetti con alterazione del metabolismo glucidico, o diabete conclamato la sostituzione del saccarosio con fruttosio ha indotto una riduzione, minima (-7 mg/dL), ma statisticamente significativa.

Gli Autori commentano questi risultati in controtendenza rispetto a quanto rilevato fino ai primi anni Duemila, per sottolineare che **gran parte dei dati precedenti erano scaturiti da studi su roditori, nei quali la regolazione del metabolismo glucidico (insulinoresistenza soprattutto) e la neo-lipogenesi seguono vie metaboliche profondamente diverse da quelle umane**.
Inoltre, negli studi clinici precedenti, la sostituzione di glucosio e saccarosio con fruttosio non era mai stata isoenergetica (errore metodologico non di poco conto) e, spesso, si erano considerate assunzioni di zuccheri per nulla aderenti alla quotidianità dei consumi reali.

Conclusione: sostituire glucosio o saccarosio con fruttosio, mantenendo inalterato l'apporto calorico e rispettando le indicazioni di consumo dei carboidrati totali delle linee guida, può contribuire al controllo quotidiano della glicemia postprandiale, senza timore di ripercussioni negative anche sul lungo periodo; non influisce sulla trigliceridemia (e in particolare non la aumenta in modo significativo) e ha effetti positivi anche sul bilancio ponderale.

Nessuna associazione con il diabete di tipo 2

Una terza metanalisi [3], pubblicata in maggio, è stata condotta dal gruppo di David Jenkins e John Sievenpiper (Università di Toronto, Canada), tra i maggiori esperti mondiali di metabolismo glucidico. L'indagine ha considerato 15 ricerche prospettiche su coorti di soggetti sani, in cui erano confrontati i consumi più alti e quelli più bassi di zuccheri totali, di saccarosio o di fruttosio (indipendentemente dal modo in cui erano assunti), rispetto al rischio di diabete di tipo 2.
In totale, gli studi selezionati hanno coinvolto oltre 250 mila persone.
Queste le assunzioni massime e minime quotidiane rilevate rispetto a zuccheri totali, fruttosio e saccarosio: 137- 65 g/die, 35,2-9,7 g/die, 78-25,8 g/die.
La conclusione è rassicurante: l'assunzione di fruttosio, anche alle dosi maggiori, non risulta associata ad aumento del rischio di diabete di tipo 2.
Il gruppo canadese fa però presente che c'è ampio spazio per nuovi studi, soprattutto perché è sempre più evidente che un singolo aspetto (o componente) dell'alimentazione non può essere considerato unico responsabile del rischio di malattia, ma va valutato nell'ottica corretta e più ampia delle molti fonti di zuccheri della dieta.

Per iperuricemia e gotta occorrono approfondimenti

Viene ancora dal gruppo di Jenkins e Sievenpiper la quarta metanalisi sul rapporto tra fruttosio e salute [4]. Lo studio affronta l'aspetto forse più controverso: quello tra assunzione di fruttosio, iperuricemia e gotta.
In questo caso la valutazione ha considerato i due maggiori studi prospettici di popolazione statunitensi: lo Health Professionals Follow-up Study e il Nurses' Health Study. In queste due amplissime ricerche di popolazione (oltre 125 mila soggetti, tra uomini professionisti della salute e donne infermiere) di durata imponente (12 anni la prima, 22 la seconda), è stato analizzato il rapporto tra assunzione totale di fruttosio (calcolato come consumo giornaliero di fruttosio di per sé, sommato alla metà dell'apporto di saccarosio) e andamento dell'uricemia (fattore di rischio per la gotta) e della probabilità di sviluppare un quadro clinico di gotta conclamata.

L'apporto quotidiano di fruttosio variava tra il 7,2% e l'11,9% del totale calorico quotidiano. Le fonti di fruttosio, nello Health Professionals Follow-up Study, erano il succo d'arancia, seguito dai soft drink, e poi mele, uva e arance. Com'è noto, la prevalenza di gotta è maggiore nel sesso maschile (4:1 rispetto a quello femminile): anche se il meccanismo alla base di questa differenza non è ancora stato chiarito, si suppone che il ruolo protettivo principale venga svolto dagli ormoni femminili. Tant'è vero che il tasso di manifestazioni gottose è risultato maggiore negli uomini rispetto alle donne.

