

Apunts del mòdul Aliments i nutrició

Unitat 5: Conservació dels aliments

La indústria de l'alimentació

Al llarg de la història l'home ha anat variant la seva dieta. Al principi els hàbits alimentaris d'una determinada regió depenien dels aliments que proporcionava la terra i dels costums i factors culturals d'aquestes poblacions.

Abans de la Revolució industrial del segle XIX la dieta de les persones es basava en els nutrients que cada zona era capaç de produir. Des d'aleshores els avenços en els coneixements científics, els medis de producció, els sistemes de transport i emmagatzematge i els nous hàbits de vida van fer que l'alimentació hagi anat canviant fins l'actualitat. Això ha fet que al voltant dels aliments sorgís una nova indústria, la indústria alimentària.

Una de les principals funcions de la indústria alimentària és la d'allargar el temps en què els productes alimentaris es mantenen en bones condicions per ser consumits.

La conservació dels aliments

Els aliments frescos tenen una vida molt curta ja que de forma natural es degraden i s'alteren. Aquests processos de degradació són causats per l'acció de determinats microorganismes que es troben arreu fins i tot en el propi aliment. Existeixen dos tipus de microorganismes que intervenen en aquests processos: els **fongs** i els **bacteris**.

- Els fongs són els causants de les **floridures** en els aliments. És molt típic de les fruites i el pa que al cap d'uns dies de tenir-los a casa, si no hi apliquen cap mena de conservant, com pot ser el fred, es floreixen. Els fongs, d'altra banda s'utilitzen per altres tasques més beneficioses, com els llevats, que utilitzem en la fermentació del vi o de la cervesa o per fer pujar la massa del pa quan es cou. Les floridures es produeixen pel desenvolupament dels fongs que experimenten els fongs en consumir els glúcids que tenen aquests tipus d'aliment.
- Els bacteris són arreu i, igual que en el cas dels fongs, en alguns casos ens són molt beneficiosos, però en d'altres ens poden produir grans perjudicis. Un exemple de cada cas són la gran quantitat de malalties que ens poden causar determinats tipus de bacteris que ens poden produir en els casos més greus la mort. Per contra molts bacteris són utilitzats en la indústria farmacèutica per l'elaboració de determinats medicaments que ens ajuden a lluitar contra altres malalties. En el cas de l'alimentació també podem veure com en alguns casos els bacteris ens són molt beneficiosos i en d'altres perjudicials. Entre els primers casos trobem que per l'elaboració d'alguns aliments, com els iogurts, s'utilitzen determinats tipus de bacteris. També cal destacar que alguns bacteris viuen de forma natural en el nostre tub digestiu i que en conjunt formen el que anomenem **flora bacteriana**. Els

bacteris de la flora bacteriana ajuden al nostre organisme en el procés de digestió dels aliments i, per tant, ens són altament beneficiosos. Per contra d'altres bacteris, al desenvolupar-se damunt dels aliments, els fan malbé mitjançant un procés anomenat **putrefacció**. En aquests processos el bacteris degraden les proteïnes produint una forta pudor que ens indica del mal estat de l'aliment. És el cas de la carn, quan no hi apliquem cap mètode de conservació. Altres bacteris són responsables d'altres processos en què els aliments es fan malbé, com és el cas del vi que es fa agre.

Les tècniques de conservació dels aliments consisteixen en eliminar o evitar el desenvolupament, si més no, d'aquests microorganismes.

Ja des d'antic es van intentar buscar mètodes per tal d'allargar la vida dels aliments, especialment quan hi havia un excés de producció per tal de tenir-ne reserves en èpoques d'escassetat. La dessecació, la salaó, el fumat, la fermentació són tècniques que s'han anat perfeccionant alhora que se n'hi afegien d'altres fruit de l'avanç de la tecnologia.

L'objectiu de la conservació és allargar el temps de vida dels aliments, tot mantenint al màxim les seves propietats nutritives.

