

Cottura dei cibi: metodi ed impatto sui nutrienti

NUTRI-lipidomica Nutrizione molecolare e sana alimentazione



“ Non si vive di solo pane, è vero; ci vuole anche il companatico; e l'arte di renderlo più economico, più sapido, più sano, lo dico e lo sostengo, è vera arte. Riabilitiamo il senso del gusto e non vergogniamoci di soddisfarlo onestamente, ma il meglio che si può, come ella ce ne dà i precetti. ”

Olindo Guerrini, tratto da: La scienza in cucina e l'arte di mangiar bene di Pellegrino Artusi.

Pro e contro di cuocere gli alimenti:

La cottura è in grado di rendere commestibili ed appetibili alimenti altrimenti immangiabili per composizione e sapore, ne preserva le loro qualità nutrizionali, conferisce loro nuovi colori, profumi e sapori diversi e stimolanti per il nostro apparato visivo, olfattivo e digerente. Tra i vantaggi della cottura c'è quello di garantire sicurezza igienico-sanitaria ai cibi inattivando microrganismi e tossine potenzialmente dannosi e inoltre per alcune tipologie di alimenti ne conferisce una maggiore digeribilità. Ad esempio, le proteine, quando vengono denaturate dal calore, divengono più digeribili perché attaccabili su più siti dagli enzimi digestivi, oppure alcuni antiossidanti, che si attivano con la cottura, divenendo biodisponibili.

D'altro canto però la cottura causa anche la perdita di una buona quantità dei nutrienti sensibili alle temperature (termolabili), che vengono modificati o addirittura distrutti dal calore.

I nutrienti più labili e sensibili alle alte temperature, alla manipolazione o addirittura alla esposizione all'aria, sono le vitamine idrosolubili (vitamina C e tutte quelle del gruppo B). La vitamina C viene persa fino al 50% del suo contenuto, la B9 fino al 70%. Le vitamine liposolubili sono un po' più resistenti, ma comunque circa il 25% si perde attraverso il trattamento di cottura. I sali minerali come il magnesio, il calcio, il potassio e gli elementi traccia come il cromo, lo zinco, il rame, passano generalmente nei liquidi di cottura e vengono persi. A questo inconveniente si può ovviare se si riutilizza l'acqua di cottura per preparazioni quali zuppe o per cuocere i cereali.

Con la cottura non soltanto si modificano le molecole termolabili, ma si possono disidratare gli zuccheri, modificare gli amidi, denaturare le proteine, ossidare e idrolizzare i grassi, con modificazioni della qualità e della digeribilità di tutte queste sostanze.

Che cosa è la Reazione di Maillard?

Una buona cottura deve permettere la formazione di una **crosticina che protegga il cuore dell'alimento** dal rapido essiccamento, consentendo una migliore preparazione di quel cibo. Se la temperatura è alta il tempo di cottura diminuisce, ma si verifica un maggiore surriscaldamento superficiale, con il rischio di bruciare l'esterno dell'alimento stesso.

Impiegare alimenti cotti o crudi: cosa conviene fare?

Possiamo ad esempio alternare alimenti cotti ad alimenti crudi per assicurarci il fabbisogno quotidiano di nutrienti.

La cottura è una modificazione nella qualità e nella struttura molecolare di un alimento; avviene in modo molto più accelerato ciò che avverrebbe lasciando un cibo temperatura ambiente, protetto dall'attacco da parte di microrganismi. Ogni aumento della temperatura di dieci gradi, raddoppia la velocità di reazione. Le modifiche indotte dalla cottura dei cibi continueranno anche nel successivo processo di conservazione.



7 metodi di cottura ed il loro impatto nutrizionale:

Vediamo quali sono i principali metodi di cottura e le principali modifiche nutrizionali:

- **Bollitura, lessatura, cottura a vapore:** avvengono in ambiente umido dove il veicolo del calore è l'acqua che sia liquida o sotto forma di vapore.

Nella cottura mediante **bollitura**, si pone l'alimento in acqua quando questa ha già raggiunto la temperatura di 100° C.

Nella cottura mediante **lessatura**, l'alimento viene immerso in acqua fredda che lentamente viene portata ad ebollizione. Quanto più è profondo e prolungato il contatto con l'acqua tanto maggiore sarà la perdita di nutrienti dall'alimento. In particolare si perderanno vitamine soprattutto idrosolubili, ma anche zuccheri, sali minerali e alcuni grassi.

Con l'uso del **vapore** l'alimento non è a contatto diretto con l'acqua, quindi non avremo l'effetto lavaggio dei nutrienti. Inoltre, con l'utilizzo dell'acqua posta a fondo pentola per creare il vapore, si recupereranno i nutrienti che sono venuti fuori dall'alimento durante la cottura a vapore. Con l'utilizzo del vapore in pentola a pressione si possono raggiungere i 120° C.