Per quanto riguarda il dato specifico, questa metanalisi conferma le osservazioni di studi precedenti, in cui era emersa un'associazione diretta tra assunzione di fruttosio e aumento del rischio di gotta; meno chiare risultano invece le evidenze sulla relazione tra assunzione di fruttosio e uricemia. Da segnalare in proposito una metanalisi[5] degli stessi autori che, nel 2012, aveva rilevato come **l'assunzione di fruttosio inducesse iperuricemia soltanto se aggiunto alla dieta, ma non come sostituto isocalorico di glucosio o saccarosio**.

Secondo gli Autori **sarebbero opportuni altri studi prospettici, mirati e multicentrici** (in più aree mondiali), perché lo Health Professionals Follow-up Study e il Nurses' Health Study sono esclusivamente statunitensi. Una ricerca ad hoc multicentrica mondiale, invece, permetterebbe di **includere popolazioni di etnie diverse, con abitudini alimentari diverse.**

L'ultima osservazione, ma non per importanza, riguarda proprio la forma di assunzione del fruttosio e le quantità: gli Autori ricordano che, per quanto riguarda la prevenzione di iperuricemia e gotta, l'American College of Rheumatology raccomanda di **limitare l'assunzione di energy drink e soft drink dolcificati con sciroppo di mais ad alto contenuto di fruttosio,** ma non menziona altre fonti alimentari di questo zucchero (frutta e derivati, prodotti cerealicoli, latticini). Infine, è ancora una volta ribadita la necessità di **non superare l'apporto quotidiano di carboidrati totali** indicato da tutte le linee guida .

Conclusioni

- Il rapporto tra assunzione di fruttosio e salute è stato oggetto di una recente revisione critica che ha considerato tutte le ricerche di qualità più recenti, condotte soltanto sull'uomo e basate sulla sostituzione isoenergetica di glucosio e saccarosio con il fruttosio.
- Alla luce dei nuovi dati, la sostituzione isoenergetica dell'apporto di glucosio o di saccarosio con il fruttosio va considerata sicura e priva di effetti metabolici sfavorevoli.
- La glicemia e l'insulinemia post-prandiali sono ridotte dopo una singola sostituzione di glucosio o di saccarosio con fruttosio, a parità di calorie. La glicemia a digiuno, dopo 4 settimane di sostituzione isoenergetica, è minimamente ridotta, mentre l'insulinemia a digiuno non subisce variazioni di rilievo.
- La sostituzione con fruttosio è positiva anche sul versante del peso e non ha alcun riflesso sulla concentrazione ematica dei trigliceridi.
- Tutte le ricerche sottolineano la necessità di attenersi alle indicazioni delle linee-guida per quanto riguarda l'apporto quotidiano di carboidrati totali, a comprendere quindi anche l'apporto di glucosio, di saccarosio o di fruttosio.
- Per quanto riguarda l'associazione tra consumo di fruttosio e rischio di gotta, la metanalisi dello Health Professionals Follow-up Study e del Nurses' Health Study conferma le osservazioni, di un'associazione tra apporto di fruttosio e rischio di gotta, emerse in ricerche precedenti, anche se l'evidenza risulta meno chiara. Ma l'effetto del fruttosio sull'uricemia (che, se in eccesso, è la causa metabolica della gotta) si osserva solo se il fruttosio è aggiunto alla dieta (e non se sostituisce altri zuccheri semplici).
- Quasi tutti gli effetti metabolici sfavorevoli attribuiti al fruttosio si osservano solamente in presenza di apporti del fruttosio stesso elevati o molto elevati (fino a oltre 200 g al giorno!); le loro implicazioni pratiche sono quindi, probabilmente, limitate o molto limitate. ■

Bibliografia

[1] Evans RA, Frese M, Romero J, et al. *Fructose replacement of glucose or sucrose in food or beverages lowers postprandial glucose and insulin without raising triglycerides: a systematic review and meta-analysis.* Am J Clin Nutr. 2017 Jun 7. pii: ajcn145151 [Epub ahead of print].