Activitat 1

Quines són les causes per les quals tenim la necessitat de conservar els aliments

Activitat 2

Quina és la diferència entre la putrefacció i les floridures

Tècniques de conservació dels aliments

Com dèiem abans a les tècniques més antigues de conservació dels aliments, com la salaó, el fumatge i la dessecació s'hi ha d'afegir d'altres que es deriven de l'avanç del coneixement científic i tecnològic. En general, però, els mètodes de conservació dels aliments es poden dividir en **procediments químics** i en **procediments físics**.

- Els procediments químics consisteixen en l'addició d'alguna substància o additiu a l'aliment per tal d'aturar el seu procés de descomposició.
- Els procediments físics consisteixen en actuar damunt de l'aliment sense la necessitat d'afegir-hi cap mena de substància. Inclou l'aplicació del fred, per retardar o aturar el desenvolupament de bacteris o de microbis; de calor, bé per eliminar-los o bé per extreure'n l'aigua i dificultar així el seu desenvolupament.

Procediments químics

- Una gran concentració de sal elimina la humitat dels aliments cosa que atura el desenvolupament dels microorganismes. Aquest fet s'aprofita com a mètode de conservació dels aliments. La **salaó** consisteix a mantenir els aliments en gran quantitat de sal i allargar-los així el temps de conservació. És el cas del pernil salat, tot i que també s'utilitza amb d'altres tipus de carn i de peix

- L'**ensucrat** o **almívar** consisteix en introduir l'aliment en una solució d'aigua amb sucre la qual, posteriorment, s'esterilitza posant-la a escalfar. S'utilitza per conservar la fruita.
- Un medi àcid elimina i retarda la proliferació dels microorganismes i aquesta és la base de l'**acidificació**. Generalment en aquesta tècnica s'utilitza el vinagre com a conservant.
- La **fermentació**, com veïem abans és un mètode que utilitza un determinat tipus de microorganismes que ens permeten elaborar diferents tipus d'aliments, com el iogurt que s'obté a partir de la llet. A més de canviar les característiques de l'aliment aquesta tècnica permet allargar la conservació de l'aliment ja que el desenvolupament dels microorganismes responsables de la fermentació impedeix el desenvolupament d'altres microorganismes nocius.
- El **additius** són diversos tipus de substàncies que s'afegeixen als aliments amb diferents finalitats. Una d'ella és, precisament, la d'actuar com a conservant.

Els procediments físics

- La **pasteurització** és un mètode que es basa en l'eliminació dels microorganismes. Generalment s'aplica a la llet, suc de fruita, vi i cervesa i consisteix en escalfar-los durant un temps determinat (per exemple 30 minuts) a una temperatura de entre 60° C i 90° C. Amb aquesta tècnica s'aconsegueix, per una banda eliminar fins al 99,5 % dels microorganismes i per l'altra en no alterar la qualitat nutritiva de l'aliment que es veuria molt afectada si s'escalfes a temperatures més altes. Cal recordar que algunes proteïnes i d'altres nutrients es destrueixen a certes temperatures. Els productes pasteuritzats han de ser conservats en fred per tal d'evitar el desenvolupament dels microorganismes que hi resten.
- L'**esterilització** consisteix en l'eliminació dels microorganismes escalfant els aliments a temperatures molt altes, entre 110° C i 140° C durant un breu període de temps, de minuts o fins i tot segons. Un tipus d'esterilització és el tractament UHT que s'utilitza per la llet i que consisteix en escalfar el producte a 140° C durant un segon i refredada ràpidament. Això permet que la llet conservi el seu valor nutritiu i les seves característiques de sabor, gust i olor.
- Tots els organismes necessiten l'aigua per desenvolupar-se i els fongs i els bacteris no en són una excepció. La **dessecació** consisteix en extraure part de l'aigua dels aliments deixant-los assecar al sol per tal d'evitar la seva putrefacció. El bacallà salat combina aquesta tècnica juntament amb la salaó.
- La **deshidratació** és una tècnica molt similar a la anterior amb la diferència que utilitza la calor per eliminar l'aigua. Aquesta tècnica s'aplica a molts productes: sopes instantànies, farinetes pels nadons, verdures, etc.
- Igual que les dues tècniques anteriors, la **liofilització** consisteix en eliminar l'aigua del producte. En aquest cas això s'aconsegueix sotmeten l'aliment a un refredament molt sobtat. A diferència de la deshidratació, els aliments en no estar sotmesos a

