
Els estudis de vida útil segura d'aliments llestos per al consum



CSB Consorci Sanitari
de Barcelona



Agència
de Salut Pública



Seguretat alimentària

©2026 Agència de Salut Pública de Barcelona

Tots els drets reservats.

<https://www.aspb.cat/>

Edita: Agència de Salut Pública de Barcelona, 17 d'abril del 2026

Aquesta publicació està sota una llicència Creative Commons
Reconeixement – No Comercial – No Derivades (BY-NC-ND)

<https://creativecommons.org/>



Els estudis de vida útil segura d'aliments llestos per al consum

Presidenta de l'Agència de Salut Pública de Barcelona i regidora de Salut, persones amb discapacitat i estratègia contra la soledat

Marta Villanueva Cendán

Gerent de l'Agència de Salut Pública de Barcelona

Joan Ramon Villalbí Hereter

Responsables de l'Informe

Montserrat Vila^{1,2}, Samuel Portaña^{1,2}

Autories (en ordre alfabètic)

Sara Bover³, Anna Jofre³, Samuel Portaña^{1,2}, Montserrat Vila^{1,2}.

Agraïments

Amb l'agraïment i reconeixement a la tasca realitzada per totes les persones que han col·laborat en la redacció i revisió d'aquest informe.

Cita recomanada

Bover, S. Jofré, A. Portaña, S, Vila, M. Els estudis de vida útil segura d'aliments llestos per al consum. Agència de Salut Pública de Barcelona, Revisió 4. 2026.

¹ Agència de Salut Pública de Barcelona (ASPB), Pl. Lesseps 1, 08023 Barcelona

² Institut de Recerca Sant Pau (IR SANT PAU), Sant Quintí 77-79, 08041 Barcelona

³ Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries (IRTA), Finca Camps i Armet, 17121 Monells

Índex

1. Introducció.....	6
2. Àmbit d'aplicació i objectius	11
3. Tipus de data de marcatge.....	12
4. Establiment i validació de la vida útil segura	14
5. Verificació de la vida útil segura.....	20
6. Referències	23

Els estudis de vida útil segura d'aliments llestos per al consum

1. Introducció

La normativa sobre seguretat alimentària a la Unió Europea estableix que el responsable legal de la seguretat alimentària d'un aliment és l'operador de l'empresa alimentària (OEA) que l'ha posat al mercat, en totes les fases de la cadena alimentària (Reglament (CE) 178/2002; Reglament (CE) 852/2005). També estableix que els OEAs han de crear, aplicar i mantenir sistemes de gestió de la seguretat alimentària basats en els principis de l'anàlisi de perills i punts de control crític (APPCC) per tal d'evitar que els aliments que elaboren, emmagatzemen o distribueixen puguin causar un efecte perjudicial sobre la salut dels consumidors (Reglament (CE) 852/2005). És a dir, davant de qualsevol perill que s'hagi d'evitar, eliminar o reduir a nivells acceptables per tal de garantir la innocuïtat d'un aliment, els OEAs han d'implementar mesures de control, degudament validades, monitoritzades i verificades. En aquest marc normatiu, els OEAs han de seguir una metodologia basada en el risc per determinar el tipus de marcatge de la data de durada mínima dels aliments que elaboren i/o envasen (data de consum preferent o data de caducitat), així com per establir la seva vida útil (EFSA 2020).

