

CORRETTE PRATICHE DI CONSERVAZIONE DEGLI ALIMENTI

Gli obiettivi principali dell'Igiene applicata agli alimenti sono quelli di garantire:

- genuinità, ossia evitare alterazioni della qualità degli alimenti e del loro potere nutritivo,
- innocuità, ossia garantire l'assenza di agenti di malattia (sostanze chimiche, microbi e loro tossine),
- non deperibilità, cioè garantire il risanamento e la conservazione degli alimenti.

Saper conservare correttamente gli alimenti, in effetti, molto spesso significa disporre di alimenti sicuri. La conservazione, infatti, comporta che vengano impediti le alterazioni negli alimenti più facilmente deperibili così da assicurarne il consumo in luoghi e tempi distanti dalle stagioni e dai luoghi tipici per la loro produzione.

Non tutti gli alimenti, però, sanno mantenersi inalterati per lo stesso periodo di tempo: i legumi e i cereali si conservano più facilmente della carne, del latte e della frutta.

La ragione principale di tale fenomeno va trovata nella diversa quantità di acqua presente in ogni alimento e disponibile per la moltiplicazione dei microrganismi.

I microrganismi, moltiplicandosi, producono sostanze, chiamate enzimi, che determinano le alterazioni degli alimenti, attivando:

- l'idrolisi degli acidi grassi (irrancidimento)
- la fermentazione degli zuccheri (produzione di alcoli)
- la rottura delle catene proteiche (putrefazione).

L'azione degli enzimi continua anche dopo la raccolta della frutta o la morte dell'animale. Da un punto di vista alimentare, l'azione enzimatica è positiva sino al raggiungimento di un punto ottimale (maturazione, frollatura) oltre il quale, se non si provoca l'arresto di tali processi, si hanno le alterazioni organolettiche legate alla putrefazione dell'alimento.

Le alterazioni organolettiche a carico degli alimenti in putrefazione sono:

- l'acidimento dovuto agli alcoli ed agli acidi prodotti,
- l'aspetto schiumoso e gli odori cattivi, entrambi causati dai gas rilasciati,
- la consistenza rammollita.

La conservazione è un processo che tende a provocare la distruzione o il rallentamento della crescita dei microrganismi e ad inattivare/ostacolare l'attività degli enzimi prodotti dagli stessi microrganismi attraverso:

- mezzi fisici (temperatura, essiccamento, irradiazione)
- mezzi chimici (sale, zucchero, aceto...)
- mezzi biologici (fermentazione).

Oltre che la corretta cottura degli alimenti, una giusta conservazione domestica degli stessi, sia prima che dopo la cottura, risulta essere di fondamentale importanza. Questo al fine di evitare problemi per la salute e il deterioramento dei cibi, riducendo anche gli sprechi alimentari.

In base al tipo di alimento e alle necessità si possono utilizzare diversi metodi di conservazione:

- refrigerazione
- congelamento
- essiccamento
- sottovuoto
- sott'olio
- sott'aceto
- sotto sale.

LA REFRIGERAZIONE

Con il termine refrigerazione si intende un metodo di conservazione temporaneo per rallentare la proliferazione batterica e quindi l'alterazione dell'alimento stesso. Questo viene quindi conservato in frigorifero ad una temperatura media di 4°C. Per un ottimale refrigerazione delle diverse categorie alimentari si consiglia di posizionare correttamente gli alimenti. Nei ripiani centrali del frigorifero devono essere posizionate uova, latticini e alimenti confezionati che sono stati aperti, nei ripiani più bassi devono essere conservati carne e pesce ed è infine opportuno disporre frutta e verdura negli appositi cassetti in basso.

IL CONGELAMENTO

Il congelamento degli alimenti permette una conservazione per un lungo periodo, viene effettuato sia per alimenti di stagione in modo da consumarli quando non è possibile reperirli, sia per conservare avanzi di pietanze per evitare sprechi di cibo. E' opportuno che gli alimenti da congelare vengano inseriti in appositi contenitori e venga scritto sulle confezioni la data di congelamento.

