

ALIMENTAZIONE RAGIONATA E COMPONENTI NUTRITIVI

LE PROPRIETÀ DEI CIBI FERMENTATI

** Iacopo Bertini*



Dopo aver preso in considerazione i latti fermentati nell'ultimo numero della rubrica, questo secondo articolo tratterà dei principali cibi fermentati comunemente consumati, il cui substrato di partenza non sia il latte.

I cibi fermentati sono ottenuti grazie all'azione di diversi microrganismi, principalmente batteri, lieviti e miceli di funghi, e a quella dei loro enzimi, in un processo biochimico denominato fermentazione. I microrganismi possono essere già presenti nel materiale organico (cibo) di partenza, oppure possono essere aggiunti al substrato (colture starter), ma anche trovarsi su altri ingredienti e/o sugli utensili eventualmente utilizzati così come nell'ambiente di produzione.

In linea generale, perché si realizzi un buon prodotto fermentato, è necessario partire da un materiale organico con particolari caratteristiche (contenuto in determinati nutrienti, ecc.), che siano presenti e/o aggiunti microrganismi adatti e che ci siano condizioni ambientali (temperatura, pH, umidità) idonee.

Si stima che in tutto il mondo vengano prodotti migliaia di alimenti e bevande fermentate, che utilizzano differenti substrati di partenza, microrganismi e tecniche di lavorazione.

I diversi tipi di fermentazione

La radice del verbo "fermentare" deriva dal latino *fervere*, cioè ribollire, in quanto la formazione delle bolle gassose, prodotte da sostanze volatili (anidride carbonica, alcoli ecc.), è la caratteristica visiva fondamentale delle fermentazioni.

- **Fermentazione lattica:** prende questo nome per la trasformazione, da parte dei batteri lattici, del glucosio in acido lattico in un ambiente privo di ossigeno. Ne abbiamo parlato più diffusamente nel numero precedente della rubrica (*Natural 1* n.182, maggio 2019).
- **Fermentazione alcolica:** viene eseguita da lieviti che trasformano gli zuccheri in alcol; anche questa è una reazione anaerobica. Si conoscono diverse centinaia di specie diverse di lieviti: molti di quelli utilizzati nella panificazione e nella produzione di bevande alcoliche fanno parte della famiglia dei Saccaromiceti, il cui nome significa "funghi dello zucchero".
- **Fermentazione acetica:** è un tipo di fermentazione secondaria a quella alcolica, durante la quale l'alcol viene trasformato in acido acetico da batteri acetici in presenza di ossigeno. La fermentazione avviene sulla superficie del liquido: l'acido acetico è un conservante molto efficace, capace, anche a concentrazioni basse, di inibire la crescita della maggior parte dei microbi.
- **Fermentazione propionica:** è la trasformazione dell'acido lattico in acido propionico e anidride carbonica, processo che caratterizza i formaggi svizzeri "con i buchi". Inoltre, l'acido propionico è tossico per molte specie di microbi, ma non per l'uomo, per cui risulta utile per la conservazione del formaggio.

Gruppi di alimenti fermentabili

Carni e derivati

La fermentazione di prodotti a base di carni è uno dei più antichi, e ampiamente utilizzati, processi di conservazione degli alimenti in molti popoli e culture diverse. Tutto ciò per una serie di motivi: a) il processo di fermentazione comporta il verificarsi di molti cambiamenti biochimici, microbiologici e chimici, che conferiscono alle carni particolari caratteristiche di sapore, colore, aroma e odore; b) i lattobacilli riducono il pH e producono particolari sostanze, le batteriocine, che riescono a prevenire la crescita di microrganismi sia patogeni sia responsabili del processo di deterioramento del prodotto.

Frutta e verdura

La fermentazione di questo gruppo di alimenti (olive, crauti, diversi tipi di ortaggi), per conservarli più a lungo, è una tecnica molto utilizzata in diversi paesi e culture del mondo, soprattutto nei paesi asiatici, probabilmente per la loro facile deperibilità. Il tipo di fermentazione prevalente è quella lattica, a opera di lattobacilli. Forse il più comune alimento tradizionale sono le olive da tavola, per la cui fermentazione vengono utilizzati batteri lattici e lieviti: questi ultimi, in particolare, migliorano le proprietà sensoriali del prodotto finale, favoriscono la formazione di prodotti volatili e la crescita dei lattobacilli e riducono la componente fenolica.

Legumi

Quello dei legumi è un altro gruppo di alimenti molto utilizzato in diversi paesi del mondo. Generalmente, la fermentazione comporta un miglioramento del sapore, aspetto, consistenza, digeribilità di alcuni nutrienti, valore nutrizionale e conservabilità del prodotto; nel contempo, si verifica una diminuzione di alcune sostanze (inibitori delle proteasi, lectine, oligosaccaridi e fitati), considerate, classicamente, composti non nutritivi anche se, da alcuni anni, vengono studiate per diverse azioni benefiche che svolgono nell'organismo.