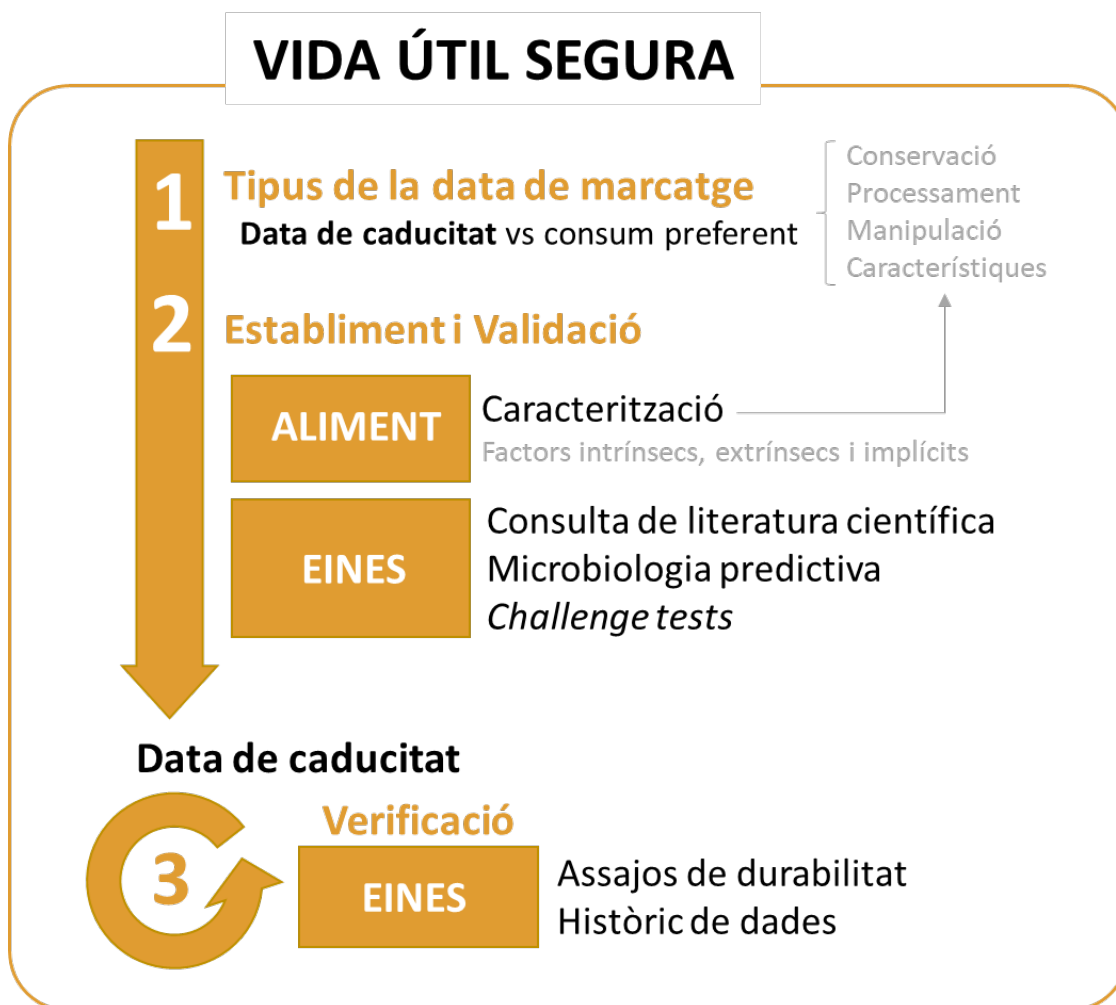
El terme **vida útil** dels aliments fa referència al temps durant el qual mantenen les seves característiques, conforme als criteris d'acceptabilitat per al consum definits pel seu elaborador i/o envasador. Els atributs de qualitat sensorial són determinants de la durabilitat de molts tipus d'aliments que poden esdevenir no aptes pel consum humà per trobar-se deteriorats o alterats d'acord amb el que estableix l'article 14 del Reglament (CE) 178/2002. Tanmateix, aquest document tracta específicament de l'anomenada **vida útil segura**, que pren rellevància quan l'aliment pot ser nociu per a la salut de les persones consumidores, a causa de la possible presència i creixement de microorganismes patògens o de la producció de les seves toxines durant aquest període (EFSA 2020). La vida útil segura indica una durabilitat màxima i correspon a la "**data de caducitat**" que, d'acord amb el Reglament (UE) 1169/2011, cal indicar en cas d'**aliments microbiològicament molt peribles** atès que poden esdevenir perjudicials per a la salut un cop superada aquesta data. Els aliments microbiològicament molt peribles són aquells que no han estat sotmesos a un tractament suficient per eliminar completament

els microorganismes patògens, o que poden recontaminar-se després d'un tractament de letalitat microbiològica, i les seves característiques intrínseques i condicions de conservació afavoreixen el creixement de microorganismes patògens o la producció de toxines, augmentant així el risc per a les persones consumidores durant el període de comercialització i conservació fins al seu consum (EFSA, 2020).

L'establiment de la vida útil segura i la indicació de la data de caducitat és especialment rellevant per als **aliments llestos per al consum**. D'acord al Reglament (CE) 2073/2005, són aliments llestos per al consum aquells destinats pel productor o el fabricant al consum humà directe sense necessitat de cuinat o cap altre tipus de transformació eficaç per eliminar o reduir a un nivell acceptable els microorganismes perillosos. És important considerar que aliments amb indicacions del tipus "escalfar" o "acabar de cuinar" també entren en aquesta categoria d'aliments, ja que l'escalfament previ al consum pot no ser una etapa de letalitat suficient per eliminar el risc de supervivència de microorganismes patògens o de les toxines termosensibles (Bover i Garriga, 2014). Un aliment no es considera llest per al consum si el consumidor l'ha de coure completament. En aquest cas, les instruccions han d'estar convenientment validades i indicades a l'etiquetatge (p.e. 70°C durant 2 minuts al centre del producte o combinació temps/temperatura equivalent). Tot i això, si no s'acredita la validació, si no es pot garantir la aplicació de la cocció completa o bé les instruccions són ambigües, l'aliment es considerarà llest per al consum. Aquest podria ser el cas de les salsitxes de Frankfurt o de les pizzes envasades refrigerades.

Aquest document pretèn ajudar als OEAs a la realització dels estudis de vida útil segura dels aliments envasats llestos per al consum, com a requisit necessari per a la seva comercialització i per complir amb la seva responsabilitat sobre la innocuïtat dels aliments que comercialitza. En la **Secció 3** es revisen els criteris per identificar el tipus de data de marcatge (caducitat o consum preferent) que ha de portar l'aliment, en la **Secció 4** es descriu la metodologia per a l'establiment i validació de la vida útil segura i en la **Secció 5** s'expliquen quines són les eines per a la verificació de la vida útil segura.

Figura 1. Elements clau per la validació i verificació de la vida útil segura dels aliments llestos per al consum.



Un dels aspectes que el present document vol aclarir és la diferència entre els procediments de validació i verificació de la vida útil segura, així com la importància de la **caracterització de l'aliment** com a procediment previ necessari per a la determinació del tipus de data de marcatge i per a la realització d'estudis de validació de la vida útil segura. En el context de l'APPCC, la vida útil segura constitueix una mesura de control aplicable al producte final i, com a tal, requereix ser validada, monitoritzada i verificada.