[2] Evans RA, Frese M, Romero J, et al. *Chronic fructose substitution for glucose or sucrose in food or beverages has little effect on fasting blood glucose, insulin, or triglycerides: a systematic review and meta-analysis*. Am J Clin Nutr 2017 Jun 7. pii: ajcn145169 [Epub ahead of print].

[3] Tsilas CS, de Souza RJ, Blanco Mejia S, et al. *Relation of total sugars, fructose and sucrose with incident type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies.* CMAJ 2017;189:E711-20.

[4] Jamnik J, Rehman S, Blanco Mejia S, et al. *Fructose intake and risk of gout and hyperuricemia: a systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies*. BMJ Open 2016; 6:e013191.

[5] Wang DD, Sievenpiper JL, de Souza RJ, et al. *The effects of fructose intake on serum uric acid vary among controlled dietary trials*. J Nutr 2012; 142: 916-23.

di Cecilia Ranza

Soltanto con una dieta variata si assumono tutti i polifenoli che l'organismo umano richiede

Polifenoli, dal mondo vegetale all'uomo in difesa di benessere e salute

Risponde Roberta Masella
Centro di Riferimento per la Medicina di Genere, Istituto Superiore di Sanità, Roma

Di polifenoli si scrive e si parla molto, citandoli spesso come possibile panacea, per la loro "capacità antiossidante".
In realtà, la ricerca ha ancora parecchio lavoro da fare per capire quali funzioni queste migliaia di molecole (il cui elenco è in continuo arricchimento) svolgano davvero nell'organismo umano. Di certo si sa che i polifenoli sono naturalmente prodotti dalle piante come strumenti di difesa a largo spettro, con attività antiossidante, antimicrobica, antiparassitaria.
Per quanto riguarda l'uomo, abbiamo anche la certezza che una dieta variata, ricca di prodotti vegetali, può fornire la maggiore quantità e la più ampia qualità di polifenoli e che questa è l'abitudine alimentare più favorevole al mantenimento del benessere e della salute. A puntualizzare le conoscenze attuali e le linee di ricerca future sui polifenoli è Roberta Masella, Primo Ricercatore del Centro di Riferimento per la Medicina di Genere, all'Istituto Superiore di Sanità di Roma.

DOMANDA: Prima di tutto un inquadramento. Qual è la migliore definizione di polifenoli? Quali sono le fonti alimentari? Si può accennare a una classificazione?
RISPOSTA: I polifenoli sono molecole prodotte dal metabolismo vegetale, che la pianta utilizza

come difesa dagli stimoli pro-ossidanti, dagli attacchi microbici o parassitari. Verdura, frutta (e specifici frutti come le olive), cereali e legumi, cacao e altri semi, con tutti i prodotti derivati (olio extravergine, cioccolato) sono i fornitori naturali di ottimi quantitativi di polifenoli.
Chi segue le indicazioni nutrizionali per un'alimentazione variata nella qualità e corretta nella quantità (dalle 5 porzioni quotidiane di frutta e verdura di 5 colori al consumo regolare di frutta secca a guscio, dal condimento preferenziale con olio extravergine d'oliva al piacere della tazza di tè, cacao o caffè) assume quindi quantità adeguate dei diversi polifenoli.
Per quel che riguarda la classificazione, va detto che è un mondo complesso: i polifenoli per ora noti sono già migliaia e altri verranno probabilmente identificati. Le classi sono differenziate per struttura chimica. Alcuni polifenoli sono specifici di un determinato alimento (come gli isoflavoni della soia, o i flavanoni degli agrumi); altri sono ubiquitari, come la quercetina (vedi tabella).

