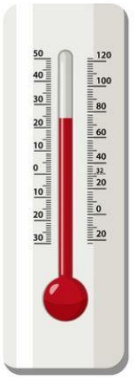
Tema 14.

Mètode de cuinat. Cocció i reescalfament. Temperatura. Sistemes de cuinat. Manteniment en calent dels aliments. Sistemes de tractament per calor.

Temperatura



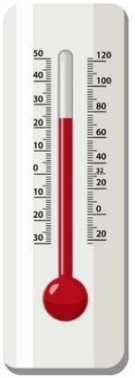
- Els gèrmens capaços de produir malalties en l'home creixen de manera òptima a la temperatura del cos humà, és a dir, **al voltant de 37 °C**. A mesura que les temperatures es desvien d'aquest òptim, tant en més com en menys, la vida del germen es veu dificultada.

- En descendir la temperatura **per davall dels 4 °C els gèrmens deixen de multiplicar-se, però el fred més intens, com la congelació, no els destrueix, sinó que paralitza la seua activitat**. Això és de gran importància, ja que ens ajuda a entendre que un aliment congelat no és un aliment estèril i, si va estar contaminat abans de la seua congelació, alguns gèrmens poden tornar a reproduir-se quan es troben a temperatura adequada.

- Quan ascendeix la temperatura per **damunt dels 50 °C, es dificulta el desenvolupament dels microorganismes i per damunt dels 65 °C la majoria dels gèrmens patògens comencen a disminuir**, sobretot si es manté aquesta temperatura durant un cert temps.

- **Als 100 °C la majoria dels gèrmens patògens no poden subsistir durant més d'1 o 2 minuts**; sent menor el temps necessari per a destruir-los a mesura que augmenta la calor. En aquest efecte es basen moltes tècniques de conservació d'aliments

Temperatura



- La calor **també destrueix algunes toxines** que produeixen uns certs gèrmens patògens, així la toxina botulínica es destrueix per la calor a 100 °C durant 10 minuts. No obstant això existeixen altres toxines termoresistents com la produïda pels estafilococs.

- Existeixen alguns bacteris que, quan les condicions del mitjà en què es troben els són adverses, adquireixen formes de resistència anomenades **ESPORES**, romanent en estat fins que les condicions d'alimentació, humitat i temperatura són adequades per a germinar donant bacteris que es multipliquen ràpidament en l'aliment, exemple d'aquesta manera de resistència és el **germen productor del botulisme** que és molt resistent a la calor.

Tabla 2. Factores que impactan en el crecimiento y supervivencia de *Listeria monocytogenes*

Factor	Puede crecer			Puede sobrevivir, pero no crecer
	Límite inferior	Óptimo	Límite superior	
Temperatura (°C)	-1,5 a +3,0	30,0 a 37,0	45,0	-18,0
pH	4,2 a 4,3	7,0	9,4 a 9,5	3,3 a 4,2
Actividad de agua (a_w)	0,90 a 0,93	0,99	>0,99	<0,90
Concentración de sal (%)	<0,5	0,7	12 a 16	≥20
Atmósfera	Es un anaerobio facultativo que puede crecer en ausencia de oxígeno, por ejemplo, envasado a vacío o atmósfera modificada			

Adaptada de (FSAI, 2003) (UE, 2004, 2008).

Tratamiento térmico del pescado destinado a ser consumido cocinado

Las larvas de *Anisakis* son sensibles al calor. Se ha demostrado que las larvas en el tejido muscular de los peces se inactivan en un tiempo de 5 a 10 minutos al someter los pescados a tratamientos térmicos en los que se alcancen temperaturas superiores a 60º C en el centro del producto. El tiempo necesario variará en función del proceso culinario y, especialmente, del tamaño de las piezas. Por ello, es más seguro el cocinado de aquellas más pequeñas (AZTI-Tecnalia, 2004).

Para comprobar que se ha alcanzado la temperatura mínima necesaria, en restauración está especialmente indicado el uso de termómetros de cocina (termómetros especiales para alimentos).

