

# ALIMENTAZIONE RAGIONATA E COMPONENTI NUTRITIVI

## LE VIRTÙ DEI LATTI FERMENTATI

*\* Iacopo Bertini, \*\* Maria Rosaria D'Isanto*



*La ricerca scientifica riconosce numerosi effetti benefici ad alimenti e bevande fermentate. Frutto dell'attività di batteri e lieviti, sono conosciuti da millenni e sono un'importante risorsa alimentare per le popolazioni a tutte le latitudini del pianeta.*

\* **Iacopo Bertini**

\*\* **Maria Rosaria D'Isanto**

**L'**alimento fermentato viene definito generalmente come il prodotto risultante dall'azione metabolica di organismi microbici e dalle trasformazioni enzimatiche sulle componenti maggiori e minori dell'alimento stesso. La fermentazione è uno dei metodi più antichi ed economici utilizzati per la preparazione e la conservazione dei cibi in cui vengono sfruttate le capacità di crescita e metaboliche di alcuni microrganismi. È un processo in genere non costoso, che richiede poca energia, motivo per cui è sempre stato utilizzato da molti popoli nel mondo. In generale, durante il processo fermentativo, i microrganismi "attaccano" e trasformano i carboidrati in diversi prodotti finali, come gli acidi organici, l'anidride carbonica e l'alcool, come pure in sostanze antimicrobiche (batteriocine) che migliorano la sicurezza igienica dei cibi uccidendo o inibendo la crescita di microrganismi patogeni: viene quindi allungata la vita del prodotto (shelf life), specialmente di quelli facilmente deperibili; in molti casi, migliora le proprietà organolettiche rispetto al prodotto iniziale, la digeribilità della parte proteica e glucidica e la biodisponibilità di vitamine e minerali.

Per questi motivi, gli alimenti e le bevande fermentate hanno rappresentato una parte importante della dieta dell'uomo sin dai tempi più antichi e costituiscono ancora una risorsa alimentare importante e non marginale in molte culture e tradizioni dei paesi in via di sviluppo.

Agli alimenti fermentati vengono attribuiti dalla ricerca scientifica, in maniera crescente negli ultimi anni, diversi effetti benefici per la nostra salute. In questo articolo, tra i tanti cibi e bevande fermentati consumati, parleremo di tutti quei cibi il cui prodotto iniziale è il latte.

### **Lattobacilli**

La maggioranza dei prodotti fermentati a base di latte sono prodotti utilizzando, per il processo fermentativo, i lattobacilli (LB): la ragione risiede principalmente nel fatto che questi batteri conservano il valore nutrizionale dei prodotti risultanti e ne allungano la conservazione. I LB provocano la diminuzione del pH del prodotto (acidificazione) e rilasciano sostanze antimicrobiche specifiche (batteriocine) inibendo così la proliferazione di germi patogeni e microrganismi che potrebbero degradarlo più in fretta.

L'assunzione di LB potrebbe influenzare, in senso positivo, la composizione microbica del microbiota intestinale (anche se questo punto è attualmente oggetto di discussione abbastanza controversa), la prevenzione delle patologie infiammatorie intestinali e avere effetti ipocolesterolemizzanti e anticarcinogenici.

Inoltre, la conversione del lattosio (zucchero caratteristico del latte) in acido lattico, che avviene durante la fermentazione

indotta dai batteri lattici, può alleviare i disturbi legati alla sofferenza addominale nelle persone che soffrono di intolleranza al lattosio.

### **Modificazioni nutrizionali**

In seguito al processo fermentativo aumenta il livello di alcune vitamine (B<sub>2</sub>, folati, B<sub>12</sub> e K), che vengono sintetizzate, da alcuni batteri, a partire da precursori non vitaminici. Viene inoltre sintetizzata la melatonina e il GABA che contribuisce alla regolazione della pressione sanguigna e fornisce protezione per le patologie cardiovascolari.