altes temperatures mantenen millor el seu valor nutritiu i el seu gust, olor i sabor. S'utilitza pel cafè, llet en pols, etc.

- En el salmó fumat s'utilitza una altra tècnica, el **fumatge**. Això permet deshidratar el producte eliminant-ne l'aigua amb els mateixos efectes que la dessecació. El fum a més també n'elimina part dels microorganismes. Actualment se segueix utilitzant aquesta tècnica més pel gust que proporciona als aliments que per la seva capacitat de conservació.
- La **refrigeració** consisteix en aplicar el fred en els aliments, entre els 0° C i 5° C. Quan baixa la temperatura tots els organismes tendeixen a disminuir la seva activitat i per tant s'alenteix el procés de desenvolupament dels microorganismes. Mantenir els aliments en la nevera ens permet, per tant, mantenir els aliments en bones condicions uns quants dies (la llet, el peix, etc.) o uns quanta mesos (peres, pomes, tubercles, etc.)
- La **congelació** és un mètode molt més efectiu que la refrigeració ja que en sotmetre l'aliment a temperatures molt més fredes, entre 5° C i 18° C sota zero, l'activitat microbiana pràcticament queda aturada del tot. Així els aliments congelats es poden conservar durant uns tres mesos aproximadament. Cal però mantenir la **cadena del fred**, és a dir si un aliment que ha estat congelat es descongela ja no es pot tornar a congelar. O bé es consumeix immediatament o bé s'ha de llençar.
- La **ultracongelació** permet conservar els aliments fins a un any. En aquesta cas les temperatures que s'hi apliquen són inferiors als 18° C negatius.
- L'**aplicació del buit** consisteix en eliminar tot l'aire del recipient on s'envasa el producte. S'utilitza molt per la conservació dels embotits.
- La **irradiació** es basa en la capacitat d'alguns raigs de destruir els microorganismes.

Activitat 3

En què es basen les tècniques de conservació dels aliments?

Activitat 4

Quines tècniques de conservació dels aliments es basen a treure o reduir la quantitat d'aigua dels aliments?

Activitat 5

Quines tècniques de conservació s'utilitzen per mantenir la llet en bon estat durant uns quants dies?

Activitat 6

Relaciona els conceptes següents:

Salaó	
Almívar	Calor
Pasteurització	
Esterilització	Fred
Deshidratació	Fum
Liofilització	
Fumatge	Sal
Congelació	Sucre

Activitat 7

Què són els additius alimentaris.

Fixa't que la majoria dels mètodes de conservació el que fan és aturar el desenvolupament dels microorganismes que malmeten els aliments i que els que es basen en la seva destrucció mai els eliminen al 100% ja que això implicaria la destrucció del propi aliment o de les seves propietats nutritives si més no. Això és el que fa que els aliments no es puguin conservar infinitament i per això els fabricants estan obligats a donar-nos unes orientacions sobre quan de temps un determinat aliment es pot mantenir en bones condicions de consum.

La **data de caducitat** d'un aliment ens indica fins a quin dia o fins a quin més un producte es manté en bones condicions per ser consumit

La **data de consum preferent** ens indica fins quan un aliment es manté amb totes les seves propietats intactes. Més enllà d'aquesta data l'aliment es pot consumir però pot haver perdut alguna de les seves característiques (olor, color sabor, etc.).