Numerosi sono i cibi che possono essere sottoposti a questa procedura: frutta, verdura, carne, pesce e dolci. Nel caso dei vegetali è opportuno prima del congelamento una scottatura in acqua bollente o a vapore, per evitare una perdita di sapore e consistenza. E' sconsigliato il congelamento di alimenti come uova, salse a base di uova, yogurt o insaccati, poiché questo metodo può provocare un'alterazione nella consistenza e nel gusto degli alimenti.

SOTTOVUOTO

Ad oggi, risulta essere un metodo molto utilizzato in casa, soprattutto per la sua facilità e praticità; infatti è sufficiente avere in casa una macchina sottovuoto e gli appositi sacchetti ("per alimenti") per conservare gli alimenti che permettono quindi una maggiore durata del prodotto. Con questo metodo si può conservare quasi ogni tipo di alimento. In base alla tipologia di alimento, varieranno sia il periodo che la temperatura di conservazione: alimenti come biscotti, frutta secca, caffè, possono essere conservati a temperatura ambiente; formaggi, salumi, ortaggi, frutta, carne e pesce dovranno essere conservati in frigorifero, quindi a una temperatura di circa 4°C. Carne, pesce e verdure sottovuoto, possono anche essere conservati in congelatore.

ESSICCAMENTO

L'essiccamento è un metodo di conservazione molto antico, attualmente in ambiente casalingo risulta essere uno dei più utilizzati per conservare frutta e verdura e viene effettuato esponendo l'alimento alla luce diretta del sole nel periodo estivo. Questo metodo risulta tuttavia inadeguato in quanto potrebbe esserci una contaminazione dovuta all'inquinamento, alle polvered

agli insetti (mosche) che possono alterare la qualità e quindi le proprietà dell'alimento. Esistono in commercio degli appositi essiccatori per uso domestico, che consentono di ottenere lo stesso risultato in tempi minori e permettono inoltre una maggiore sicurezza per quanto riguarda le norme igieniche.

SOTT'OLIO E SOTT'ACETO

La preparazione delle conserve è una tradizione tipica di tutte le regioni italiane e avviene nel periodo estivo. L'olio di oliva o di semi è spesso usato come liquidi di copertura dei prodotti vegetali. Il loro effetto sulla conservabilità del prodotto consiste nell'isolare il vegetale dall'aria piuttosto che svolgere una funzione battericida o batteriostatica. Per quanto attiene la conservazione in aceto la funzione è dovuta alla concentrazione idrogenionica (pH) e anche della tossicità della molecola indissociata. Infatti a parità di pH il potere battericida dell'acido acetico supera quello dell'acido citrico. Nel caso dell'acido acetico, l'effetto conservante è dovuto alla presenza di acido acetico in quantità superiore o uguale al 6%.

Tuttavia se non vengono rispettate le principali norme igienico-sanitarie durante la loro preparazione si potrebbe incorrere in rischi molto elevati per la salute. Il principale risulta essere la proliferazione del microrganismo *Clostridium botulinum*, responsabile del botulismo, una tossinfezione alimentare che provoca una paralisi flaccida a livello muscolare che se non trattata in tempo può provocare la morte dell'individuo. Mentre a livello industriale si evita la proliferazione microbica grazie alla sterilizzazione, questo non può avvenire a livello domestico in quanto si necessita di appositi strumenti e di tempi molto lunghi. Per sopperire a questo problema a livello domestico deve essere effettuata la pastorizzazione delle conserve. In base al tipo di conserva, varia il tempo della pastorizzazione, per le conserve acide si impiegherà un minor tempo, mentre per conserve non acide la durata deve essere maggiore. Se prima del consumo si osservano alterazioni del prodotto o del contenitore è opportuno non assumere l'alimento.

SOTTO SALE

La conservazione degli alimenti sotto sale, detta anche "salagione", risulta essere uno dei metodi più antichi ancor oggi utilizzato. La conservazione sotto sale può essere effettuata su alimenti come carni, pesci e vegetali. Questo metodo di conservazione si basa sulle proprietà antisettiche del sale, infatti la presenza di questo ingrediente inibisce la proliferazione batterica. Esistono due metodi per conservare gli alimenti sotto sale:

- conservazione a secco
- conservazione in salamoia

La prima avviene soprattutto con alimenti come carne (prosciutto e pancetta) e pesce (merluzzo, aringhe, acciughe). In questo caso il sale può essere apposto sull'alimento per un certo periodo di tempo per essere successivamente lavato via; oppure si possono preparare barattoli in cui viene alternato uno strato di alimento con uno strato di sale fino al completo riempimento, in questo secondo caso il prodotto viene sciacquato solo prima di essere consumato.