### **Peptidi bioattivi**

In seguito alla degradazione delle proteine del latte da parte di alcune proteinasi presenti nei batteri lattici si formano diversi composti proteici con spiccati effetti attivi: il sottogruppo di peptidi bioattivi più importante è quello che inibisce l'enzima di conversione dell'angiotensina-1, risultando quindi in un'azione antipertensiva. Alcuni di questi (in particolare, i più studiati, valil-prolil-prolina e isoleucil-prolil-prolina) sono stati proposti come agenti antipertensivi. Secondo l'Autorità Europea per la Sicurezza Alimentare (EFSA, 2011) il consumo giornaliero raccomandato di questi lattotripeptidi per mantenere valori pressori nella norma è di almeno 3 mg.

### **Exopolisaccaridi**

Un altro gruppo di sostanze, che si formano durante il processo fermentativo a opera di batteri lattici, sono gli exopolisaccaridi, polimeri naturali degli zuccheri (mono- o oligo-saccaridi) che hanno diversi effetti benefici, tra cui quello ipocolesterolemizzante: il meccanismo sarebbe simile a quello delle fibre dietetiche assunte con gli alimenti: si legano, infatti, alla molecola di colesterolo, "sequestrandolo" e riducendone così l'assorbimento. Inoltre, queste molecole avrebbero un ruolo cruciale nell'interazione tra le cellule dell'organismo e quelle microbiche che vivono nel nostro intestino, essendo coinvolte nel processo di colonizzazione, e successiva proliferazione, e immunomodulazione batterica, proteggendo la parete batterica da eventuali fluttuazioni estreme dell'ambiente esterno.

### **Formaggio**

È un prodotto lattiero-caseario di alta qualità che ha elevati livelli di grassi, proteine, calcio e vitamine del gruppo B. Per la produzione del formaggio vengono utilizzati latte, caglio, una coltura starter, oltre a proteasi e peptidasi della flora microbica che metabolizza la caseina e produce diversi composti bioattivi (vedi sopra). Il formaggio presenta anche livelli di acido linoleico coniugato CLA e sfingolipidi ad azione anticarcinogenica. Il CLA

sembrerebbe essere in grado anche di modulare il metabolismo lipidico e avere un'azione favorente nella riduzione dell'introito energetico.

### **Yogurt**

Si tratta di un cibo utilizzato da millenni soprattutto nella dieta dei popoli dell'Europa dell'est, delle steppe dell'Asia, dell'India e del nord Africa. Il latte più comunemente utilizzato per la sua produzione è quello vaccino ma, a seconda delle diverse aree geografiche, è utilizzato anche quello di bufala, di cavallo, di yak e di cammello. Deriva dalla fermentazione acido-lattica di due ceppi batterici specifici (*Streptococcus thermophilus* e *Lactobacillus bulgaricus*). Le due specie stimolano l'una la crescita dell'altra: inizialmente, *S.thermophilus* è il più attivo e determina l'iniziale acidificazione del latte con produzione di acido lattico, acido formico e anidride carbonica; successivamente, queste iniziali trasformazioni stimolano la crescita di *L. bulgaricus*, dotato di forte attività proteolitica, che completa l'acidificazione. Quando il pH scende sotto 5 la caseina, una delle proteine presenti nel latte, perde la propria struttura e tende a riassemblarsi con altre molecole presenti, creando la tessitura semisolida tipica dello yogurt.

### **Kefir**

È una bevanda a base di latte fermentato dal sapore aspro, acido, con una consistenza cremosa: è originaria delle zone del Caucaso e viene prodotto, grazie a una fermentazione acido-alcolica del latte da parte di una combinazione variegata di fermenti (microorganismi che si trovano nei grani di kefir, lieviti, batteri acetici e lattici). I potenziali effetti benefici attribuiti al kefir sono probabilmente da attribuire alla complessa comunità microbica (microbiota) costituita da questi diversi microorganismi e dai metaboliti che si originano nel processo fermentativo.