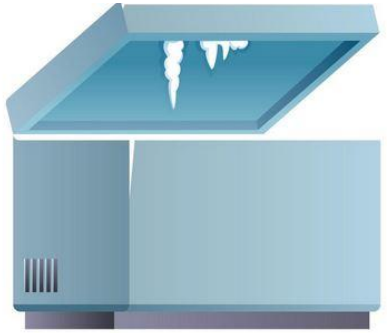
Por lo tanto, son seguros, desde el punto de vista de la inactivación del parásito:

- los productos **cocinados completamente**, es decir, **hervidos y fritos**, dado que en tales tratamientos se alcanzan temperaturas superiores a los 90 y 170º C, respectivamente.
- el **cocinado a la plancha**, **siempre y cuando** se verifique que el pescado está "bien hecho". Ayuda al proceso que la plancha esté caliente al comienzo y las piezas se volteen durante el cocinado. Para asegurarse de que el tratamiento es eficaz y que se ha alcanzado una temperatura mínima de 60º C, se puede pinchar con un tenedor o cuchillo y comprobar que la carne se separa sin dificultad de la espina y que posee un aspecto mate típico de las proteínas coaguladas.
- El **cocinado en microondas**, **siempre y cuando** se garanticen las condiciones mínimas de temperatura y tiempo, se tome la precaución de dar una o dos vueltas al pescado durante la cocción para eliminar puntos fríos y, una vez cocinado, se deje reposar la pieza cubierta durante, al menos, 2 minutos para permitir que la temperatura se distribuya de forma homogénea por el producto, ya que las microondas alcanzan un determinado espesor en el alimento y el resto del calentamiento se produce por conducción (AESAN, 2005).
- Para procedimientos de cocinado en los que no se vayan a alcanzar estas condiciones de temperatura y tiempo, será necesario haber realizado una congelación previa en las condiciones que se indican a continuación.

MANTENIMENT D'ALIMENTS A TEMPERATURA REGULADA

- De tots els perills que poden ser presents en els aliments, **els biòtics o biològics són els més freqüents** i els que ocasionen generalment un efecte perjudicial immediat als qui els consumeixen.

- Tenint en compte que les **temperatures es relacionen directament amb la supervivència, reproducció i mort dels gèrmens patògens**, el control de les mateixes resulta essencial per a evitar, eliminar o reduir a un nivell acceptable el perill biològic que pot ser present en un gran nombre de productes alimentosos.



- De fet, entre els requisits específics que estableixen les disposicions comunitàries es troba el **control de la temperatura dels productes alimentosos i el manteniment de la cadena del fred**, per part dels operadors de les empreses alimentàries.

Recomanacions OMS

- Coga, guise, rostisca o freda **completament**
- En cuinar **evite que els aliments queden crus en el seu interior**, especialment la carn, el pollastre, els ous i el peix.
- Assegure's que les **sopes i els guisats aconseguisquen l'ebullició**.
- Recalfe bé el menjar cuinat.
- Una cocció correcta elimina els microorganismes perillosos.
- Els estudis indiquen que cuinant de manera que s'aconseguisquen **70 °C en tot l'aliment es garanteix la seua innocuïtat.**

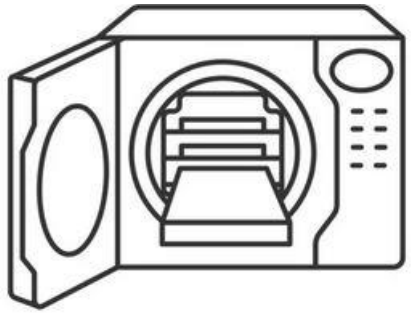
S'ha de controlar especialment la cocció completa de:

- els trossos grans de carn
- els pollastres sencers o
- la carn picada.

TRACTAMENT TÈRMIC DE CALOR

- Les **fonts de calor** utilitzades per a cuinar els aliments, poden ser de diferents tipus. Així es poden trobar, tant en la indústria alimentària com en els establiments de menjars preparats, diferents tipus de **forns, fogons, planxes, taules calentes, recipients calefactors, etc.,** amb font calorífica elèctrica o de gas. Els **dispositius elèctrics tenen l'avantatge de comptar amb un termòstat** de regulació de la temperatura.