L'objectiu dels estudis de **validació** de la vida útil segura és aportar evidències que la data de caducitat que es vol assignar a l'aliment permet controlar els perills microbiològics rellevants en condicions raonablement previsibles de distribució, conservació i ús. Una vegada establerta i validada, cal **monitoritzar** que la data

s'indica correctament en l'etiquetatge de l'aliment en cada un dels lots de producció, així com implementar procediments periòdics de **verificació** de la vida útil segura.

Aquests estudis de validació s'han d'abordar considerant els perills rellevants, les característiques de l'aliment (tenint en compte la variabilitat inherent) i les condicions del processament i de l'emmagatzematge raonablement previsibles de cada cas. L'enfocament metodològic s'ha d'ajustar a l'objectiu i abast de l'estudi i requerirà procediments específics a cada cas.

Tant la validació com la verificació de la vida útil segura d'un aliment es poden fer a través dels estudis descrits en l'Annex II del Reglament (CE) 2073/2005, d'acord amb directrius de referència (EFSA 2020, EURL Lm 2026).

Listeria monocytogenes en aliments llestos per al consum. Context normatiu

Els estudis de vida útil segura han de permetre documentar el compliment dels criteris microbiològics de seguretat alimentària aplicables als aliments llestos per al consum d'acord al que estableix el Reglament (CE) 2073/2005.

El Reglament (UE) 2024/2895 modifica el criteri sobre aliments llestos per al consum que poden afavorir el creixement de *Listeria monocytogenes* no destinats a lactants ni a usos mèdics especials (categoria 1.2). D'acord amb aquest nou Reglament, pel que fa als aliments llestos per al consum, que no siguin els destinats a lactants ni per a usos mèdics especials, que poden afavorir el desenvolupament de *L. monocytogenes*, el criteri de seguretat alimentària «*Listeria monocytogenes* no detectat en 25 g» s'ha d'aplicar a totes les situacions en què aquests aliments es comercialitzin durant la seva vida útil i per a les quals l'explotador de l'empresa alimentària que els hagi produït no hagi pogut demostrar, a satisfacció de l'autoritat competent, que el nivell de *L. monocytogenes* no superarà el límit de 100 ufc/g durant la seva vida útil.

Aquesta modificació no exigeix l'explotador de l'empresa alimentària que els produeix de la realització d'estudis que, a satisfacció de l'autoritat competent, demostrin que *L. monocytogenes* no superarà el límit de 100 ufc/g durant la seva vida útil. El que implica l'entrada en vigor d'aquesta modificació,

l'1 de juliol de 2026, és que la detecció de *L. monocytogenes* en 25 g en aliments de la categoria 1.2 durant la seva vida útil suposarà un incompliment normatiu en cas que els OEAs no disposin dels estudis anteriorment mencionats.

A desembre del 2025, la Comissió Europea publica un document de referència adreçat principalment als OEAs que produeixen aliments llestos per al consum que té com a objectiu proporcionar-los orientació per a la realització d'estudis de vida útil en relació amb *L. monocytogenes*, en el marc del Reglament (CE) n° 2073/2005. Amb un plantejament molt similar al del present document, també pretén ajudar les autoritats competents que realitzen el control oficial en aquests OEAs i ser un recurs per a terceres parts involucrades en la realització d'estudis de vida útil en relació amb *L. monocytogenes*. En definitiva, el document estableix directrius d'aplicació a tota la Unió Europea que poden contribuir a l'harmonització de criteris entre OEAs i autoritats competents en l'àmbit estatal i europeu.

Finalment, es vol destacar que si bé *L. monocytogenes* és un dels patògens de referència en els estudis de vida útil segura, en determinades ocasions serà necessari prendre en consideració altres patògens o les seves toxines que també poden ser rellevants, segons les característiques i les condicions de conservació de l'aliment objecte de l'estudi.

2. Àmbit d'aplicació i objectius

L'**àmbit d'aplicació** d'aquest document són els aliments llestos per al consum, considerats microbiològicament molt peribles i que poden ser nocius per a la salut dels consumidors, elaborats i/o envasats tant en establiments de caràcter industrial com minorista.

No s'inclouen en l'àmbit d'aplicació d'aquest document:

- La presència o increment d'altres perills (químics o físics) nocius per a la salut del consumidor.
- Altres factors que no afecten a la innocuïtat, però que condicionen l'aptitud per al consum humà dels aliments durant la vida útil. És el cas de determinants de l'alteració de la qualitat sensorial i deteriorament dels aliments llestos per al consum.
- L'establiment de la data de consum preferent.

Amb la finalitat d'aclarir conceptes i la metodologia a seguir per a la realització d'estudis de vida útil segura satisfactoris davant de l'autoritat competent, aquest document té per **objectiu**:

- Proposar criteris i procediments als OEAs basats en diversos documents de referència en relació amb la metodologia per a la realització d'estudis de vida útil segura.
- Explicar la rellevància de la caracterització de l'aliment com a procediment previ per a la realització d'estudis de vida útil segura.
- Aclarir la diferència entre la validació i la verificació de la vida útil segura.