- **Frittura:** è una cottura rapida ad alta temperatura (180° C e più) con la formazione di una crosta croccante che limita l'assorbimento del grasso di cottura da parte dell'interno dell'alimento. In questo modo si manterrà l'alimento soffice riducendone la perdita in peso.

Questo tipo di cottura è rapido, perché avviene ad alta temperatura e, se si riesce a mantenere una temperatura dell'olio sotto il punto di fumo, parte delle caratteristiche nutrizionali dell'alimento saranno mantenute meglio che in caso di una cottura lenta. Con questa tecnica, va posta una certa attenzione al tipo di grasso utilizzato. L'**olio extravergine di oliva**

è un grasso con relativamente pochi acidi grassi saturi, presenta naturalmente antiossidanti che ne migliorano la **stabilità termica** sia la conservazione e il rischio di decomposizione. L'**olio di arachide** è un olio piuttosto stabile alle alte temperature così come il lardo, lo strutto e l'olio di cocco, che però sono molto ricchi di grassi saturi. Il burro e gli oli di semi come soia, girasole, mais sono instabili alle alte temperature ed è meglio utilizzarli a crudo. Di recente ha preso piede la **frittura ad aria**, senza l'uso di oli e grassi, sicuramente dietetica in senso "low fat", ma **non proprio salutare**. Le temperature raggiunte dalle friggitrici ad aria sono molto alte e quindi non è scongiurata la formazione di sostanze nocive alla salute, che si formano dalla trasformazione dell'alimento appunto sottoposto ad altissime temperature.

- **Cottura al forno:** usa il calore secco che va dai 130 ai 250° C. E' un sistema di cottura più lento rispetto alla bollitura ed alla frittura, ma rispetto a quest'ultima ha il vantaggio di temperature più basse che si aggirano intorno ai 140-160° e la possibilità di utilizzare sistemi di preparazione che proteggano carne e pesce dalla carbonizzazione, permettendo l'uniformità della cottura con perdite di nutrienti davvero minime, come avviene con la cottura al cartoccio della carne o al sale del pesce.
- La **cottura con microonde:** questa cottura dà luogo ad un prodotto simile a quello derivato da una bollitura, mancando però l'effetto lavaggio per assenza di liquidi di cottura, pertanto i nutrienti permangono nell'alimento. I più moderni forni a microonde sono attualmente in grado di formare sull'alimento una crosticina che lo rende più appetibile ed anche gradevole alla vista.
- Il **sotto vuoto:** prevede la preparazione dell'alimento che, dopo essere stato pulito e addizionato di aromi o altro necessario alla ricetta, viene avvolto in un contenitore che viene sigillato dopo averne aspirato l'aria. La cottura successiva può essere condotta in un normale forno a convezione, al vapore, a bagnomaria oppure in un forno a microonde. Con questa tecnica si utilizzano temperature inferiori, ma per tempi più lunghi rispetto alla cottura dell'alimento libero. La cottura sotto vuoto limita molto la perdita di nutrienti che restano nei fluidi di cottura e mantiene le caratteristiche organolettiche dell'alimento.

**La cottura delle verdure e la reazione
sui *Phytochemicals*:**

L'aspetto particolarmente importante sui processi di trasformazione delle verdure riguarda la preservazione del loro contenuto di composti **fitochimici***.

*Fitochimici o *phytochemicals* sono composti bioattivi che influenzano positivamente la salute ma non rientrano tra i nutrienti. Le principali fonti alimentari di queste sostanze provengono da verdura e da frutta.

Le variazioni in aumento o in diminuzione dopo la cottura di detti composti bioattivi possono derivare da due fenomeni quali:

- la degradazione termica, che riduce la loro concentrazione;
- l'effetto di ammorbidimento della matrice, che aumenta l'estraibilità di queste sostanze e ne determina una maggiore concentrazione rispetto alla materia prima.

I metodi di cottura più utilizzati per le verdure sono il vapore e la bollitura:

- La **cottura a vapore preserva al meglio le caratteristiche dei *phytochemicals***. La cottura a vapore garantisce una migliore conservazione ed estrazione dei fenoli e dei glucosinolati rispetto ad altri metodi di cottura; con questo procedimento, i tessuti dell'alimento non sono in contatto diretto con i materiali e quindi la lisciviazione dei composti solubili in acqua è ridotta al minimo, contestualmente ad un degrado termico limitato. I vegetali, fonte d'elezione di fitochimici, vengono cotti per ammorbidirne la cellulosa, in modo da rendere più digeribile e quindi più assimilabile tutta una serie di composti oltre che per inattivarne altri considerati non salubri, come la solanina.
- La cottura in **bollitura** prevede l'inizio in acqua bollente, perché la coagulazione delle seppur poche proteine contenute nel vegetale, limita la fuoriuscita del succo cellulare. La bollitura rispetto alla lessatura, che avviene con i vegetali immersi in acqua ancora fredda, permette di conservare alcuni nutrienti che verrebbero persi nell'acqua di lessatura. Ciò diviene poco rilevante se l'acqua di cottura dei vegetali verrà consumata, come ad esempio i brodi oppure i minestrone e le zuppe. Le perdite dei composti idrosolubili riguardano alcuni tipi di proteine solubili in acqua fredda come le albumine, le vitamine idrosolubili e i componenti salini.

