

ALIMENTAZIONE RAGIONATA

E COMPONENTI NUTRITIVI

FRUTTA, FRUTTOSIO E MALATTIE METABOLICHE



Ubiquitario nella frutta e presente anche nel miele, il fruttosio è uno zucchero semplice che insieme al glucosio costituisce il comune “zucchero da tavola” ottenuto da canna da zucchero e barbabietola: il saccarosio. Il fruttosio è utilizzato ampiamente come dolcificante alternativo al saccarosio nell’industria alimentare, sottoforma di sciroppo di mais concentrato, e il suo consumo è aumentato fino alla fine del secolo scorso, per questo è stato ipotizzato che fosse legato a obesità e problemi metabolici nei cittadini USA. Ma un’assunzione “naturale” con il consumo di frutta giornaliero non deve essere considerato negativo, alla luce delle indicazioni dei nutrizionisti.

FRUTTA, FRUTTOSIO E MALATTIE METABOLICHE: C'È UN LEGAME?

* **Iacopo Bertini**

** **Maria Rosaria D'Isanto**

Pochi nutrienti, come il fruttosio, sono stati al centro dell'attenzione scientifica negli ultimi trenta anni. Soprattutto nell'ultimo decennio, c'è stata una notevole discussione riguardo il possibile impatto negativo, per la salute umana, delle risposte metaboliche ed endocrine legate al consumo del fruttosio come tale o contenuto nel saccarosio (il comune zucchero bianco da tavola) ma, soprattutto, nello sciroppo di mais ad alto contenuto di fruttosio (*High-Fructose Corn Syrup*, HFCS). L'inizio della controversia, probabilmente, può essere fatta risalire a un articolo di commento, pubblicato nel 2004 su una prestigiosa rivista di nutrizione (Bray *et al.*, 2004), in cui si faceva osservare una presunta coincidenza temporale tra l'aumento considerevole del consumo di HFCS e l'epidemia di obesità negli Stati Uniti. Ma andiamo con ordine.

Cos'è il fruttosio

È uno zucchero semplice, presente nella frutta e nel miele essendone responsabile, in parte, del gusto dolce; la maggior fonte di fruttosio nella nostra alimentazione è comunque il comune zucchero da tavola (saccarosio), estratto dalla barbabietola o dalla canna da zucchero. Il saccarosio, dal punto di vista chimico, è un disaccaride (glucosio + fruttosio) scisso, a livello digestivo, nelle due unità che lo compongono le quali vengono poi assorbite.

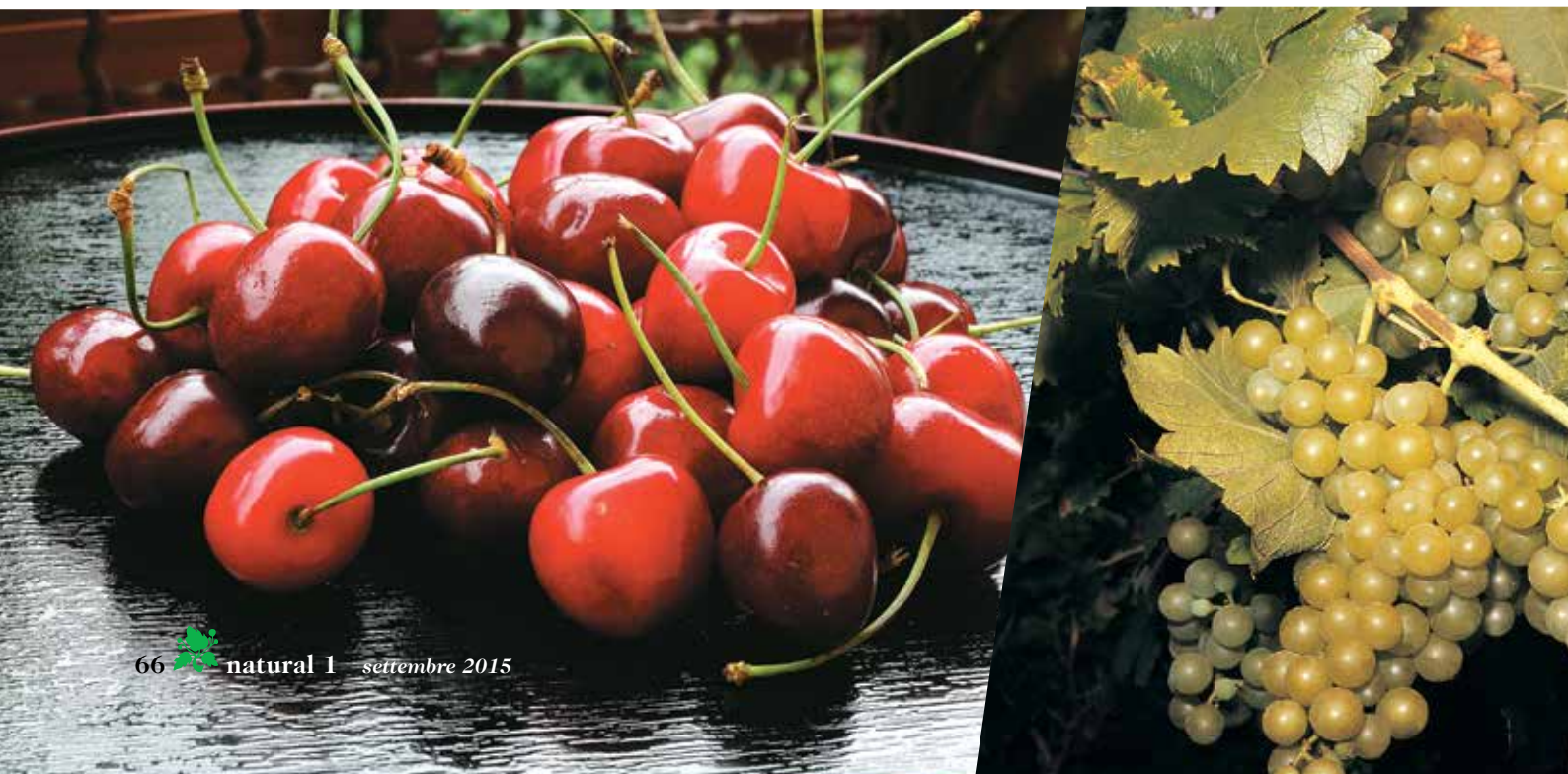
Lo sciroppo di mais ad alto contenuto di fruttosio