3. Tipus de data de marcatge

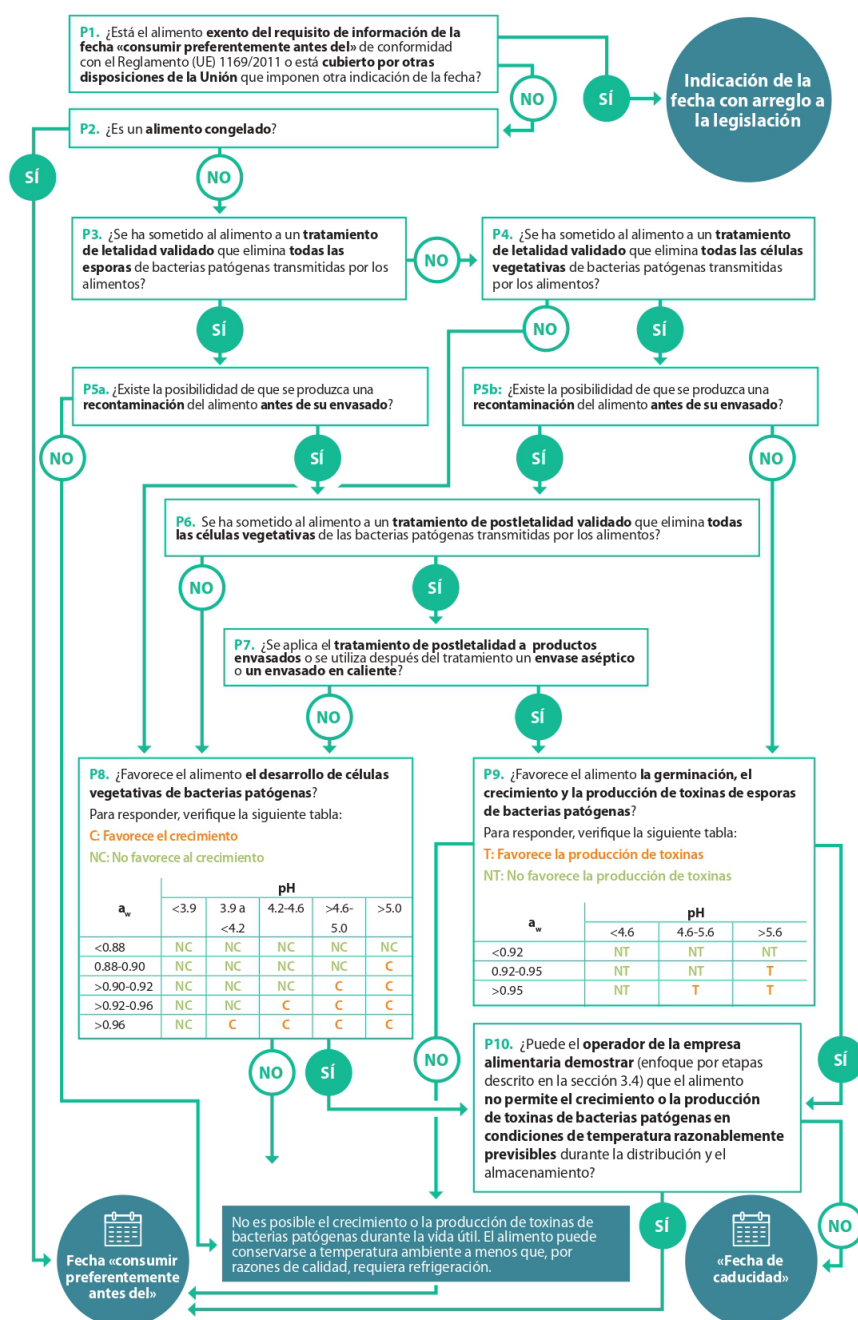
El marcatge de dates en els aliments envasats està regulat pel Reglament (UE) 1169/2011 sobre la informació alimentària facilitada al consumidor. En aquest Reglament es defineix la **data de durada mínima ("Consum preferent")** com la data fins la qual l'aliment conserva les seves propietats específiques quan s'emmagatzema de manera correcta. En el cas dels aliments microbiològicament molt peribles i que per això poden suposar un perill immediat per a la salut humana després d'un període curt de temps, la data de durada mínima s'ha de canviar per la **"Data de caducitat"**. Superada la "Data de caducitat", l'aliment no és segur d'acord amb el que es disposa a l'article 14, apartats 2 a 5, del Reglament (CE) 178/2002.

L'opinió científica de l'Autoritat Europea de Seguretat Alimentària (EFSA) sobre el marcatge de les dates (EFSA, 2020) destaca els criteris i la informació clau que els OEAs han de tenir en compte a l'hora de decidir quina data de marcatge li correspon a un aliment envasat. Conté una eina basada en el risc, en forma d'arbre de presa de decisions, per facilitar-ne l'aplicació (**Figura 2**). **L'arbre de presa de decisions d'EFSA determina si l'aliment pot estar contaminat per bacteris patògens que puguin créixer o formar toxines durant la vida útil, requerint així data de caducitat.** Comença preguntant sobre la forma de conservació de l'aliment, continua amb qüestions relatives a la forma de processament i manipulació i acaba requerint una mínima caracterització fisicoquímica de l'aliment (pH i a_w). En aquesta fase, l'estudi ha de tenir en compte la variabilitat intrínscica de l'aliment i el seu procés productiu. Si es determina que a l'aliment objecte de l'estudi li correspon una data de caducitat, cal seguir la metodologia descrita en la següent secció.

