



LISTERIA FIGHTERS!

Resultados de los análisis de los productos listos para consumo

Documento síntesis de los resultados del proyecto de ciencia ciudadana EIT Food Citizen Science para determinar el riesgo de crecimiento de listeria monocytogenes en productos listos para su consumo

ÍNDICE

Glosario

02

Familias alimentos



GLOSARIO



ACTIVIDAD DE AGUA

Se puede definir como la cantidad de agua libre que está disponible en los alimentos para el crecimiento microbiano, ya que los microorganismos necesitan una cantidad mínima de agua para vivir, crecer y multiplicarse. Por eso, muchos métodos de conservación se basan en reducir esta cantidad de agua y por tanto la actividad de agua mediante la deshidratación, la liofilización, adición de azúcares o sales, evaporación o congelación.

En el caso de la *Listeria monocytogenes*, el límite su el crecimiento se sitúa en 0,92. Por debajo de esta actividad, no hay posibilidad de crecimiento.



pH

es la medida de acidez o alcalinidad de un alimento, un factor determinante para controlar el crecimiento bacteriano. Con un pH bajo (condiciones ácidas) se detiene el desarrollo de bacterias.

En el caso de la *Listeria monocytogenes* el límite está en 4,2.



TIEMPO DE LATENCIA

Tiempo que tardan los microorganismos en adaptarse a una nueva matriz (en este caso el alimento). Una vez pasado este tiempo el microorganismo comienza a crecer de manera exponencial. El tiempo de latencia debe ser superior a la fecha de caducidad. Si es inferior, se puede posibilitar el crecimiento de la *Listeria monocytogenes*.

CONSERVANTE

Sustancia que se incorpora al alimento para aumentar su estabilidad y seguridad microbiológica. Se trata de un grupo de aditivos que se añaden a los alimentos con el objetivo de evitar que aparezcan microorganismos que lo perjudiquen hasta que deja de ser apto para el consumo humano.

FASE CRÍTICA

Fase dentro de la producción de un alimento en la que se reduce de manera drástica la presencia de bacterias. Esto se puede hacer a través de métodos como procesos térmicos, de altas presiones, de curación...

CADUCIDAD

En este caso la caducidad que se menciona es aproximada, ya que se ha obtenido relacionando la fecha de compra con la fecha de caducidad indicada en el envase por no disponer de la ficha técnica del producto (en la que sí suele aparecer la fecha exacta de producción).

SITUACIÓN ÓPTIMA

Se calcula adoptando la mejor situación de los cuatro parámetros (pH, actividad de agua, temperatura de conservación y caducidad más bajas). La situación límite, por otro lado, se hace teniendo en cuenta la situación más alta de las cuatro variables.



CÁRNICO COCIDO MANIPULADO

SEMÁFORO



EJEMPLOS



Jamón cocido

Pollo relleno

Bacón cocido

DESCRIPCIÓN

PRESENCIA/ AUSENCIA DE BIOTA FRENTE A LA LISTERIA

En general, estos productos no tienen microorganismos que compitan con listeria, ya que se preparan mediante cocción, pero en algunas ocasiones se añaden a propósito bacterias lácticas, sobre todo en el jamón cocido.

PRESENCIA DE LISTERIA ANTES DE LA FASE CRÍTICA

Es posible que de forma natural estén contaminados con listeria.

TIPO DE ENVASADO

Se envasan a vacío o con atmósferas protectoras, pero desconocemos su composición.

SAL %

Entre 1 y 3 %.

CONSERVANTES

En general contienen E-250 y/o E-262, aunque hay algunos productos que no llevan.



En esta categoría se incluyen todos los productos cárnicos sometidos, en menor o mayor medida, a un proceso térmico y que posteriormente sufren manipulación consistente en loncheado o troceado.

SITUACIÓN ÓPTIMA



SITUACIÓN LÍMITE



ATENUANTES

OTRAS VARIABLES QUE LIMITEN EL CRECIMIENTO

La mayoría de productos testados tenían algún conservante, aunque se desconoce el efecto que tienen sobre listeria. Según los challenge test parece que no tienen efecto.

POSIBILIDAD DE CONTAMINACIÓN

Es posible ya que existe manipulación. El producto es loncheado o troceado (tacos, tiras). La higiene en las máquinas de corte es fundamental.

CONCLUSIONES

En este tipo de producto hay dos puntos críticos: 1) la higiene en la fase de loncheado y/o troceado, que generalmente es buena y los fabricantes tienen obligación de controlar; y 2) la temperatura de conservación. La mayoría de las etiquetas indican 5 °C como temperatura máxima de conservación y en los hogares es difícil conseguir esta temperatura. En algunos productos es capaz de crecer la listeria a esa temperatura, por eso hemos puesto el color ámbar. Otro problema podría ser la caducidad, más de un mes para este tipo de productos podría ser excesivo.