La fermentazione sembrerebbe aumentare la presenza di composti fenolici nei semi dei legumi.

Cereali

La fermentazione dei cereali (es. il pane) diminuisce la quantità di carboidrati e di polisaccaridi non digeribili mentre favorisce la sintesi di alcuni aminoacidi e la biodisponibilità di alcune vitamine del gruppo B. Inoltre, riducendo il contenuto di alcune sostanze (polifenoli, fitati, tannini), la fermentazione migliora l'assorbimento di diversi minerali, tra cui il ferro.

Proprietà antidiabetiche

Le proprietà antidiabetiche dei cibi fermentati sono state dimostrate con studi *in vitro* e *in vivo*, nonostante non siano ancora stati esattamente definiti i meccanismi responsabili di quest'effetto. Si ipotizza che alcune molecole (composti fenolici, antiossidanti, GABA) possano essere i principali attori coinvolti ma non è da escludere che altri fattori, presenti nella matrice del cereale, possano comunque contribuire. In particolare, la fermentazione dell'impasto del pane con lievito madre permette di ottenere un pane con un indice glicemico inferiore rispetto ad altri tipi di lieviti più "convenzionali".

Aceto

Da alcuni anni, l'aceto è oggetto di studio per le sue proprietà antidiabetiche. Oltre all'utilizzo come "condimento" sulle pietanze e alla sua azione conservante, l'aceto è stato utilizzato, fin dai tempi di Ippocrate, per curare le ferite e pulire le ulcere. Recentemente, il consumo regolare di aceto è stato associato con diversi effetti benefici per la salute, a livello di prevenzione dell'obesità, diabete e aterosclerosi.

Riguardo agli effetti anti-iperlipidizzanti, ci sono studi che confermano quest'azione negli animali, ma pochi studi clinici ben controllati sull'uomo.

L'effetto positivo sulla prevenzione del diabete sembrerebbe dovuto al rallentamento dello svuotamento gastrico dovuto alla sua azione inibente sulla scissione degli zuccheri nel piccolo intestino e al fatto di promuovere l'ingresso del glucosio nei muscoli. Questo effetto è stato evidenziato, in alcuni studi, sia su soggetti sani che diabetici: il tutto consumandone una quantità pari a quella comunemente aggiunta in un'insalata.

Linee guida dietetiche

Un aspetto da sottolineare è che solo pochi paesi al mondo (Kenia, Sud Africa, Australia, India, Sri Lanka, Oman, Qatar e Bulgaria) hanno introdotto raccomandazioni specifiche per il consumo di prodotti fermentati nelle loro linee guida dietetiche nazionali.

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 insulinoattivi e la biosintesi di vitamine a opera dei batteri, in particolare della vitamina K2.

Tossine

Gli alimenti fermentati sono sfortunatamente anche una delle principali fonti di tossine e microbi patogeni coinvolte in episodi di effetti negativi imputabili al consumo del cibo.

Tra i più comuni fattori negativi sono comprese micotossine, tossine batteriche, amine biogene e glicosidi cianogenici. In particolare, prodotti a base di latte e salse di carne sono tra i prodotti più soggetti a contaminazione.

Conclusioni

Gli alimenti e le bevande fermentate sono da sempre una parte integrante della storia dietetica dell'uomo e sono ritenuti fattori positivi in diverse condizioni patologiche (ipertensione, diabete, sovrappeso, ipercolesterolemia, diarrea, trombosi ecc.): tutto ciò viene collegato ai composti bioattivi che si generano durante i processi fermentativi. In generale, la fermentazione comporta un aumento dei livelli di alcune vitamine, soprattutto alcune del gruppo B e la vitamina K.

A livello di ricerca scientifica, c'è necessità che siano stabilite le quantità ottimali da assumere dei diversi cibi fermentati per garantirsi questi effetti benefici: a questo proposito, proprio la scarsità di studi clinici randomizzati non permette al momento l'inclusione di raccomandazioni specifiche in molte linee guida dietetiche.

* **Biologo Nutrizionista, PhD, Erborista**
Vicepresidente Associazione Italiana Nutrizionisti

Bibliografia essenziale

- Bertini I, Giampietro M, Lugli A. *Alimenti ed erbe per la salute e il benessere*. Il Pensiero Scientifico Editore, 2011.
- Frias J *et al.* *Fermented Foods in Health and Disease Prevention*. 1st ed. Academic Press: Boston, MA, USA, 2016.
- Gille D *et al.* Fermented Food and Non-Communicable Chronic Diseases: A Review. *Nutrients*. 2018 Apr 4;10(4).
- 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.
- Sivamaruthi BS *et al.* A Mini Review on Antidiabetic Properties of Fermented Foods. *Nutrients*. 2018 Dec 13;10(12). pii: E1973.