Podeu consultar l'aplicació BESTDATE (<https://bestdate.irta.cat>; IRTA, 2024), l'informe del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació (Guàrdia i Bover, 2022) y la nota breu de l'Agència Catalana de Seguretat Alimentària (ACSA,

2021) per a més informació sobre com aplicar l'arbre de presa de decisions de l'EFSA per determinar el tipus de marcatge de dates dels aliments envasats.

Figura 2. Arbre de presa de decisions per determinar quina tipologia de data de marcatge li correspon a un aliment envasat. Versió traduïda en castellà disponible com a informació suplementària associada al Dictamen científic de la comissió tècnica BIOHAZ de l'EFSA. La versió oficial és en anglès (EFSA, 2020).



4. Establiment i validació de la vida útil segura

L'objectiu dels estudis per determinar la vida útil segura és recopilar l'evidència científica que demostrï que el perill rellevant per l'aliment d'interès no superarà el nivell acceptable al final de la vida útil que es vol establir. Tal i com s'ha mencionat anteriorment, aquests estudis han de tenir en compte la variabilitat intrínseca vinculada a aquest perill, les característiques de l'aliment, així com les condicions raonablement previsibles de distribució, emmagatzematge i ús.

Si s'ha determinat que a l'aliment objecte de l'estudi li correspon una data de caducitat, la metodologia a seguir en aquesta etapa de l'estudi de vida útil en relació amb el/s microorganisme/s patògen/s rellevant/s, consta dels següents tres passos:

- 4.1** Identificació dels microorganismes rellevants.
- 4.2** Caracterització dels factors que afecten el seu creixement.
- 4.3** Avaluació del seu comportament en l'aliment, en les condicions raonablement previsibles de conservació, distribució i ús.

Els tres passos descrits en aquesta secció, impliquen l'obtenció d'evidències que permeten determinar el període de temps durant el qual el consum de l'aliment és segur (data de caducitat). Com a procediment de validació, aquests estudis s'han de realitzar a priori, és a dir, abans de posar un nou aliment al mercat o quan es modifica l'aliment o el seu procés de producció (formulació, processament, etc.) o envasament.

4.1 Identificació dels microorganismes rellevants

Cal identificar els microorganismes patògens rellevants i estimar la seva concentració en l'aliment a inici de la vida útil, a través d'anàlisis microbiològiques i/o bibliografia.

4.2 Caracterització dels factors que afecten el seu creixement

Un cop identificats un o més microorganismes patògens rellevants en l'aliment, és necessari caracteritzar els factors que afecten el seu creixement. En general, es classifiquen en tres tipus:

- **Intrínsecs** (p.e. pH i a_w),
- **Extrínsecs** (p.e. temperatura de conservació, concentració de gasos) i
- **Implícits** de l'aliment (p.e. interaccions amb la microbiota de l'aliment)

Variabilitat dels factors

En aquest pas cal fer esment de la **variabilitat dels factors** que condicionen el creixement dels patògens. Les directrius de l'*European Reference Laboratory for L. monocytogenes* (EURL Lm, 2026) donen indicacions concretes sobre com avaluar la variabilitat (dins d'un mateix lot i entre lots) dels factors que condicionen el creixement de *L. monocytogenes* en l'aliment. En funció de la quantitat de dades disponibles d'aquests factors, es poden donar dues situacions:

- Idealment, es disposa de prou dades obtingudes durant un període llarg de temps de forma que es coneix la distribució d'aquests factors. Aleshores, l'estudi de vida útil prendrà en consideració els valors que es trobin dins l'interval del 90% d'aquesta distribució.
- En cas contrari, cal disposar d'un mínim de cinc valors d'un mínim de tres lots diferents de producció, analitzats en un període en què es posi de manifest la possible variabilitat del factor que s'està mesurant.

En qualsevol d'aquestes dues situacions, sempre caldrà considerar el valor més favorable per al creixement microbià com a referència per realitzar l'estudi de validació de vida útil segura.

Els factors clau considerats en l'estudi de validació de la vida útil s'hauran de mesurar periòdicament com a part dels procediments de monitorització i/o verificació, constatant que els valors obtinguts són consistents amb les característiques utilitzades en les fases descrites en la secció 3 i en aquesta subsecció 4.2.

Temperatura de conservació

L'estudi ha de justificar adequadament la combinació temps/temperatura establerta per a cada etapa, des de l'elaboració de l'aliment fins al final de la seva conservació abans del consum per part del consumidor.

Alguns documents, estableixen directrius sobre quins intervals de temperatura serien justificables per a cada etapa. Així, per exemple, les directrius de *l'European Reference Laboratory for L. monocytogenes* (EURL Lm, 2026) per avaluar el potencial de creixement de *L. monocytogenes* a través d'assajos d'inoculació especifiquen les condicions d'emmagatzematge al llarg de la cadena de distribució i a nivell de consumidor final (**Taula 1**).

Taula 1. Condicions d'emmagatzematge en assajos per avaluar el potencial de creixement de *L. monocytogenes* al llarg de la cadena de distribució i a nivell de consumidor final, si no es disposa d'informació detallada que justifiqui una altra elecció de la combinació temperatura/durada (Font: EURL Lm, 2026).