- Quan la producció d'aliments inclou **tractament tèrmic**, en general ha d'aconseguir-se una temperatura suficient per a **destruir les formes vegetatives dels microorganismes patògens** que pogueren ser presents en l'aliment.



TRACTAMENT TÈRMIC DE CALOR

- En el calfament d'aliments fluids (líquids, cremosos o pastosos), el **punt d'ebullició** (borbollege) indica que s'han aconseguit 100 °C i per tant la temperatura és segura, llevat que siga necessari un tractament d'esterilització que requereix temperatures superiors.
- Depenent del tipus de producte alimentós, pot ser necessari un **control continu de la temperatura**, mitjançant sistemes de registre de tª (per exemple en la fabricació de conserves) o pot ser suficient amb realitzar un **control de temperatura periòdic i freqüent**, a condició que el procés es trobe ben definit i estandarditzat; el que requereix tindre en compte:
- Els **ingredients** (composició, origen, proveïdor, conservació, etc.).
- la **quantitat** de cada ingredient (mesurament amb instruments homologats de pes o volum; incloent en el seu cas els additius).
- El **processament** (sistema de tall, trituració, homogeneïtzació, etc.).
- El **temps de preparació** fins al tractament tèrmic.
- El tractament tèrmic, que requereix tindre en compte:
- - **Recipient** o contenidor (determina la capacitat i transmissió de la calor).
- - **Font de calor**: forn, fogó, etc. (determina la potència calorífica).
- - **Graduació** de la temperatura (determina la intensitat de la calor).
- - **Temps** necessari per a aconseguir la temperatura prevista en el centre de l'aliment

CONTROL DE TEMPERATURES: INSTRUMENTS DE MESURA

- Existeixen diferents instruments per a mesurar les temperatures; uns dissenyats per al control de la **tª interna dels aliments**, i altres per al control de la **tª de l'aire**; així per exemple existeixen:
- **Termòmetres bimetàl·lics**, tradicionalment denominats "de punxe". Estan dissenyats per a mesurar la temperatura interna dels aliments sòlids, com per exemple, peces de carn. Es punxen en els aliments abans del tractament tèrmic i es mantenen punxats durant el procés de cocció. Mostren la temperatura interna de l'aliment en una esfera de fàcil lectura.
- **Termòmetres digitals**: serveixen per a mesurar la temperatura interna dels aliments amb precisió en quinze o vint segons. Es col·loquen en el moment en el qual es vol comprovar la temperatura, i una vegada feta la lectura es retiren, perquè posseeixen **components plàstics** que pogueren resultar danyats.