CÁRNICO COCIDO SALCHICHAS

EJEMPLOS



Salchicha con queso



Salchicha estilo bratwurst



Salchicha de pavo



16
Número de análisis

En esta categoría se incluyen las salchichas cocidas.

La diferencia con otros cárnicos cocidos es que no llevan manipulación posterior a la cocción, puesto que se cuecen en el propio envase.

DESCRIPCIÓN

PRESENCIA/ AUSENCIA DE BIOTA FRENTE A LA LISTERIA

No hay presencia de microorganismos que puedan competir con listeria, ya que los procesos de cocción son a temperaturas elevadas.

PRESENCIA DE LISTERIA ANTES DE LA FASE CRÍTICA

Es posible que de forma natural estén contaminados con listeria.

TIPO DE ENVASADO

Todas están envasadas a vacío.

SAL %

0,8-2,1 %.

CONSERVANTES

En general contienen E-250 y/o E-262, aunque hay algunos productos que no llevan.

SITUACIÓN ÓPTIMA



SITUACIÓN LÍMITE



ATENUANTES

OTRAS VARIABLES QUE LIMITEN EL CRECIMIENTO

Para algunos de los productos testados, los modelos sí predicen crecimiento. En el peor de los casos es a partir del día 25.

POSIBILIDAD DE CONTAMINACIÓN

No hay posibilidad de contaminación, porque no hay manipulación posterior a la cocción.

SEMÁFORO



CONCLUSIONES

Este tipo de productos son seguros frente a listeria, ya que durante el proceso de fabricación se elimina la probabilidad de la presencia de esta bacteria. La cocción se realiza en el propio envase.

Los modelos predicen que podría haber crecimiento a partir de los 25-30 días, aunque en este caso eso no es importante por lo comentado anteriormente.

Por estas razones se pone el semáforo de color verde.

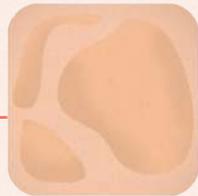


CÁRNICO COCIDO FIAMBRE

EJEMPLOS



Salami lunch en Barra



Fiambre de jamón de javo



Fiambre york



4
Número de análisis

En esta categoría se incluyen los fiambres en barra.

No llevan manipulación posterior a la cocción, puesto que se cuecen en el propio envase.

La diferencia con las salchichas es que tienen mayor caducidad y no son de consumo inmediato.

DESCRIPCIÓN

PRESENCIA/ AUSENCIA DE BIOTA FRENTE A LA LISTERIA

No hay presencia de microorganismos que puedan competir con listeria, ya que los procesos de cocción son a temperaturas elevadas.

PRESENCIA DE LISTERIA ANTES DE LA FASE CRÍTICA

Es posible que de forma natural estén contaminados con listeria.

TIPO DE ENVASADO

Retractilado.

SAL %

2 - 2,5 %.

CONSERVANTES

En general contienen E-250 y/o E-262.



SITUACIÓN ÓPTIMA



SITUACIÓN LÍMITE



ATENUANTES

OTRAS VARIABLES QUE LIMITEN EL CRECIMIENTO

Todos los productos testados tenían algún conservante, aunque se desconoce el efecto que tienen sobre listeria. Los modelos predicen crecimiento, debido en parte a las caducidades que tienen.

POSIBILIDAD DE CONTAMINACIÓN

Existe posibilidad de contaminación en casa del consumidor, ya que son productos que no son de consumo inmediato. En la etiqueta no figura ningún mensaje sobre la vida que tiene el producto una vez abierto.

SEMÁFORO

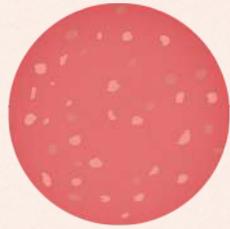


CONCLUSIONES

En principio son alimentos seguros frente a listeria, ya que durante el proceso de fabricación se elimina la probabilidad de la presencia de esta bacteria. La cocción se realiza en el propio envase. No obstante, el peligro reside en que pueden ser contaminado en el propio hogar del consumidor, ya que no son productos que requieran manipulación y no son de consumo inmediato. A eso se le suma la larga caducidad que tienen y que no figura en la etiqueta el tiempo de consumo una vez abierto. Los modelos predicen crecimiento a partir del día 18. Por esta razón se pone el semáforo de color ámbar.