L'azione prolungata del calore, causa invece la distruzione delle vitamine. Pertanto **è consigliabile che la cottura dei vegetali sia breve**. La cottura al vapore resta la scelta più vantaggiosa, sia che avvenga in pentola a pressione che attraverso l'uso di una griglia appoggiata su una pentola sul fondo della quale si è

versata dell'acqua, non a contatto con l'alimento. La cottura a vapore infatti evita l'effetto che il lavaggio del liquido di cottura esercita sui composti idrosolubili. Se si sceglie di usare la pentola a pressione, i tempi di cottura sono davvero molto ridotti e si evita quindi anche la distruzione delle vitamine.



L'effetto della cottura sugli acidi grassi:

Un'altra classe di nutrienti la cui **preservazione dopo la cottura** diviene **essenziale** è quella dei grassi. Alcuni dei principali cambiamenti che si verificano durante la lavorazione e la preparazione finale del cibo cotto sono dovuti all'ossidazione. Sia EPA che DHA sono particolarmente suscettibili all'ossidazione durante la fase di riscaldamento ma anche ad altri trattamenti cui l'alimento viene sottoposto durante il processo di preparazione destinato al consumo. L'ossidazione è catalizzata da calore, luce, metalli, enzimi e genera radicali liberi. Può anche provocare la denaturazione delle proteine e solubilizzazione dei minerali.

Il contenuto lipidico diminuisce significativamente con tutti i diversi metodi di cottura ed in relazione alla temperatura e al tempo di cottura. L'ossidazione dei lipidi sarà maggiore quando maggiore sarà il tempo di cottura e più alta la temperatura. Va considerata anche la fonte di calore utilizzata, in particolare per le **microonde, che possono interagire con i doppi legami dei lipidi**. Il trattamento termico provoca la denaturazione delle proteine muscolari, che è il meccanismo principale che porta alla perdita di umidità, e l'acqua rilasciata trascina alcuni lipidi ed altre componenti proteiche, collagene, frammenti di tessuto muscolare e proteine sarcoplasmatiche.

I PUFA (polinsaturi) nei prodotti ittici tendono a diminuire durante i processi di conservazione e con la cottura. In particolare gli omega-3 (ricchi di doppi legami) vengono preservati dall'ossidazione con una cottura delicata, a basse

temperature e senza aggiunta di grassi di condimento che solubilizzerebbero gli acidi grassi polinsaturi dell'alimento.

I trattamenti termici influenzano anche il contenuto di omega-6, soprattutto con le cotture al forno e al microonde, mentre la cottura al vapore non sembra diminuirne significativamente il contenuto.

E' comprensibile quindi che la cottura effettuata in tempi e modi differenti possa modificare il contenuto relativo dei PUFA omega-3 e 6 degli alimenti, rendendo più o meno disponibili questi due preziosi grassi all'organismo. Per garantirsi l'apporto giornaliero di EPA e DHA occorrerebbe aumentare le quantità di pesce azzurro consumate in funzione del metodo di cottura utilizzato. Per ottenere la stessa quantità lipidica della cottura a vapore, la porzione di alimento dovrebbe teoricamente raddoppiare nel caso di cottura al forno o triplicare se effettuata al microonde.

Bibliografia

- (1) Palermo M, Pellegrini N, Fogliano V. The effect of cooking on the phytochemical content of vegetables. J Sci Food Agric. 2014 Apr;94(6):1057-70. doi: 10.1002/jsfa.6478. Epub 2013 Dec 13.
- (2) Jose Â M. et al. Determining the effect of different cooking methods on the nutritional composition of salmon (*Salmo salar*) and chilean jack mackerel (*Trachurus murphyi*) fillets. 2017 Jul 7;12(7):e0180993. doi: 10.1371/journal.pone.0180993. eCollection 2017.
- (3) Palermo M, et al. The effect of cooking on the phytochemical content of vegetables. J Sci Food Agric. 2014 Apr;94(6):1057-70. doi: 10.1002/jsfa.6478. Epub 2013 Dec 13.

Articolo a cura di:

Dott.ssa Nicoletta Bocchino – Biologa Nutrizionista

Dr. Francesco Bonucci – Biologo Nutrizionista

I consigli alimentari presenti nell'articolo non sono da intendersi sostitutivi di un piano alimentare personalizzato e sono da adattare ai casi specifici.

Foto: **123RF Archivio Fotografico** | @Olena Danileiko, 49158939, 2018-14-12 |

@Oleg Beresnev, 41128781, 2018-14-12 | @Maksim Shebeko, 13690036, 2018-14-12