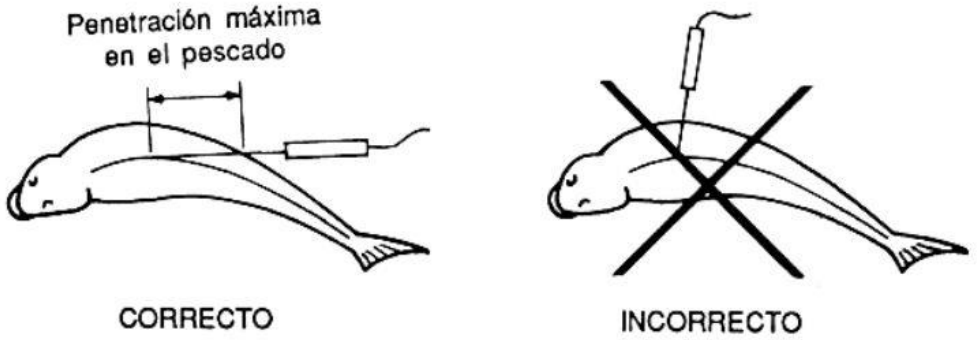
CONTROL DE TEMPERATURES: INSTRUMENTS DE MESURA

- **Termòmetres digitals amb sonda:** igual que els anteriors, lligen la temperatura interna dels aliments en pocs segons. Consten d'un equip de lectura digital i una sonda. Són els que tenen la lectura més ràpida i, encara que són més cars, poden utilitzar-se també en altres fases (refrigeració, congelació, manteniment en calent i transport).
- Existeixen altres termòmetres que reflecteixen la **temperatura de l'aire del forn**, la qual cosa serveix d'orientació, però no permet conéixer la temperatura interna de l'aliment.
- **Termòmetres convencionals per a frigorífics**. Permeten comprovar la temperatura de l'aire en la refrigeració i en la congelació. Els de lectura exterior són millors, perquè permeten llegir la tª sense necessitat d'obrir la porta. Els termòmetres de cristall de mercuri o alcohol no han de ser utilitzats en les empreses alimentàries, perquè poden trencar-se i contaminar els aliments.
- **Termògrafs**: són dispositius que compten amb un sistema de registre gràfic de temperatures. Permeten el control continu de les temperatures de l'aire durant un període prolongat; solen emprar-se en magatzems frigorífics i en els mitjans de transport

RECOMANACIONS PER Al MESURAMENT DE TEMPERATURES

El mesurament de la temperatura interna del aliments ha de realitzar-se seguint les instruccions del fabricant del termòmetre; amb caràcter general es recomana:

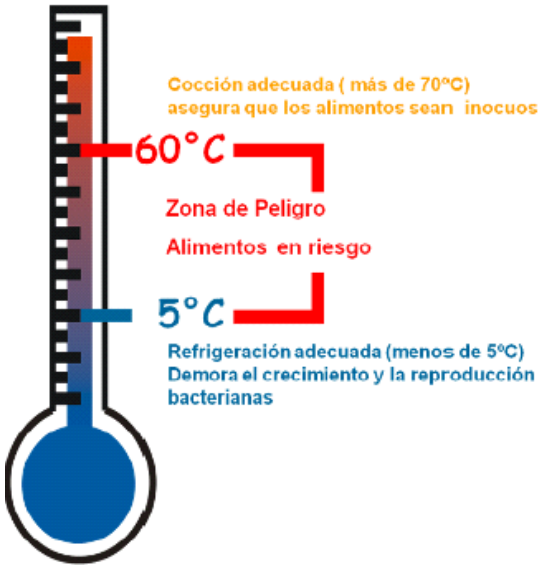
- **Llavar el punxe o la sonda** del termòmetre, que s'introdueix en l'aliment, amb aigua calenta i sabó, abans i després de cada ús.
- **Introduir tota la longitud del punxe o de la sonda en l'aliment**. Per a aliments de poc gruix (com per exemple hamburgueses i truites), introduir el dispositiu **de manera lateral** fins que la punta del punxe o la sonda aconseguisca el centre, on la temperatura és més baixa.
- Per a aliments conservats en refrigeració, triar entre aquells que se situen en una **zona del frigorífic menys freda**. En el cas particular d'aliments ultracongelats, ha de seguir-se el mètode previst en l'Annex II del Reial decret 1109/1991.

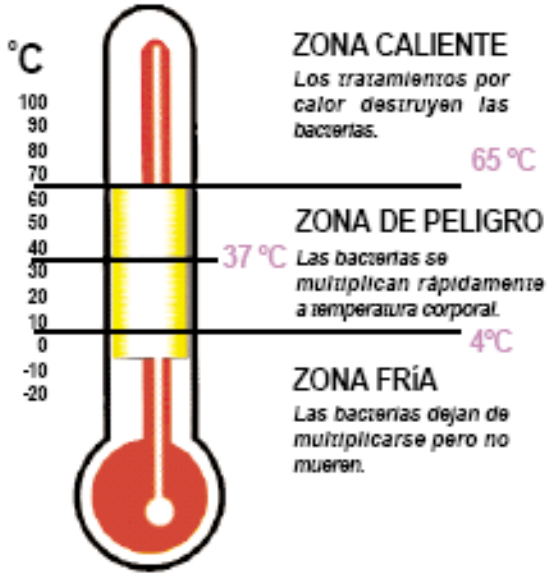


RECOMANACIONS PER Al MESURAMENT DE TEMPERATURES

Per a mesurar la temperatura de l'aire dels equips frigorífics:

- Es recomanen els **termòmetres de lectura exterior** en els quals pot llegir-se la temperatura sense necessitat d'obrir la porta.
- Quan el termòmetre no siga de lectura exterior, aquest ha de situar-se en un **lloc fàcilment visible i en la zona menys freda** del frigorífic.
- Quan es pose en funcionament l'aparell després d'una interrupció o es modifique la potència de refredament, per a mesurar la temperatura cal esperar el temps necessari fins que aquesta **s'estabilitze**





Factores que más contribuyen a la ocurrencia de ETA

63% Enfriamiento rápido inadecuado y deficiente mantenimiento en frío

29% Preparación de alimentos con mucha anticipación al servido

27% Inadecuado mantenimiento en caliente

26% Deficiencias en higiene personal y hábitos higiénicos

25% Recalentamiento inadecuado

6% Contaminación cruzada

5% Cocción inadecuada o tratamiento al calor inadecuado

2% Ingredientes crudos contaminados

1% Peligros químicos incidentales

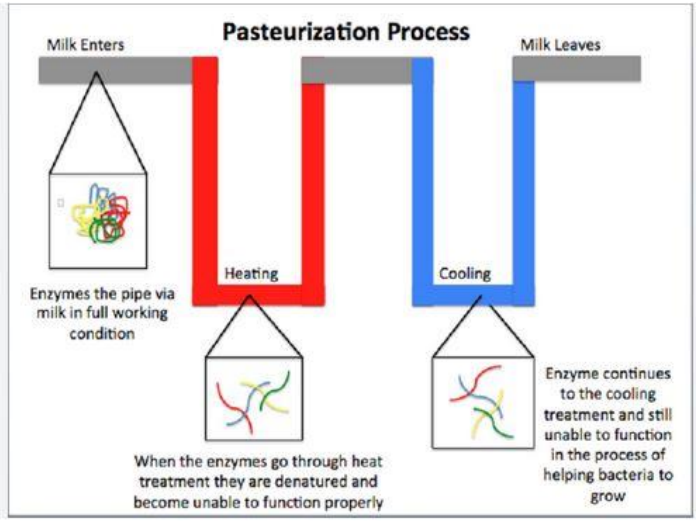
Fuente: FDA/ CDC. La sumatoria excede el 100% porque generalmente más de un factor contribuyente se encuentra implicado en la ocurrencia de un brote de ETA

Conservació per calor

Aquests procediments es funden en què per una aportació de calor suficient s'aconsegueix **destruir gèrmens i enzims que provoquen modificacions indesitjables**.

Segons les temperatures que s'aconseguisquen es distingeixen:

- **Pasteurització,** temperatura inferior a 100 °C, pot ser una pasteurització baixa mantenint l'aliment **a 63 °C durant mitja hora** refredant-la després ràpidament, i la pasteurització alta a temperatures que oscil·len entre **75 i 83 °C durant uns minuts**.
- **Esterilització, temperatura entre 100 i 130 °C.** A 100 °C les espores no moren pel que convé a les 24-48 hores repetir el procés, és a dir, realitzen, una esterilització fraccionada o Tyndalització.
- Com amb el calfament prolongat es produeixen **modificacions nutritives i organolèptiques dels aliments**, es realitzen altres procediments que aconsegueixen minorar al màxim les pèrdues de sabor, vitamines i altres nutrients. El més important és **UHST (Stassanización)** utilitzat per a esterilitzar la llet que s'han de passar a través de cilindres concèntrics capes de llet d'1 a 2 mm de grossària a una **temperatura de 150 °C durant 3-4 segons**.



