

ALIMENTAZIONE RAGIONATA

E COMPONENTI NUTRITIVI

TÈ E CATECHINE PER COMBATTERE IL SOVRAPPESO?

Sovrappeso e obesità sono problematiche in aumento, sempre crescente, in tutti i paesi occidentali e spesso sono cause predisponenti a malattie metaboliche. Le strategie per affrontarle (interventi dietetici, proposta di diete particolari ecc.) sono molte: tra queste, anche il consumo di tè verde o di integratori alimentari a base di estratti contenenti catechine.

* **Iacopo Bertini**

** **Maria Rosaria D'Isanto**

In una recente pubblicazione, Garcia-Alvarez *et al.* (2016) hanno studiato le motivazioni che spingono le persone a utilizzare integratori erboristici in sei paesi europei, tra cui l'Italia. Ebbene, circa il 9% delle persone di un ampio campione assumeva prodotti per motivazioni, tra le tante possibili, legate al peso corporeo, e utilizzavano diverse piante tra cui, al secondo posto, prodotti a base di estratti di catechine (GTE, *green tea extract*).

Il tè è la bevanda più consumata al mondo dopo l'acqua. Il tipo di tè più diffuso (circa il 78% della produzione mondiale) è sicuramente quello nero, che viene apprezzato soprattutto in Occidente, mentre in Asia per tradizione si consuma il tè verde. Il tè viene prodotto a partire dalle foglie di *Camellia sinensis* di tre varietà: *sinensis*, generalmente definita come tè cinese, *assamica* (tipica dell'India) e *irrawadiensis*.

Tipi, composizione e principi attivi del tè

Esistono tre tipi principali di tè (verde, nero, oolong) che si differenziano per il processo di essiccamento a cui sono sottoposte le foglie. Nonostante siano ottenuti dalla stessa pianta, la composizione chimica del tè verde e di quello nero è molto diversa: la fase di ossidazione, utilizzata per ottenere il tè nero, provoca, infatti, delle trasformazioni profonde nella struttura chimica dei polifenoli, inizialmente presenti nella foglia, che, ossidandosi, portano alla produzione delle teaflavine.

Il tè verde è una bevanda costituita da centinaia di molecole diverse (vedi tabella 1), di cui circa un terzo è rappresentato da una particolare classe di polifenoli, le catechine (o flavan-3-oli), molecole a cui si attribuiscono le principali proprietà salutistiche. Per questo, oggetto della presente trattazione sarà il tè verde.

Catechine

Le foglie del tè, a prescindere dalla varietà considerata, sono caratterizzate da livelli elevati di questi composti, dal 20% al 30% circa del peso totale della foglia essiccata. Sono sostanze solubili in acqua, senza colore, con un gusto astringente e sono facilmente ossidate. L'epigallocatechin-gallato è la catechina più abbondante nella foglia, costituendone il 12% o più del peso secco, e quella probabilmente con il più spiccato effetto fisiologico sull'uomo. La presenza delle catechine nella foglia fresca diminuisce con l'età della foglia e possiamo ritrovarne in un infuso classico, preparato con le bustine-filtro, in quantità molto variabile a seconda della varietà della pianta, delle condizioni ambientali e culturali, del tipo di lavorazione e, infine, anche del tempo di infusione delle foglie: un'infusione di 5 minuti porta a estrarre circa il 20% delle catechine che verrebbero estratte se il tempo di infusione fosse più lungo (8-10 minuti). Il contenuto di catechine, comunque, dipende anche da molti altri fattori tra cui, in particolare, il tipo e l'origine delle foglie. In media, comunque, una tazza di tè (250 mL) contiene da 100 a 300 mg di catechine.