Oltre al saccarosio, l'ingestione prevalente di fruttosio con la dieta avviene, appunto, grazie allo HFCS, introdotto come dolcificante alternativo al saccarosio intorno agli anni '70 del secolo scorso e utilizzato ampiamente nell'industria alimentare per la preparazione di biscotti, dolci vari, bevande gassate, ecc. In commercio è possibile trovare un HFCS con concentrazioni diverse di fruttosio e glucosio, anche se la più comune e utilizzata è quella costituita dal 55% di fruttosio e dal 45% di glucosio.

L'ipotesi del fruttosio (Fructose hypothesis)

Con questo termine, si voleva rendere chiaro come il consumo di fruttosio fosse alla base di molte patologie che affliggono i cittadini degli Stati Uniti. Dal momento che i *soft drinks* costituiscono la fonte principale di zuccheri aggiunti nella dieta americana, diversi studi hanno evidenziato un possibile rapporto tra l'eccessivo consumo di queste bevande e una maggior assunzione complessiva di calorie e un più elevato peso corporeo nei soggetti studiati, oltre a un aumento del rischio per patologie cardiache, resistenza insulinica, diabete di tipo II, ipertensione, dislipidemie e obesità.

In realtà, c'è da dire che la coincidenza temporale (aumento dell'obesità e aumento del consumo di fruttosio), in termini di ricerca scientifica, non è sinonimo di rapporto causa-effetto. Per di più, il consumo di HFCS è aumentato fin verso la fine del secolo scorso, ma nell'ultimo decennio è diminuito mentre i tassi di obesità sono rimasti pressoché uguali o aumentati in diversi



gruppi di popolazione.

In ogni modo, il razionale dell'ipotesi era basato essenzialmente su due considerazioni:

- 1) l'incidenza della maggior parte delle patologie di origine metabolica (obesità, diabete, patologie cardiovascolari, ipertensione, tumori, steatosi epatica non alcolica, sindrome metabolica) sembrava essere aumentata di pari passo con il considerevole aumento del consumo di fruttosio nella dieta;
- 2) il rapporto causa-effetto si manifesta nei cittadini americani per il loro livello di consumo di fruttosio particolarmente elevato e lo squilibrato stile alimentare complessivo che seguono.

Fruttosio e sindrome metabolica

Diverse review pubblicate in letteratura sembrano evidenziare come un consumo normale di fruttosio, con gli alimenti normalmente consumati in una dieta mista, non sia legato a uno stato di sovrappeso/obesità.

Fruttosio e trigliceridi

Negli anni è stato ipotizzato che l'assunzione di fruttosio potesse portare ad un innalzamento dei livelli plasmatici di trigliceridi. Si giunse a questa conclusione sulla base di una serie di studi in cui ai soggetti venivano somministrate dosi molto elevate di fruttosio con diete che, complessivamente, risultavano ipercaloriche. Solamente in queste condizioni sperimentali si notava un aumento dei trigliceridi plasmatici: questi studi però sono stati ampiamente criticati proprio in quanto si discostavano molto da quello che è un'introduzione media, e fisiologica, di fruttosio. Recentemente, sono stati condotti diversi studi clinici randomizzati, revisionati in un lavoro di meta-analisi (Wang *et al.*, 2014), in cui viene smentito l'effetto negativo del fruttosio se non, forse, per consumi molto elevati somministrati nel contesto di diete ipercaloriche, anche se, quest'ultimo, è un effetto che dovrà essere

meglio studiato con protocolli sperimentali futuri.