COCCIÓ DELS ALIMENTS

- Un aliment que es prepara i es menja immediatament mentre encara està calent “mai” transmetrà una malaltia.
- Si els aliments no poden ser cuinats el mateix dia en què seran consumits, han de ser **refredats amb rapidesa i recalfats prou moments abans de ser servits**. Tots els beneficis resultants de la destrucció per la calor de gèrmens que pogueren ser presents en els aliments crus, poden perdre's si la manipulació i el maneig, després del calfament, determina la **recontaminació** de l'aliment cuinat.
- La duració i la temperatura de cocció han de ser suficients per a assegurar la **salubritat dels productes preservant al màxim el seu valor nutritiu**. En la seua majoria, els aliments han de cuinar-se **a 75 °C** com a mínim.
- **El cuinat a pressió**, mitjançant una adequada combinació dels efectes pressió i temperatura, possibilita la destrucció de tota classe de bacteris i espores, proporcionant així un producte pràcticament estèril, la qual cosa li converteix en un dels mètodes més sans de cuinat.

COCCIÓ DELS ALIMENTS

- **Les espores** poden sobreviure a la preparació, espores que proliferen si l'aliment preparat es refreda lentament o es deixa a T ambiente.
- En totes les preparacions culinàries que requerisquen tractament per calor haver de procurar-se que l'acció d'aquest siga **tan intensa i prolongat com admeta l'aliment** que es prepare.
- Ha **d'evitar-se la cocció de peces de gran volum pel perill que no arribe al seu interior la calor necessària** per a aconseguir el punt d'esterilització que assegure la destrucció dels gèrmens perillosos per al consumidor.
- **La carn i els ocells** són els aliments que més cures precisa a l'hora de preparar-los i conservar-los. Cal preparar-los de manera que en el punt més profund aconseguisquen **T de 75 °C**.
- Procurar que les peces no siguen molt grans. Atenció a les **peces de carn enrotllat** perquè ofereixen la particularitat que la seua superfície externa, probablement les més contaminada, en enrotllar-se queda en la meitat de la peça on els microorganismes poden mes fàcilment incubar-se.

CONSERVACIÓ DELS PRODUCTES CUINATS

- Finalitzada la cocció, els productes es **mantindran calents a una temperatura mínima de 65 °C en el centre del producte** fins a la seua distribució al consumidor, o bé, segons el tipus de producte, passaran a **refrigeració**.
- En aquest últim cas, el refredament serà **el més ràpid possible**, mantenint-los a una temperatura **inferior a 4 °C** fins al seu consum final. Especial cura es tindrà amb el refredament de **grans trossos de carn cuinada** que ha de col·locar-se al més prompte possible en la cambra frigorífica per a accelerar el seu refredament.
- Els aliments es protegiran contra tota possible contaminació utilitzant-se **recipients** amb tapa, làmina de plàstic o d'alumini d'ús alimentari **per a embolicar el producte**. Havent-se de netejar i desinfectar eficaçment aquests recipients.
- Cal **controlar regularment les temperatures d'emmagatzematge**, actuant ràpidament en cas de descobrir-se anomalies o un mal funcionament

MÈTODES DE COCCIÓ

La cocció ràpida i a Temperatura elevada és la que millor garanteix la innocuïtat dels aliments. Per a aconseguir-la, els mètodes són sotmetre l'aliment a:

- Vapor a pressió.
- Rostir porcions xicotetes.
- Rostir a la graella.
- Fregir.
- Forns de convecció.
- Forns microones.
- Olles de vapor a pressió.
- Dispositius de cocció lenta.
- Raigs infrarojos i d'alta freqüència.
- Cuinat al buit.

MÈTODES DE COCCIÓ

- **Forns de convecció,** aquests forns disposen d'un ventilador que fa circular l'aire millorant la transferència de calor i fent que la cocció siga més ràpida, més uniforme i més eficaç que en els forns tradicionals. En elles es garanteix la destrucció dels microorganismes en estat vegetatiu però **no totes les espores**.
- **Forns microones,** aquests forns recalfen amb gran rapidesa els aliments ja cuinats. S'utilitzen amb freqüència en els serveis d'alimentació ràpida per a recalfar articles ja cuinats i conservats en ultracongelació. Els microones calfen els aliments **agitant les seues molècules**, sobretot les d'aigua.
- **Olles de vapor a pressió,** en aquests aparells els aliments poden coure en previs minuts al punt desitjat. En ells es donen les condicions necessàries per a aconseguir i garanteix la destrucció de bacteris i espores.
- **Dispositius de cocció lenta,** són aparells elèctrics que consisteixen en casseroles amb les seues tapadores de pisa vidriada amb un revestiment exterior d'alumini. La calor per a la cocció es produeix mitjançant una resistència elèctrica inclosa entre la casserola de pisa i la coberta d'alumini.