La conservazione in salamoia avviene soprattutto per i vegetali, primi fra tutti capperi, olive e cetriolini. In questo caso non si aggiunge sale diretto all'alimento, bensì si prepara una soluzione di acqua e sale. La concentrazione di sale in questa soluzione può variare, si potrà ottenere una soluzione debole quindi a basso contenuto di sale (concentrazione salina inferiore al 20%) o una soluzione forte quindi che presenta un'elevata concentrazione salina (dal 20 al 25%).

LINEE GUIDA PER LA CORRETTA PREPARAZIONE DELLE CONSERVE ALIMENTARI IN AMBITO DOMESTICO.

La stabilizzazione delle conserve è un processo o una serie di processi che permettono di bloccare l'attività degli enzimi e dei microrganismi, naturalmente presenti negli alimenti, che causerebbero il deterioramento e la perdita della commestibilità.

Il processo di stabilizzazione degli alimenti più importante è la sterilizzazione che consiste nel trattare un alimento confezionato ermeticamente a temperature maggiori di quella di ebollizione dell'acqua e pertanto richiede apparecchiature dedicate che non sono disponibili in ambito domestico. Con la sterilizzazione vengono disattivati tutti gli enzimi e distrutte tutte le forme microbiche (patogene e non), anche quelle più resistenti, che solitamente si ritrovano sotto forma di spora.

Un altro processo di stabilizzazione è la pastorizzazione. Si tratta di trattamento termico che si effettua generalmente a temperatura minore o uguale a quella di ebollizione dell'acqua ed è in grado di distruggere la maggior parte degli enzimi e molti microrganismi, ma non le spore. Gli alimenti pastorizzati, infatti, potendo contenere microrganismi vitali, devono essere sottoposti ad ulteriori trattamenti che bloccano lo sviluppo microbico. Generalmente tali trattamenti prevedono l'acidificazione dell'alimento oppure la conservazione per tempi limitati in frigorifero.

Come già ricordato la conservazione l'alimento da oggetto di trattamento occorre che rispetti le seguenti condizioni:

- sia di ottima qualità
- sia disponibile al più presto dopo la raccolta, la macellazione o la cottura
- non sia manipolato inutilmente, in modo da contenere la carica microbica.

LA DEFINIZIONE DELLE CONSERVE ALIMENTARI

Le conserve sono:

“tutte quelle preparazioni alimentari confezionate in contenitori con chiusura ermetica che subiscono trattamenti termici che ne permettono la conservazione e la stabilizzazione per lunghi periodi a temperatura ambiente.

Si possono distinguere in acide e non acide a seconda che il pH sia inferiore o superiore a 4,6”.

Le semiconserve sono:

“ tutte quelle preparazioni alimentari che non possono essere trattate a temperatura di sterilizzazione ma sono sottoposte a trattamenti minori (pastorizzazione) in grado di eliminare le specie microbiche patogene, ma non le spore ed i microrganismi termo-resistenti”.

Si devono tenere in frigorifero per un periodo più breve delle conserve.

Gli errori di preparazione delle conserve domestiche più comuni:

- Insufficiente acidificazione delle conserve vegetali sotto'olio
- Insufficiente aggiunta di sale (meno del 10%) o di zucchero
- Insufficiente pulizia delle materie prime utilizzate
- Scarsa pulizia delle mani
- Attrezzature inadeguate e non sanificate.

Corretta scelta degli ingredienti per la conserve alimentari:

- Aceto di vino, preferibilmente bianco
- Olio extravergine di oliva
- Zucchero semolato
- Sale marino.

UN BREVE CENNO SULLE CONDIZIONI FAVORENTI LO SVILUPPO DEL CLOSTRIDIUM BOTULINUM

Va ricordato che se non vengono rispettate le principali norme igienico-sanitarie durante la preparazione delle conserve si potrebbe incorrere in rischi molto elevati per la salute. Il principale risulta essere la proliferazione del microrganismo **Clostridium botulinum**, responsabile del botulismo, una tossinfezione alimentare che provoca una paralisi flaccida a livello muscolare che se non trattata in tempo può provocare la morte dell'individuo. Mentre a livello industriale si evita la proliferazione microbica grazie alla sterilizzazione, questo non può avvenire a livello domestico in quanto si necessita di appositi strumenti e di tempi molto lunghi. Va detto che se prima del consumo si osservano alterazioni del prodotto o del contenitore è opportuno non consumare l'alimento.