Activitat 8

Quina és la diferència entre data de caducitat i data de consum preferent.

Solucions a les activitats d'aprenentatge

Activitat 1

Quines són les causes per les quals tenim la necessitat de conservar els aliments

La producció d'aliments no és continua. Hi ha períodes en que n'hi ha en excés i d'altres en que escasseja. D'altra banda els aliments frescos tenen una vida molt curta ja es degraden i s'alteren per l'acció dels microorganismes. Ja des d'antic es van intentar buscar mètodes per tal d'allargar la vida dels aliments, especialment quan hi havia un excés de producció per tal de tenir-ne reserves en èpoques d'escassetat.

Activitat 2

Quina és la diferència entre la putrefacció i les floridures

Les floridures és produeixen pel desenvolupament dels fongs que experimenten els fongs en consumir els glúcids que tenen aquests tipus d'aliment. La putrefacció consisteix en la degradació de les proteïnes dels aliments, que realitzen els bacteris.

Activitat 3

En que es basen les tècniques de conservació dels aliment

L'alteració i degradació dels aliments es deuen a l'acció dels microorganismes. Les tècniques de conservació es basen en dos sistemes:

- **Dificultar el desenvolupament dels microorganismes.**
- **Intentar eliminar el màxim nombre de microorganismes**

Activitat 4

Quines tècniques de conservació dels aliments es basen treure o reduir la quantitat d'aigua dels aliments?

N'hi ha tres:

- **La dessecació que consisteix en extraure part de l'aigua dels aliments deixant-los assecar al sol.**
- **La deshidratació que utilitza la calor per eliminar l'aigua.**
- **La liofilització que consisteix en eliminar l'aigua del producte sotmeten l'aliment a un refredament molt sobtat.**

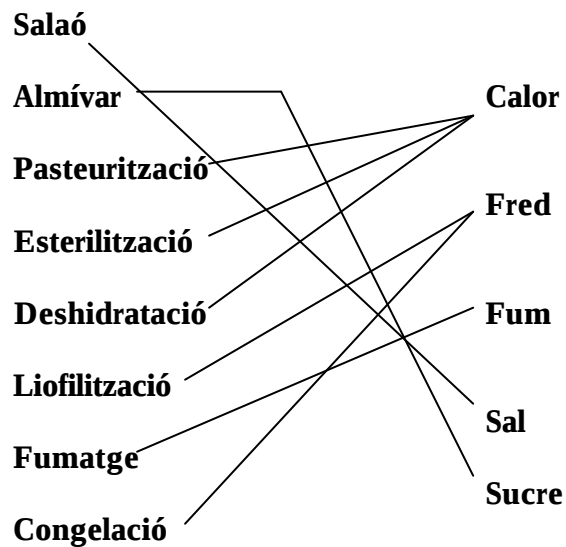
Activitat 5

Quines tècniques de conservació s'utilitzen per mantenir la llet en bon estat durant uns quants dies?

- **La fermentació evita la degradació de la llet convertint-la en un producte diferent, com els iogurts o els formatges.**
- **La pasteurització**
- **El tractament UHT**
- **La liofilització permet conservar la llet en forma de llet en pols.**
- **La refrigeració permet mantenir la llet en la nevera durant uns quants dies.**

Activitat 6

Relaciona els conceptes següents:



Activitat 7

Què són els additius alimentaris.

El additius són diversos tipus de substàncies que s'afegeixen als aliments amb diferents finalitats. Una d'ella és la d'actuar com a conservant.

Activitat 8

Quina és la diferència entre data de caducitat i data de consum preferent.

La data de caducitat ens informa de la data a partir de la que no hem de consumir un aliment, mentre que la data de consum preferent ens informa de la data a partir de la qual podem consumir l'aliment però sense tenir garantides totes les seves característiques.