Non solo: nelle varietà di un determinato alimento la concentrazione dei diversi polifenoli può variare. Tutto ciò non fa che confermare l'indispensabilità della dieta variata.

D.: Quali sono le evidenze emerse dalla ricerca sui benefici dei polifenoli?

R.: L'impulso alla ricerca sui polifenoli risale agli anni Novanta del secolo scorso, grazie ai grandi studi epidemiologici di popolazione (i principali sono statunitensi, come i due Nurses' Health Study e lo Health Professionals Follow-up Study), da cui emergeva l'associazione inversa tra consumo regolare di alimenti ricchi in polifenoli e riduzione dell'incidenza di malattie cardiovascolari, diabete e tumori. Questa è la prima certezza da cui non dobbiamo prescindere.
Più recente è la dimostrazione che i polifenoli dell'olio extravergine di oliva (EVOO) modulano il profilo lipidico, tenendo sotto controllo la colesterolemia totale e LDL e la trigliceridemia e contrastando i processi ossidativi all'origine delle placche aterosclerotiche.

Classi di polifenoli e principali fonti alimentari

Classi di polifenoli	Principali fonti alimentari
Flavonoli: *quercetina, campferolo, miricetina*	Cipolle gialle, porri, pomodori, broccoli, mirtilli, ribes nero, albicocche, mele, fagioli bianchi, fagiolini, uva nera, tè nero o verde, vino rosso
Flavoni: *apigenina, luteolina*	Basilico, sedano, peperoncino
Flavanoni: *esperetina, naringenina*	Agrumi e loro succhi, meloni
Isoflavoni: *daidzeina, genisteina, gliciteina*	Farina di soia, bevanda a base di soia, fagioli di soia bolliti, prodotti derivati come miso, tofu, tempeh
Flavanoli monomerici: *catechina, epicatechina*	Cioccolato, fagioli, albicocche, ciliegie, uva, pesche, mirtilli, mele, tè nero o verde, sidro
Antocianine: *cianidina, pelargonidina, peonidina, delfinidina, malvidinina*	Melanzane, mirtilli, ribes nero, uva nera, ciliegie, rabarbaro, fragole, vino rosso, prugne, cavolo rosso
Acidi idrossibenzoici: *acido protocatechico, acido gallico, acido para-idrossi-benzoico*	Mirtilli, lamponi, ribes nero, fragole

Fonte: Modif. da El Gharras - Int J Food Sci Technol 2009;44:2512-8

Lo studio di intervento più noto in questo ambito è lo spagnolo PREDIMED (PREvenciòn con DIeta MEDiteranea): ampio (7.000 persone), lungo (follow-up di 6 anni), meticoloso (controlli annuali). Le evidenze a favore dell'EVOO (ma non dell'olio d'oliva non extravergine) sono tali da aver guadagnato l'approvazione dell'EFSA (European Food Safety Authority) per il claim che riconosce ai polifenoli dell'olio extravergine di oliva di contribuire alla protezione dei lipidi circolanti dallo stress ossidativo.
Ancora: è stata dimostrata l'associazione inversa tra assunzione regolare di antociani, polifenoli tra i più abbondanti in una dieta variata, e rischio di diabete di tipo 2.
Ciò detto, siamo ancora ben lontani dal poter assegnare ad altri singoli alimenti (o singole classi di polifenoli) specifiche azioni protettive.

D.: Quanto sappiamo, fino a oggi, sulla biodisponibilità dei polifenoli assunti con l'alimentazione? E per quanto riguarda il meccanismo d'azione?