Come già ricordato è il rischio botulino è il più grave che può succedere quando vengono preparate di conserve alimentari non correttamente eseguite.

Le condizioni favorenti principalmente sono:

- Conservazione a temperatura ambiente
- Confezionamento in sotto vuoto
- Bassa acidità (pH minore di 4.6)

I clostridi produttori di tossine botuliniche vivono in condizioni di carenza di ossigeno e sono capaci di produrre le spore che quando trovano le condizioni favorenti si trasformano in forme vegetative capaci di produrre la tossina che è una piccola proteina e rappresenta la più potente molecola naturale tossica per l'uomo.

Le spore del clostridium si trovano ovunque nell'ambiente e resistono per lungo tempo a condizioni non favorenti per il loro sviluppo per cui è necessario sempre, prima di accingersi alla preparazione delle conserve di lavare le materie prime con acqua corrente per eliminare particelle di terra o altri residui, meglio lasciandole qualche minuto dopo in acqua.

In Italia si registrano mediamente 20-30 casi di botulismo annualmente e sono causate per la grande maggioranza da conserve alimentari domestiche non eseguite correttamente.

Le modalità di controllo del rischio botulismo sono molteplici, ma non tutte possono essere adottate a livello domestico.

A livello domestico è possibile bloccare la germinazione delle spore mediante acidificazione o aggiunta di sale o zucchero, oppure mediante congelamento. Tutte le conserve che non possono essere trattate come indicato sopra, devono essere sterilizzate e quindi non possono essere prodotte in modo sicuro a livello domestico. Basti pensare che le spore di *Clostridium botulinum* tipo A possono resistere a trattamenti di bollitura a 100°C anche per 5-6 ore.

TRATTAMENTO TERMICO PER LA PREPARAZIONE DELLE CONSERVE ALIMENTARI

Come precedentemente ricordato sono:

- Sterilizzazione
- Pastorizzazione.

La sterilizzazione è un processo capace di distruggere tutte le forme vitali dei microrganismi, comprese le spore. Avviene mediante l'azione combinata del vapore surriscaldato a temperature superiori ai 100 gradi utilizzando una specifica apparecchiatura denominata autoclave e viene applicata a conserve che possono essere favorevoli allo sviluppo del *Clostridium botulinum*.

In ambito domestico non è possibile mettere in pratica un processo di sterilizzazione.

La pastorizzazione si può applicare in ambiente domestico e consiste fondamentalmente nell'immergere i contenitori con le conserve in una pentola con acqua portandola in ebollizione per un tempo che dipende dal tipo di conserva e dal tipo di recipiente con la conserva.

Accorgimento pratico: non riempire i contenitori fino all'orlo lasciando uno spazio vuoto chiamato "spazio di testa" necessario affinché si possa contenere l'aumento di volume dovuto al trattamento termico.

Dopo la pastorizzazione il contenuto dei vasetti sarà visibilmente diminuito a causa della estrazione dell'aria. Importante è ispezionare i vasetti dopo il trattamento termico per valutare l'ermeticità della chiusura ed il raggiungimento del vuoto. Si può infatti verificare che il processo sia avvenuto correttamente sia visivamente osservando che le capsule di metallo appaiano leggermente concave, quindi incurvate verso l'interno del contenitore che manualmente in quanto, premendo con il dito non si senta il "click-clack" segno che c'è ancora dell'aria.

Il tempo di trattamento termico dipende dal tipo di alimento, dal modo in cui viene posto nel barattolo e dalle dimensioni di quest'ultimo. Il tempo necessario per produrre in modo sicuro conserve alimentari caratterizzate da bassa acidità a bagnomaria bollente varia da 7 a 11 ore; quello necessario per gli alimenti acidi varia da 5 a 85 minuti.