Al momento, non è stato sufficientemente studiato quanto il tipo di preparazione con cui viene assunto il tè (con o senza dolcificanti calorici o acalorici, antiossidanti, aromi, ecc.) possa incidere sulla biodisponibilità delle catechine. Questa estrema variabilità costituisce sicuramente un fattore confondente negli studi epidemiologici quando si cerca di stabilire una relazione tra il consumo di tè in una popolazione nei confronti di diverse patologie perché viene presa in considerazione la quantità di tè ingerita (es.: numero di tazze), a prescindere dalla sua composizione che non è possibile conoscere in questo tipo di studi.

Meccanismo d'azione delle catechine

Tra i più citati effetti delle catechine sull'uomo, almeno secondo

quanto è stato studiato su cellule *in vitro*, c'è quello di inibire un enzima particolare (catecol-O-metiltransferasi) responsabile della degradazione della norepinefrina che, rimanendo in circolo più a lungo, potrebbe stimolare maggiormente l'ossidazione dei grassi. Un altro meccanismo ipotizzato, anch'esso però non studiato sull'uomo, riguarda la possibile regolazione dell'espressione di geni legati al metabolismo lipidico in seguito ad assunzione cronica di GTE.

Caffeina

La caffeina contenuta nel tè viene assorbita alla stessa velocità di quella presente nel caffè, nelle bibite a base di cola o anche se disciolta nella semplice acqua. Il tè verde contiene un quantitativo medio di caffeina da 50 a 90 mg per una tazza da 250 mL. Da diversi studi sembra che l'effetto delle catechine, negli integratori alimentari, si manifesti solo se assunte insieme alla caffeina.

Fattori e problematiche nello studio dei GTE

Biodisponibilità delle catechine

Le catechine vengono assorbite in minima quantità a livello del piccolo intestino (tra lo 0,1 e il 10%), raggiungendo la massima concentrazione nel sangue dopo circa 2 ore dalla loro assunzione, mentre dopo 24 ore non sono più rilevabili poiché vengono metabolizzate rapidamente (emivita di 2-3 ore). C'è da dire che, a livello epatico e grazie alla presenza del microbiota intestinale, le catechine vengono subito metabolizzate, in gran parte (98%), mediante processi di coniugazione, risultando quindi chimicamente differenti dalle catechine assunte col tè o mediante integratori: questo crea un "cortocircuito" a livello della ricerca in quanto gli effetti attribuiti al tè sono stati determinati *in vitro* studiando le catechine come tali e non come i loro derivati metabolici, principalmente i valerolattoni, i quali, tra l'altro, raggiungono un picco plasmatico più tardi (8-15 ore) e i loro effetti biologici non sono conosciuti.

Dosi di catechine utilizzate

Gli studi hanno valutato gli effetti di dosi di catechine molto al di sopra dei livelli che si riscontrano normalmente nel plasma.

Sensibilità nella misura dell'ossidazione dei grassi

Misurare piccole variazioni nell'ossidazione lipidica è complicato dal fatto che la variabilità (riproducibilità) della misura, dovuta soprattutto al soggetto esaminato ma anche alla strumentazione utilizzata, in molti casi potrebbe essere più grande dell'effettivo incremento del metabolismo dovuto all'assunzione di GTE.

L'effetto dei GTE in diverse popolazioni

Gli effetti dei GTE negli studi che hanno arruolato soggetti di origine asiatica sono risultati, nel complesso, maggiori rispetto a quelli a cui hanno partecipato soggetti caucasici.

Livello di evidenza scientifica

Esistono molti studi *in vitro* e su animali che sostengono l'azione termogenica (*fat burner*) per stimolo dell'ossidazione lipidica; tuttavia, le evidenze cliniche sull'uomo non hanno confermato in maniera così evidente, come gli studi sugli animali, quest'effetto e, soprattutto, non in maniera univoca. La mancanza di concordanza tra i diversi studi sull'uomo, probabilmente, va ricercata nei differenti protocolli sperimentali (lunghezza dello studio, disegno sperimentale, ecc.) e nelle caratteristiche dei soggetti arruolati (età, sesso, etnia, ecc.), oltre che nelle diverse forme chimiche e dosi di catechine somministrate, così come nell'eventuale, o meno, assunzione contemporanea

di altre sostanze che hanno azione sul metabolismo lipidico.