R.: La biodisponibilità dei polifenoli assunti con l'alimentazione dipende da parecchi fattori: dal tipo di coltivazione e lavorazione dell'alimento dopo la raccolta, alla presenza nell'alimento di componenti che influiscono sull'assorbimento (es. fibre), dall'interazione con altri nutrienti, alle condizioni del soggetto che li assume (età, sesso, malattie intercorrenti, stato dei sistemi metabolici, microbiota soprattutto).
È una rete complessa di segnali in gran parte da decrittare, per disegnare strategie in grado di migliorare la biodisponibilità dei polifenoli assunti con l'alimentazione e quindi, in ultima analisi, la loro efficienza.
Quanto al meccanismo d'azione, la risposta viene da sé: abbiamo accertato che i polifenoli seguono vie di processazione complesse dopo l'assunzione ed è per ora arduo verificare quale metabolita e in quale concentrazione possa raggiungere quel certo organo o sistema, dove esercitare un effetto misurabile. È comunque poco plausibile l'ipotesi di un'azione antiossidante diretta dei polifenoli tali e quali; si ritiene piuttosto che ad agire siano i loro metaboliti, con un'azione di stimolo (e quindi di difesa) su diversi meccanismi di protezione, quali la modulazione di enzimi, l'inibizione di sostanze proinfiammatorie o della proliferazione tumorale, la promozione della morte cellulare programmata (apoptosi), il mantenimento della funzionalità endoteliale.

D.: Proprio sul versante della ricerca, è opportuna una puntualizzazione su nutrigenomica e nutrigenetica. Che cosa è emerso finora?

R.: Nutrigenomica e nutrigenetica sono le facce complementari di una stessa realtà. La prima indaga il rapporto tra assunzione di un determinato nutriente ed espressione dei geni. Se, come già detto, i polifenoli hanno una funzione regolatrice positiva, dobbiamo scoprire tutti i passaggi che, dall'assunzione dell'alimento, portano alla stimolazione (o inibizione) di uno o più geni, cioè alla sintesi (o blocco) di determinate proteine, enzimi e recettori, per la difesa dello stato di salute e benessere.
La nutrigenetica vede l'interazione nutriente-gene dal punto di vista del patrimonio genetico dell'individuo: i suoi geni, una volta raggiunti dal nutriente, risponderanno in modo soggettivo e diverso rispetto a quelli di chiunque altro. Restando all'esempio dei polifenoli, non dobbiamo perciò sorprenderci se, in alcuni individui, non si manifesta alcuna ricaduta positiva dopo la loro assunzione, anche prolungata.

D.: Un quadro davvero complesso. Quali sono le implicazioni di carattere pratico?

R.: Decenni di ricerca ci hanno insegnato che, se consideriamo popolazioni sufficientemente ampie (e quindi geneticamente eterogenee), le risposte medie che osserveremo, in seguito ad interventi di varia natura, saranno in genere sovrapponibili, o molto simili. Ecco perché possiamo affermare che l'assunzione di olio extravergine di oliva ha effetti positivi sulla lipidemia e sul rischio cardiovascolare. A livello individuale la situazione è differente: approfondendo l'analisi dei dati, in molti studi, è emerso che i risultati più marcati (favorevoli o non favorevoli) erano stati ottenuti nei soggetti portatori di un certo tipo di variante genica.

In pratica: per ora siamo in grado di evidenziare associazioni tra nutrienti ed effetti positivi applicabili alla maggioranza della popolazione. Il traguardo è però più ambizioso: oggi si mira all'alimentazione personalizzata, così come si sta cercando di disegnare interventi terapeutici personalizzati.

D.: Restiamo al presente. Quali raccomandazioni possono essere desunte dalla ricerca condotta finora sui polifenoli?

R.: Non ci sono solo gli ottimi risultati dell'olio extravergine di oliva a conferma dell'efficienza di un'alimentazione ricca di polifenoli. Oltre a verdura e frutta (con una nota di merito per la frutta secca a guscio), emergono continue conferme per il tè (verde o nero), il caffè (non bollito, quindi non nella versione greca o turca), il vino rosso, il cioccolato extrafondente, le erbe aromatiche e le spezie e, come insegna la tradizione dell'Estremo Oriente, le alghe. Non c'è inoltre alcun dubbio che le migliori risposte emergano quando si assume l'intero alimento, e non solo l'estratto di polifenoli.