Cuinat al buit

- Els aliments hermèticament envasats, en envasos de plàstic especial són sotmeses al buit. Ja envasades es procedeix a la seua cocció. Dins de l'envàs es produeix una certa evaporació i al va buidar passe de total a parcial i **l'ebullició es produeix sobre els 60 °C, la qual cosa permet la cocció a baixes T**, si se sotmet als aliments així envasats a temperatures lleugerament **superiors a 70 °C s'aconsegueix una pasteurització** que hermèticament tancada (els aliments) en un envàs soldat no asseguren una perfecta conservació de Temperatures de refrigeració.
- Aquest sistema permet conservar els aliments en perfecte estat, exactament com acabats de fer, per un **espai garantit de 21 dies**.
- La concentració dels sabors és superior en cuinar-se en envàs hermètics i com no hi ha pèrdues ni evaporacions de sabor integral.
- El buit és un sistema de conservació dels aliments per **absència d'oxigen de l'aire principal factor de desenvolupament dels bacteris aerobis** que precipiten la putrefacció.

Tipus de buit

- **Normal**, es tracta simplement d'extraure l'aire contingut en el producte i la bossa d'envàs i tancar aquesta per soldadura tèrmica. Embotit i salmó.
- **Continuat,** prolongant el temps en què s'efectua la cocció del va buidar: pernil dolç.
- D'un producte calent, es realitza el buit durant un **temps més curt perquè en els productes calents la quantitat d'oxigen és menor** i més fàcil d'extraure: salses.
- **Compensat**, una vegada realitzat el buit a l'interior de la campanya, s'injecta en la bossa un gas inert, consignant que una vegada acabat el cicle de buit s'obtinga una bossa amb un matalàs de gas inert en el seu interior que **evita l'aixafament del producte**, a part d'una perfecta conservació d'aquest: hamburguesa, ensalades, precuinades, llandes.

Normes de la cuina al buit

- Aplicar de manera rigorosa la higiene en totes les fases.
- Utilitzar matèries primeres d'òptima qualitat.
- Un buit de **l'ordre del 99%.**
- Coure el producte pujant ràpidament a la T desitjada per a sobrepassar al més prompte possible la zona perillosa (de +10 a +65 °C) a la qual els bacteris es desenvolupen amb major facilitat.
- Refredar ràpidament qualsevol producte en un temps de 2 hores.
- **No reutilitzar les bosses** i controlar la salut dels manipuladors.
- **Etiquetar les bosses** amb la data de fabricació i de caducitat.
- Emmagatzemar els productes envasats a temperatura de refrigeració (0-2 °C) o (0 a 5 °C).
- Recuperar la temperatura de servei (a menys d'una hora s'aconsegueix una temperatura superior a 65 °C)
- Temperatura autoritzada d'emmagatzematge de 6 a 21 dies màxim

- Les noves tecnologies alimentàries com les antigues provoquen inevitablement una certa **degradació de les vitamines**.
- En la **vitamina C** la més sensible i la més afectada. En uns certs casos els nous tipus d'aliments apareix menys rics en unes certes vitamines que els aliments tradicionals.
- Aquesta no és raó suficient per a rebutjar aquestes noves tècniques que, per una altra a part, presenten nombrosos avantatges per al consumidor, principalment la de poder consumir aliments més fàcil i sovint.
- Un avantatge resideix en la cocció al buit que permet c**ontrolar les pèrdues nutricionals en la cocció i millorar la qualitat nutricional dels aliments** consumits en diferit i que necessiten un calfament.

Recomanacions OMS

- Mantinga els aliments a temperatures segures.
- No deixe els aliments cuinats a temperatura ambient.
- Emmagatzeme en refrigeració al més prompte possible els aliments cuinats i els peribles, preferiblement per davall de 5 °C.
- Mantinga el menjar ja cuinat que serà consumida calent per damunt dels 60 °C.
- No guarde aliments molt temps, encara que siga en el congelador. Els aliments per a xiquets han de consumir-se immediatament una vegada preparats.
- No descongele els aliments a temperatura ambient sinó en la part baixa del frigorífic.