### **Prodotti fermentati e linee guida nutrizionali**

Un aspetto curioso e, per certi versi inaspettato, è che nonostante le molte azioni positive sull'organismo umano che sono attribuite ai prodotti fermentati, tutte le linee guida europee e anche quelle di altri paesi del mondo, tranne rarissime eccezioni, non li considerano come gruppo di alimenti a sé stante, ma vengono inquadrati nel gruppo comprendente latte e formaggi.

### **Effetti sulla salute**

La letteratura scientifica sull'argomento è molto ricca. Complessivamente, diversi autori hanno valutato in maniera neutra l'associazione tra prodotti caseari fermentati e cancro, mentre è risultata benefica, seppur in maniera molto "debole", l'associazione statistica con specifici aspetti di salute cardiovascolare, in particolare l'ictus. L'evidenza scientifica più robusta, al momento, è stata trovata riguardo all'effetto benefico del consumo di yogurt nella prevenzione del diabete di tipo II. A questo proposito, nonostante i meccanismi non siano completamente chiariti, si

ritiene che i fattori positivi coinvolti possano essere un aumento della biodisponibilità di aminoacidi e peptidi insulinotropici e la biosintesi di vitamine a opera dei batteri, in particolare della vitamina K2.

### **Limiti della ricerca**

L'estrema eterogeneità degli studi fin qui condotti per quanto riguarda la metodologia utilizzata (qualità e tipo di studi) e la complessità del rapporto cibo-salute (tipo di soggetti studiati, prodotti fermentati considerati, ecc.) non permette di dare risposte definitive ma "solamente" delle indicazioni generali, comunque sia discretamente sostenute dalla ricerca fin qui prodotta.

### **Conclusioni**

In attesa che la ricerca futura ci dia indicazioni più precise e puntuali, possiamo senz'altro affermare che il consumo di prodotti fermentati derivati dal latte può dare diversi effetti benefici: tutto ciò potrebbe essere il risultato dell'interazione diretta tra i microrganismi batterici ingeriti e le cellule del nostro organismo (effetto probiotico) e/o anche degli effetti indiretti che i metaboliti microbici e i composti derivanti dai processi fermentativi provocano sulle cellule umane (effetto biogenico).

\* **Iacopo Bertini: Biologo Nutrizionista, PhD, Erborista**

\*\* **Maria Rosaria D'Isanto: Biologa Nutrizionista, Specialista in Scienza dell'Alimentazione**

**Membri del Comitato Scientifico A.I.Nut.**

**(Associazione Italiana Nutrizionisti, [www.ainut.it](http://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.
- EFSA 2011. <https://www.efsa.europa.eu/it/efsajournal/pub/1763>.
- Gille D *et al.* Fermented Food and Non-Communicable Chronic Diseases: A Review. *Nutrients*. 2018 Apr 4;10(4).
- Koskinen TT *et al.* Intake of fermented and non-fermented dairy products and risk of incident CHD: the Kuopio Ischaemic Heart Disease Risk Factor Study. *Br J Nutr*. 2018 Dec;120(11):1288-1297.
- Rezac S *et al.* Fermented Foods as a Dietary Source of Live Organisms. *Front Microbiol*. 2018 Aug 24;9:1785.
- Rosa DD *et al.* Milk kefir: nutritional, microbiological and health benefits. *Nutr Res Rev*. 2017 Jun;30(1):82-96.
- Sanlier N *et al.* Health benefits of fermented foods. *Crit Rev Food Sci Nutr*. 2017 Sep 25:1-22.
- Sayon-Orea C *et al.* Associations between Yogurt Consumption and Weight Gain and Risk of Obesity and Metabolic Syndrome: A Systematic Review. *Adv Nutr*. 2017 Jan 17;8(1):146S-154S.
- Sivamaruthi BS *et al.* A Mini Review on Antidiabetic Properties of Fermented Foods. *Nutrients*. 2018 Dec 13;10(12). pii: E1973.