Etapa	Temperatura ⁽¹⁾	Durada	
		Vida útil (VU) ≤ 21 dies	Vida útil (VU) > 21 dies
Des de la fabricació fins a l'arribada a la exposició per a la venda	7°C	1/3 de la vida útil prevista	7 dies
Exposició durant la venda minorista	7°C	1/3 de la vida útil prevista	1/2 (VU-7dies)
Emmagatzematge per part del consumidor	10 °C	1/3 de la vida útil prevista	1/2 (VU-7dies)

⁽¹⁾ Es pot justificar l'elecció d'una altra temperatura amb la següent informació detallada per a cada fase:

- Percentil 95 de les dades pròpies de l'operador.
- Percentil 95 de les dades observades a establiments minoristes, en l'àmbit de comercialització de l'aliment.
- Percentil 95 de de les dades observades en neveres de consumidors en l'àmbit de comercialització de l'aliment.

El mateix document estableix que en estudis per avaluar la velocitat màxima de creixement de *L. monocytogenes* l'aliment s'ha d'emmagatzemar a una temperatura constant (normalment entre 6 i 10 °C) durant tot l'assaig. Tot i així, si l'aliment pot estar contaminat amb bacteris de l'àcid làctic, la temperatura no hauria de superar els 8 °C, per evitar la inhibició del creixement de *L. monocytogenes*.

Finalment, un altre exemple és el que mostra l'informe aprovat pel Comitè Científic Assessor de l'ACSA sobre l'establiment de la vida útil segura de determinats aliments llestos per al consum, llescats i preenvasats en el comerç minorista (ACSA, 2022). L'informe planteja varis escenaris de conservació. En un d'ells, els aliments es conserven durant 7 dies: 2 dies a 5°C i els altres 5 dies a 9,5°C. Aquestes temperatures es van fixar prenent el valor percentil 95 de les temperatures observades en els establiments minoristes (segons resultats dels mostrejos realitzats per part de l'APSB) i en les neveres dels consumidors (Jofré et al., 2019), respectivament.

En tot cas, l'OEA és responsable d'assegurar que les temperatures de conservació establertes en aquests estudis són realistes amb les condicions de conservació previsibles de l'aliment durant tota la cadena de distribució i fins al moment del seu consum.

4.3 Avaluació del seu comportament en l'aliment, en les condicions raonablement previsibles de conservació, distribució i ús

Una vegada definides les característiques de l'aliment i els escenaris de conservació previsibles, hi ha diverses eines que es poden aplicar per a poder avaluar el potencial de creixement o la velocitat de creixement del patogen en l'aliment, en les condicions raonablement previsibles a què estarà exposat durant la seva vida útil:

- Consulta de la bibliografia científica
- Aplicació de models de microbiologia predictiva
- Realització d'assajos d'inoculació controlada o *challenge tests*

Consulta de la bibliografia científica

En alguns casos, la consulta de la bibliografia científica i de les dades de recerca disponibles poden ser suficients per demostrar que, malgrat que el pH i a_w de l'aliment afavoririen el creixement del patogen, l'aliment i condicions de conservació contenen altres factors (p.e. àcids orgànics, envasament en atmosfera protectora, conservació en refrigeració, etc.) que, de manera combinada, inhibeixen el creixement del patogen. En aquests casos, la vida útil segura no seria rellevant i la data de consum preferent seria l'apropiada. Podeu consultar l'informe del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació (Guàrdia i Bover, 2022) i informe l'ACSA sobre l'establiment de la vida útil segura de determinats aliments a punt per al consum, llescats i preenvasats en el comerç minorista (ACSA, 2022) per més informació.

Aplicació de models de microbiologia predictiva

Els estudis de vida útil segura poden incloure l'aplicació de models de microbiologia predictiva, degudament seleccionats per al propòsit de l'estudi i amb una justificació de la seva validesa. Els models predictius són una valuosa eina per estimar la probabilitat i/o velocitat de creixement dels microorganismes en els aliments. Es poden trobar en la bibliografia científica textos de revisió sobre eines de la microbiologia predictiva que recullen aplicacions i programari disponibles en entorns de fàcil ús (Possas et al. 2021). En qualsevol cas, és necessari que els models predictius siguin utilitzats per personal experimentat i amb capacitat per valorar-ne l'adequació i les limitacions en funció de com s'han desenvolupat i validat.

Realització d'assajos d'inoculació controlada o *challenge tests*

Els assajos d'inoculació controlada o *Challenge tests* són proves experimentals per investigar la capacitat que té el patogen de rellevància, inoculat de forma intencionada i controlada, per créixer o sobreviure en l'aliment a les condicions d'emmagatzematge raonablement previsibles.

Les directrius de l'*European Reference Laboratory for L. monocytogenes* (EURL Lm, 2026) sobre estudis de vida útil en aliments llestos per al consum, la norma ISO 20976-1:2019 i el *National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Foods* (2010) proporcionen als laboratoris especialitzats informació detallada i pràctica sobre com realitzar-los, des de la preparació de l'inòcul fins a la interpretació i redacció de l'informe de resultats.

Segons el disseny experimental i abast de l'assaig d'inoculació es podrà determinar el potencial de creixement a un perfil de temps/temperatura prefixat o bé la velocitat de creixement del patogen a una temperatura constant. En el segon cas, el paràmetre cinètic pot utilitzar-se per determinar la velocitat de creixement a altres temperatures i, en definitiva, el potencial de creixement de *L. monocytogenes* en condicions de temps/temperatura no assajades.