Comunque sia, l'assunzione di catechine, solo se insieme alla caffeina, sembra incidere positivamente sulla riduzione del peso corporeo, dell'indice di massa corporea e della circonferenza vita. C'è da dire che la maggior parte degli studi ha preso in considerazione l'utilizzo di catechine, o estratti di tè ricchi in catechine, sotto forma di integratori, per cui l'assunzione di foglie di tè sotto forma di infuso potrebbe non dare lo stesso tipo di risultati.

Conclusioni

La letteratura scientifica riguardo gli effetti della somministrazione di estratti di catechine, con o senza assunzione contemporanea di caffeina, è molto ampia: alcuni studi hanno messo in evidenza un aumento dell'ossidazione lipidica mentre altri hanno dato risultati "negativi". Le limitazioni metodologiche sono molte e, forse, non consentono di avere risultati, positivi o negativi, sostanzialmente univoci. Quindi, sembra che la somministrazione di estratti di catechine del tè verde possa modificare il metabolismo lipidico e aumentare la spesa energetica, ma l'effetto, come rilevato da diverse meta-analisi, non sembra clinicamente significativo, tale cioè da far passare in secondo piano, nella prevenzione così come nel trattamento del sovrappeso, l'importanza di seguire una dieta correttamente bilanciata, eventualmente ipocalorica in caso di sovrappeso, e di praticare un'attività fisica regolare nel tempo.

* **Biologo Nutrizionista, PhD, Erborista**

** **Biologa Nutrizionista, Specialista in Scienza dell'Alimentazione**

Membri del Comitato Scientifico A.I.Nut.

(Associazione Italiana Nutrizionisti, www.ainut.it)

Bibliografia essenziale

- Bertini I, Giampietro M, Lugli A. Alimenti ed erbe per la salute e il benessere. Il Pensiero Scientifico editore, 2011.
- Garcia-Alvarez *et al.* Usage of Plant Food Supplements (PFS) for weight control in six European countries: results from the PlantLIBRA PFS Consumer Survey 2011-2012. *BMC Complement Altern Med* 2016 28;16:254.
- Hodgson *et al.* The effect of green tea extract on fat oxidation at rest and during exercise: evidence of efficacy and proposed mechanisms. *Adv Nutr* 2013 Mar 1;4(2):129-40.
- Janseens *et al.* Nutraceuticals for body-weight management: The role of green tea catechins. *Physiol Behav.* 2016 Aug 1;162:83-7.
- Jeukendrup & Randell. Fat burners: nutrition supplements that increase fat metabolism. *Obes Rev.* 2011 Oct;12(10):841-51.
- Jurgens *et al.* Green tea for weight loss and weight maintenance in overweight or obese adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012 Dec 12;12:CD008650.
- Rupasinghe *et al.* Phytochemicals in regulating fatty acid β -oxidation: Potential underlying mechanisms and their involvement in obesity and weight loss. *Pharmacol Ther* 2016 Jun 8.

Componente	% del peso secco
Flavan-3-oli (catechine)	25,0%
Flavonoli e glicosidi flavonolici	3,0%
Acidi polifenolici	5,0%
Altri polifenoli	3,0%
Caffeina	3,0%
Teobromina	0,2%
Aminoacidi (teanina)	4,0%
Acidi organici	0,5%
Monosaccaridi	4,0%
Polisaccaridi	13,0%
Cellulosa	7,0%
Proteine	15,0%
Lignina	6,0%
Lipidi	3,0%
Clorofilla e altri pigmenti	0,5%
Ceneri	5,0%
Componenti volatili	0,1%

Tabella 1.
Composizione chimica media della foglia verde.
Da: Bertini, Giampietro, Lugli (2011).