ALCUNI ESEMPI CONCRETI PER LA PREPARAZIONE DELLA CONSERVE

Vegetali sottolio

Sbollentare per qualche minuto in una soluzione di acqua e aceto di vino al 6% in parti uguali (se l'aceto non è di vino ed ha una acidità inferiore al 5% non va diluito ma usato tal quale).

Scolare, asciugare ed inserire nel contenitore colmando gli spazi, coprire completamente con olio togliendo l'aria residua con una spatola.

Procedere alla pastorizzazione. Nei 15 giorni successivi controllare se si formano delle bollicine di gas o se l'olio diventa opalescente. In tal caso questi sono segni di una non idoneità al consumo.

Vegetali sottoaceto

Le verdure sbollentate o crude vanno messe nel contenitore e riempire gli spazi con l'aceto che potrà essere di:

- mele con grado di acidità inferiore al 6% ed in tal caso va usato tal quale;
- vino con grado di acidità superiore al 6% ed in tal caso va diluito in parti uguali con acqua
- quindi si procede alla pastorizzazione.

Conserve di pomodoro

Poiché il pH si mantiene in genere tra 3.9 e 4.6 è sufficiente la pastorizzazione. Per i contenitori di mezzo litro saranno sufficienti 35 minuti da momento di ebollizione dell'acqua.

Vegetali in salamoia

La salamoia deve contenere almeno il 10% di sale, meglio marino, ovvero 100 grammi di sale in un litro di acqua. In tale soluzione i microrganismi alofili (amanti del sale) naturalmente presenti nei vegetali, fermentando, producono acido lattico e quindi il basso pH rende sicuro il prodotto. Per le preparazioni in salamoia non è necessaria né la pastorizzazione, né la scottatura in aceto, in quanto i prodotti in salamoia subiscono una fermentazione acida naturale.

Conserve di frutta

Vanno preparate con zucchero in quantità uguale a quella della frutta e successiva cottura per 20 minuti. Comunque mai scendere al di sotto di 700 grammi di zucchero per chilo di frutta. Va aggiunto succo di limone per ottenere un pH inferiore a 4, salvo quelle conserve che sono già naturalmente acide.

I contenitori si riempiono a caldo fino a due centimetri dal bordo, chiudere con un coperchio e capovolgerli su una superficie fredda.

Si conservano a lungo se pastorizzate, altrimenti si tengono in frigorifero per consumarle entro 7 giorni

Sughi

Preparazioni a alto rischio di botulino per il pH elevato. Occorre sterilizzarli ma sappiamo che la sterilizzazione domestica è impraticabile. Pertanto la pratica corretta è la congelazione.

Pesto

Anche per il pesto, visto l'alto rischio per il rischio botulino è opportuno "porzionare" secondo le necessità e conservare tramite congelamento.

CORRETTO COMPORTAMENTO DOPO APERTURA DEL CONTENITORE

Dopo l'apertura, le conserve devono essere conservate in frigorifero e consumate prima possibile. A seconda della tipologia di conserva i tempi di stazionamento in frigorifero possono variare da 4-5 giorni fino a due mesi.

Le conserve acide o acidificate (sott'olio, sott'aceto, aceto aromatizzato) e i vegetali in salamoia possono essere conservati in frigorifero anche per due mesi.

Le marmellate, le confetture e la passata di pomodoro si conservano anche per una settimana.

I sughi e le salse, gli oli aromatizzati, i succhi di frutta e il pesto vanno consumati entro 4-5 giorni dall'apertura.

Se l'olio aromatizzato è preparato a partire da prodotti (es. peperoncino, rosmarino) in precedenza acidificati, può essere conservato per periodi anche più lunghi, sempre in frigorifero.

Va ricordato che il mantenimento degli alimenti in frigorifero, pur rallentando fortemente la loro degradazione, non la impedisce quindi, indipendentemente dai tempi di conservazione sopra indicati, qualora il prodotto risultasse alterato non deve essere assaggiato né consumato, ma eliminato.

Per ulteriori approfondimenti in merito alla sicurezza alimentare possono essere trovati sull'opuscolo "LE INTOSSICAZIONI ALIMENTARI DA TOSSINE NATURALI: GUIDA AL RICONOSCIMENTO E ALLA PREVENZIONE" inserito anche nel sito del Ministero della Salute al link

https://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_2537_allegato.pdf