Recomendaciones a seguir para lograr un adecuado enfriado rápido de los alimentos:

1. Dividir/ fraccionar en porciones más pequeñas las piezas/baches grandes. Los recipientes deben ser preferentemente de no más de 5 o 6 centímetros de profundidad, de aluminio o acero inoxidable.

2. Colocar las porciones de alimentos calientes en los recipientes de elección, -previamente enfriados- teniendo la precaución de dejar espacios entre las porciones para una mejor circulación del aire frío.

3. Colocar los recipientes llenos sobre camadas de hielo o en recipientes más grandes conteniendo hielo.

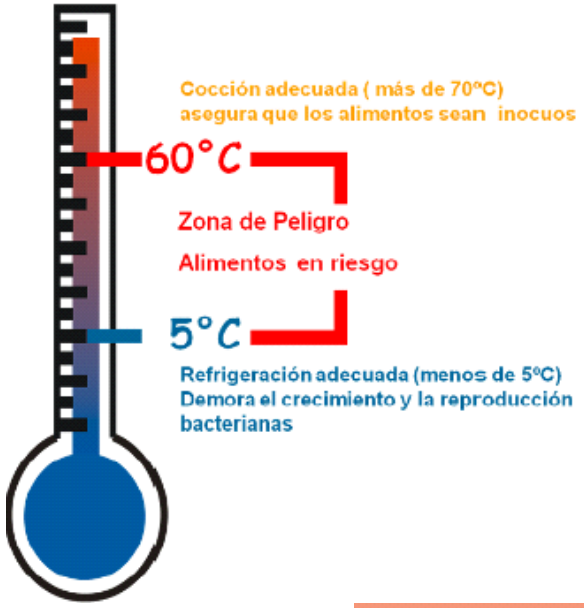
4. Revolver/ agitar cada 15 minutos los alimentos dentro del recipiente.

5. Colocar los recipientes en la heladera. En esta etapa se pueden emplear recipientes de hasta 12 cm de profundidad, salvo en el caso de sopas o preparaciones viscosas, en las que no se debe rebasar el nivel de 7 cm. Es necesario dejar espacio entre los recipientes para que el aire frío circule y hacer más eficiente el proceso.

6. No tapar/ cubrir los recipientes, para evitar que el proceso sea más lento.

7. Medir la temperatura de los alimentos con un termómetro para observar que se cumplan las etapas en los tiempos estipulados.

8. En caso de no cumplirse estos criterios, se tomarán las acciones correctivas que pueden ir desde decidir el recalentamiento rápido del alimento a 75°C dentro de las dos horas siguientes o descartar el alimento.



Reglament (CE) número 852/2004, del Parlament Europeu i del Consell, de 29 d'abril de 2004, relatiu a la higiene dels productes alimentosos.

- **CAPÍTOL XI**
- Tractament tèrmic

Els següents requisits únicament seran aplicable als aliments comercialitzats en recipients hermèticament tancats.

1. Qualsevol procés de tractament tèrmic utilitzat per a la transformació de productes sense transformar o per a continuar transformant productes transformats deurà:

a) mantindre totes les parts del producte tractat a una temperatura determinada durant un període de temps determinat,

i

b) evitar la contaminació del producte durant el procés.

Reglament (CE) número 852/2004, del Parlament Europeu i del Consell, de 29 d'abril de 2004, relatiu a la higiene dels productes alimentosos.

- 2. Per a garantir que el procés emprat aconseguisca els objectius desitjats, els operadors d'empresa alimentària hauran de c**ontrolar regularment els principals paràmetres pertinents** (en particular, la temperatura, la pressió, el tancament i la microbiologia), la qual cosa podrà fer-se mitjançant l'ús de dispositius automàtics.
- 3. El procés utilitzat **hauria de complir unes normes reconegudes internacionalment** (per exemple, la pasteurització, la temperatura ultra alta o l'esterilització).