5. Verificació de la vida útil segura

En general, la verificació d'una mesura de control és una etapa posterior a la seva validació. Està basada en l'aplicació de mètodes, procediments, proves i altres avaluacions que tenen com a objectiu confirmar si la mesura de control funciona tal com estava previst. Si s'entén la vida útil segura com a una mesura de control dels perills rellevants presents en l'aliment en les condicions raonablement previsibles de distribució, conservació i ús, la **verificació** té com a objectiu confirmar si es compleixen els criteris de seguretat alimentària establerts en la normativa durant la vida útil de l'aliment. Després de la validació de la vida útil segura, a banda de la seva verificació, cal que s'estableixin procediments de **monitorització** de la vida útil per tal de vigilar que la data indicada en cada lot és la que correspon a la vida útil establerta.

A continuació es descriuen dues activitats de verificació que els OEAs poden usar de forma complementària. Cal no confondre-les, atès que cada una d'elles té una metodologia diferent:

- 5.1 Els assajos de durabilitat.
- 5.2 L'històric de dades.

5.1. Assajos de durabilitat

Els **assajos de durabilitat** són estudis laboratorials realitzats per determinar la concentració dels microorganismes patògens rellevants al final de la vida útil d'un aliment contaminat naturalment i emmagatzemat en condicions raonablement previsibles de conservació des de la seva producció al seu consum (Taula 1). En el cas de *L. monocytogenes*, per exemple, l'objectiu d'un estudi de durabilitat és estimar la proporció d'unitats d'un lot de producció que superen el límit quantitatiu de 100 ufc/g al final de la vida útil, després d'un període

d'emmagatzematge que reflecteixi les condicions previsibles de distribució, emmagatzematge i ús.

Les directrius de l'*European Reference Laboratory for L. monocytogenes* (EURL Lm, 2026) descriuen dos escenaris en què els assajos de durabilitat es poden usar com a procediment de verificació de la vida útil segura:

- En aliments que afavoreixen el creixement del patogen i que estan freqüentment contaminats.
- Quan es produeix la contaminació accidental d'un lot.

Aliments que afavoreixen el creixement del patogen i que estan freqüentment contaminats

En cas d'aliments que afavoreixen el creixement del patogen i que estan freqüentment contaminats, es realitza l'assaig en diferents lots de producció, fent recompte del patogen rellevant (p.e. *L. monocytogenes*) al final de la vida útil havent conservat l'aliment en les condicions raonablement previsibles de temperatura d'acord amb la Taula 1. Una anàlisi dels resultats, permet valorar la proporció de mostres que supera el límit normatiu al final de la vida útil (100 ufc/g, seguint amb l'exemple de *L. monocytogenes*), així com els intervals de confiança. Per exemple, seguint amb l'exemple de *L. monocytogenes*, si l'IC95 és (0% - 7.5%) significa que es pot estar segur, amb un 95% de confiança, que la proporció veritable d'unitats que superen 100 ufc/g es troba entre un 0% i un 7,5%. Per altra banda, com més unitats s'analitzen, més estret és l'interval de confiança i per tant, la incertesa dels resultats de l'estudi és menor.

Aquesta anàlisi es pot realitzar amb la calculadora desenvolupada per la xarxa BIOQURA disponible a <https://foodlab-upct.shinyapps.io/BIOQURA/> o amb la indicada en les directrius europees anteriorment citades https://www.causascientia.org/math_stat/ProportionCI.html.

Contaminació accidental d'un lot

Quan un **lot de producte es contamina accidentalment** es pot destinar a l'estudi de durabilitat. Es mostregen el major nombre d'unitats possible a l'inici, opcionalment al mig, i al final de la vida útil, havent conservat l'aliment en les condicions raonablement previsibles de temperatura d'acord amb la Taula 1. Atès

que es disposa de resultats a l'inici i al final de la vida útil, es pot avaluar el potencial de creixement o la supervivència del patogen.

5.2. Històric de dades

L'**històric de dades** forma part dels registres que han de conservar les empreses alimentàries. Inclou els resultats analítics realitzats en els aliments mostrejats en diferents moments, tant durant com al final de la vida útil, i en diferents punts de la cadena de distribució/abastament. També pot incloure resultats analítics de les matèries primeres, de les superfícies i dels equips de producció, així com resultats relatius als factors fisicoquímics que afecten el creixement dels microorganismes (descrits en la secció 4.2 d'aquest document).

L'històric de dades es pot usar com a eina per a la verificació de la vida útil segura, tot i que en cap cas permet establir-la ni validar-la. Del conjunt de dades que pot contenir, només els resultats relatius als microorganismes patògens rellevants, obtinguts a final de vida útil d'acord al pla de mostreig corresponent (p.e. 5 unitats per lot), i havent conservat l'aliment en les condicions raonablement previsibles de temperatura d'acord amb la Taula 1 poden ser usats per a la verificació de la vida útil segura.

Per altra banda, cal que l'històric de resultats tingui en compte els efectes de la variabilitat dins d'un mateix lot i entre diferents lots. Per això cal que inclogui dades de:

- Diverses unitats de producte d'un mateix lot de producció d'acord amb el pla de mostreig que estableix el Reglament (CE) 2073/2005 per la verificació d'acceptabilitat de lots.
- Diversos lots de producció

L'històric de dades es pot usar en combinació amb els resultats del mostreig de superfícies i de les matèries primeres per proporcionar un major nivell de coneixement del grau de seguretat del producte. El nivell de confiança estadística augmenta amb la quantitat de dades disponibles.