Fruttosio e steatosi epatica non-alcolica

Negli anni passati, considerando il diverso destino metabolico che il fruttosio subisce nel fegato, diverso dal glucosio, fu ipotizzato che un suo consumo eccessivo potesse essere la causa di accumulo di grasso nel fegato. In realtà, solo una piccola percentuale (1-5% a seconda del carico di fruttosio sperimentale e dalle condizioni nutrizionali e metaboliche del soggetto) del fruttosio ingerito viene convertito in acidi grassi liberi. Diverso potrebbe essere il discorso se si assumessero elevati livelli di fruttosio così come, parimenti, di glucosio.

Fruttosio e consumo di frutta

Come si è detto, quindi, il legame tra consumo di fruttosio e problematiche metaboliche non è così chiaro: nonostante ciò, sul web (ma anche, è bene dirlo, su alcune riviste scientifiche) il consumo di fruttosio è visto come uno dei principali fattori dietetici responsabili di molte patologie cronic-degenerative. Dal momento poi che la frutta contiene una discreta quantità di fruttosio, da alcuni anni è cominciata a rimbalzare l'idea, a volte sostenuta anche da medici e ricercatori, che è meglio ridurre il consumo di frutta, soprattutto quella più ricca di zuccheri: per cui, soprattutto se in presenza di elevati livelli di trigliceridi, bisognerebbe evitare o comunque limitare molto, il consumo di frutta. È bene dire chiaramente che sono pochissimi gli studi, con risultati contrastanti e non definitivi, che abbiano messo in relazione il consumo di frutta con lo sviluppo di sovrappeso o di altre patologie metaboliche e che, invece, c'è un ampio consenso nel ritenere che il fruttosio ingerito con la frutta possa avere un destino metabolico diverso rispetto al fruttosio "concentrato" consumato con il HFCS proprio per la presenza di tante altre sostanze (soprattutto le fibre), presenti nella frutta, che ne modulano l'assorbimen-



to. In pratica, ritenere che la stessa quantità di fruttosio ingerita “come tale” oppure assunta in quanto contenuta nella frutta in una dieta mista possa indurre gli stessi effetti fisiologici e metabolici è perlomeno alquanto semplicistico.

Conclusioni

Volendo trarre delle conclusioni riguardo l'influenza dell'assunzione di fruttosio con la dieta, potremmo delineare i seguenti punti:

- 1) non esiste una relazione unica e diretta tra assunzione “normale” di HFCS e obesità;
- 2) c'è un ampio consenso scientifico riguardo il fatto che non ci sono differenze significative tra le risposte endocrine e metaboliche o tra gli effetti legati alla salute nel caso si assumano HFCS oppure saccarosio;
- 3) molti studi che hanno portato, negli anni, a valutare negativamente l'assunzione di fruttosio, sono stati condotti valutando gli effetti della somministrazione di solo fruttosio ad alto dosaggio;
- 4) alcuni studi, ma non tutti, hanno invece trovato un rapporto positivo tra un elevato consumo di fruttosio (fino al 30% delle calorie complessive, quindi non raggiungibili facilmente con una dieta normale) e i livelli di colesterolo totale e colesterolo LDL (“cattivo”); per questo punto, quindi, sono necessari ulteriori studi più mirati. In linea generale, emerge dalla letteratura un effetto negativo di consumi elevati di carboidrati, soprattutto zuccheri semplici (quindi non solo fruttosio), che però deve essere ulteriormente valutato;
- 5) sicuramente, dal punto di vista metabolico e della salute, l'assunzione di fruttosio, soprattutto se in eccesso e introdotto

con un abuso di bevande gassate o con prodotti alimentari di scarsa qualità nutrizionale, non deve essere “confusa” con quella, più “naturale”, che si può avere con il consumo corretto (secondo tutte le società scientifiche di nutrizione) di almeno 2-3 porzioni di frutta giornaliera.

Bibliografia essenziale

- Bray GA *et al.* (2004). Consumption of high-fructose corn syrup in beverages may play a role in the epidemic of obesity. *Am J Clin Nutr.* 79(4):537-43.
- Dolan LC *et al.* (2010). Evidence-based review on the effect of normal dietary consumption of fructose on blood lipids and body weight of overweight and obese individuals. *Crit Rev Food Sci Nutr.* 50:889-918.
- Dolan LC *et al.* (2010). Evidence-based review on the effect of normal dietary consumption of fructose on development of hyperlipidemia and obesity in healthy, normal weight individuals. *Crit Rev Food Sci Nutr.* 50:53-84.
- Rippe JM (2013). The Metabolic and Endocrine Response and Health Implications of Consuming Sugar-Sweetened Beverages: Findings From Recent Randomized Controlled Trials. *Adv Nutr.* 4: 677-686.
- Rippe JM and Angelopoulos TJ (2013). Sucrose, high-fructose corn syrup, and fructose, their metabolism and potential health effects: what do we really know? *Adv Nutr.* 4(2):236-45.
- Wang DD *et al.* (2014). Effect of fructose on postprandial triglycerides: A systematic review and meta-analysis of controlled feeding trials. *Atherosclerosis.* 232:125-133.

*** Biologo Nutrizionista, PhD, Erborista**

**** Biologa Nutrizionista,**

Specialista in Scienza dell'Alimentazione

Membri del Comitato Scientifico A.I.Nut.

(Associazione Italiana Nutrizionisti)