In conclusione, la varietà sottolineata all'inizio, insieme a un'adeguata quantità, permettono già di sfruttare in modo soddisfacente l'effetto positivo dei polifenoli sul mantenimento del benessere e sulla promozione della salute a lungo termine.

La ricerca ha comunque obiettivi chiari e, anche grazie al sostegno insostituibile della tecnologia, sta lavorando per ottenere risultati certi, a vantaggio di tutti. ■

La Scheda

Le uova

Che cosa sono

- Regolarmente presenti sulle tavole italiane e molto gradite in estate, le uova di gallina si prestano per la preparazione di piatti veloci (insalate con uova sode, frittate e omelettes), salse (maionese, anche light senz'olio, in cui le calorie per ogni cucchiaio quasi si dimezzano, da circa 70 a circa 40), gelati di creme. Le uova rappresentano una risorsa alimentare di primo piano, perché forniscono elementi nutritivi di alto valore biologico, a costi decisamente contenuti.

Che cosa contengono

- Un uovo di gallina pesa mediamente 61 grammi: 8 g il guscio, 37 g l'albume e 16 g il tuorlo.
- L'uovo è un'ottima fonte di proteine ad alta biodisponibilità, che forniscono tutti gli amminoacidi essenziali. Il suo valore nutrizionale è completato dalla presenza di più minerali, di vitamine liposolubili e idrosolubili (solo parzialmente ridotte dalla cottura) e infine da una buona percentuale di grassi insaturi, prevalentemente acido oleico, seguito da linoleico, arachidonico, linolenico; da rilevare anche la presenza di lecitine (tra cui la colina) e fosfolipidi. Il contenuto in colesterolo (attualmente ridotto a circa 200 mg per unità) ha limitato il consumo di uova per decenni; ma ormai è ben noto che il colesterolo assunto con gli alimenti influisce in quota minima (10%) sulla colesterolemia totale.
- Inoltre, alcuni studi recenti puntualizzano come il consumo moderato di uova (3 alla settimana) abbia effetti positivi sul profilo lipidemico, aumentando la capacità delle HDL di "spazzare via" il colesterolo LDL e, nello stesso tempo, riducendo l'impatto del colesterolo LDL sulle arterie. Infine, le uova hanno una buona funzione epatoprotettrice, grazie al contenuto di colina (circa 120 mg).

Contenuto medio dei principali nutrienti in 100 g di tuorlo più albume (ca 2 uova medie)

NUTRIENTE	CONTENUTO MEDIO
Energia kcal	128
Proteine g	12,4
Lipidi g	8,7
Fosforo mg	210
Zolfo mg	180
Cloro mg	160
Sodio mg	137
Potassio mg	133
Calcio mg	48
Magnesio mg	13
Ferro mg	1,5
Iodio mcg	53
Selenio mcg	5,8
Acido pantotenico mg	1,77
Vitamina B2 mg	0,30
Vitamina B6 mg	0,12
Niacina mg	0,10
Folati totali mcg	50
Biotina mcg	20
Vitamina B12 mcg	2,5
Vitamina E mg	1,11
Retinolo eq (RE) mcg	225
Beta-carotene eq mcg	84
Vitamina D mcg	1,75

Fonte: Modif. da BDA - Istituto Europeo Oncologia

Che cosa bisogna sapere

- Le uova sono buoni epatoprotettori, ma non per chi soffre di calcoli biliari: la digestione dei lipidi mobilizza infatti gli acidi biliari e, in presenza di calcoli, la contrazione della cistifellea può provocare una colica. Le proteine dell'albume sono più digeribili se cotte, quelle del tuorlo a crudo; la migliore preparazione lascia il tuorlo il più possibile intatto. Contro il rischio Salmonella: acquistare uova di provenienza certificata, con controlli qualità alla fonte e indicazione della data di scadenza; non consumare uova con guscio incrinato, anche se di provenienza certificata; conservarle in frigorifero e consumarle nella settimana successiva all'acquisto. In caso di acquisti in fattoria, accertarsi che il guscio sia ben pulito ed eventualmente lavarlo e asciugarlo prima di riporre in frigorifero.