6. Referències

1. ACSA (Agència Catalana de Seguretat Alimentària), 2022. [Informe sobre l'establiment de la vida útil segura de determinats aliments a punt per al consum, llescats i preenvasats en el comerç minorista en relació amb el risc de *Listeria monocytogenes*](#).
2. ACSA (2021) Data de caducitat o de consum preferent? <https://hdl.handle.net/11351/6374>
3. AESAN (Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición), 2026. [Documento de orientación para la verificación de estudios de vida útil en relación con *Listeria monocytogenes* en alimentos listos para el consumo](#).
4. Bover-Cid S, Garriga M. (2014) Condicions que determinen el creixement i la supervivència de *Listeria monocytogenes* en aliments llestos per al consum. IRTA i Agència de Salut Pública de Catalunya. https://acsa.gencat.cat/web/.content/Publicacions/Informes-tecnics/Informes_ACSA/informe_listeria_irta_2014.pdf
5. EFSA BIOHAZ Panel (EFSA Panel on Biological Hazards), Koutsoumanis K, Allende A, Alvarez-Ordoñez A, Bolton D, Bover-Cid S, Chemaly M, Davies R, De Cesare A, Herman L, Nauta M, Peixe L, Ru G, Simmons M, Skandamis P, Suffredini E, Jacxsens L, Skjerdal T, D Silva Felicio MT, Hempen M, Messens W and Lindqvist R, 2020. Guidance on date marking and related food information: part 1 (date marking). EFSA Journal, 18, 6306, 74 pp. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2020.6306>
6. European Commission, 2025. Guidance document on *Listeria monocytogenes* shelf-life studies for ready-to-eat foods, under Regulation (EC) No 2073/2005. SANCO/11510/2013 (rev. December 2025). European Commission. https://food.ec.europa.eu/system/files/2016-10/biosafety_fh_mc_guidance_document_lysteria.pdf
7. European Union Reference Laboratory for *Listeria monocytogenes* (EURL Lm). (2026). EURL Lm Technical Guidance Document on challenge tests and durability studies for assessing shelf-life of ready-to-eat foods related to *Listeria monocytogenes* (4 amendment 1). Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.18783767>
8. Guàrdia MD i Bover Cid, S (2022) Criteris i procediments per establir la data de consum preferent en aliments no peribles. 47pp. <https://agricultura.gencat.cat/web/.content/04-alimentacio/malbaratament-alimentari/enllacos-documents/fitxers-binaris/informe-dates-marcatge-IRTA-novembre-2022.pdf>

9. IRTA (Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries) (2024) BestDate: eina de suport per decidir el tipus de data de marcatge dels aliments envasats.
<https://bestdate.irta.cat/>
10. ISO 20976-1, 2019. Microbiology of the food chain — Requirements and guidelines for conducting challenge tests of food and feed products — Part 1: Challenge tests to study growth potential, lag time and maximum growth rate. International Organization for Standardization. Geneva, Switzerland.
11. Jofré, A., Latorre-Moratalla, M. L., Garriga, M., & Bover-Cid, S. (2019). Domestic refrigerator temperatures in Spain: Assessment of its impact on the safety and shelf-life of cooked meat products. *Food Research International*, 126, 108578.
<https://doi.org/10.1016/j.foodres.2019.108578>
12. NACMCF (National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Foods), 2010. Parameters for determining inoculated pack/challenge study protocols. *Journal of Food Protection*, 73, 140–202. <https://doi.org/10.4315/0362-028x-73.1.140>
13. Possas, A., Valero, A., & Pérez-Rodríguez, F. (2022). New software solutions for microbiological food safety assessment and management. *Current Opinion in Food Science*, 44, 100814. <https://doi.org/10.1016/j.COFS.2022.100814>
14. Reglament (CE) 178/2002 del Parlament Europeu i del Consell de 28 de gener pel qual s'estableixen els principis i els requisits generals de la legislació alimentària, es crea l'Autoritat Europea de Seguretat Alimentària i es fixen procediments relatius a la seguretat alimentària. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:32002R0178>
15. Reglament (CE) 852/2004 del Parlament Europeu i del Consell, de 29 d'abril de 2004, relatiu a la higiene dels productes alimentaris. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A02004R0852-20210324>
16. Reglament (CE) núm. 2073/2005 de la Comissió, de 15 novembre 2005, relatiu als criteris microbiològics aplicables als productes alimentaris. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=CELEX:32005R2073&qid=1493801672092>
17. Reglament (UE) 2024/2895 de la Comissió, de 20 de novembre de 2024, pel qual es modifica el Reglament (CE) núm. 2073/2005 pel que fa a *Listeria monocytogenes*. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=OJ:L_202402895
18. Reglament (UE) núm. 1169/2011 del Parlament Europeu i del Consell, de 25 d'octubre de 2011, sobre la informació alimentària facilitada al consumidor. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?qid=1497429244740&uri=CELEX:32011R1169>

C S B Consorci Sanitari
de Barcelona



Seguretat alimentària

Connectem
f w o in

www.aspb.cat