CÁRNICO CURADO MANIPULADO

EJEMPLOS



Chorizo extra



Paleta ibérica



Cecina

DESCRIPCIÓN

PRESENCIA/ AUSENCIA DE BIOTA FRENTE A LA LISTERIA

Sí hay presencia de microorganismos que pueden competir con listeria, pero en concentraciones pequeñas, ya que la baja actividad de agua impide su crecimiento. Hay presencia de micrococos, pero tendrían que estar en concentraciones muy altas para tener efecto sobre listeria.

PRESENCIA DE LISTERIA ANTES DE LA FASE CRÍTICA

En el proceso de fabricación no hay ninguna fase en la que se eliminen las bacterias, sólo se reduce su crecimiento, podría estar contaminado con listeria.

TIPO DE ENVASADO

El 42 % de los productos están envasados al vacío, un 37 % en envase simple y el resto con atmosferas protectoras, pero desconocemos su contenido.

SAL %

Entre 1 % y 6 %.

CONSERVANTES

La mayoría tiene en su composición E-250 y E-252, algunos llevan también E-202 o E-262. Solamente 7 declaran en la etiqueta que no llevan conservantes.



En esta categoría se incluyen los productos cárnicos que se someten a un proceso de curación. Esto consiste en un salado superficial seguido de periodo más o menos largo de reposo y ventilación que permite la reducción de la actividad de agua.

109
Número de análisis

SITUACIÓN ÓPTIMA



SITUACIÓN LÍMITE



OTRAS VARIABLES QUE LIMITEN EL CRECIMIENTO

No hay mas variables, la estrategia de los curados es reducir la actividad de agua hasta el punto en el que sea imposible el crecimiento de microorganismos. De los 109 productos testados, sólo tres tuvieron actividades relativamente altas (0,94).

POSIBILIDAD DE CONTAMINACIÓN

Hay posibilidad, ya que se manipulan y son productos que pueden estar de por sí contaminados. La presencia de listeria, si la hubiere, siempre es en concentraciones muy bajas que no tiene repercusión sanitaria y permitidas por la legislación.

SEMÁFORO



CONCLUSIONES

Estos productos son de bajo riesgo frente a listeria, y se les concede el color verde en el semáforo. Es fundamental que la actividad de agua este por debajo de 0,94, es decir que estén bien curados.

Es responsabilidad de los fabricantes comprobar que todo el proceso se haga correctamente, ya que un producto mal curado conlleva un riesgo elevado.

Son productos que se comercializan indistintamente en refrigeración o a temperatura ambiente y que tienen una vida útil larga, generalmente entre 3 y 6 meses.

La opción de menos riesgo es la refrigeración y el consumo en el menor tiempo posible.

ATENUANTES

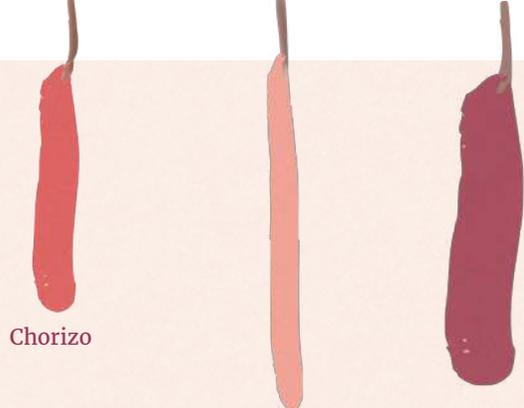


SEMÁFORO

CONCLUSIONES

Estos productos son de bajo riesgo frente a listeria, ya que no puede multiplicarse en ellos. Es fundamental que la actividad de agua este por debajo de 0,94, es decir que estén bien curados. No obstante, estos productos, aunque en baja concentración, podrían estar contaminados con listeria. Como se deben manipular para su consumo, podrían ser origen de contaminaciones cruzadas. Es aconsejable limpiar bien los cuchillos que se empleen para manipular estos alimentos antes de utilizarlos para otros usos. Por esta razón se pone el color ámbar.

CÁRNICO CURADO SARTA



Chorizo

Fuet

Salchichón

EJEMPLOS

DESCRIPCIÓN

PRESENCIA/ AUSENCIA DE BIOTA FRENTE A LA LISTERIA

Sí hay presencia de microorganismos que pueden competir con listeria, pero en concentraciones pequeñas, ya que la baja actividad de agua impide su crecimiento.

PRESENCIA DE LISTERIA ANTES DE LA FASE CRÍTICA

En el proceso de fabricación no hay ninguna fase en la que se eliminen las bacterias, sólo se reduce su crecimiento, podría estar contaminado con listeria.

TIPO DE ENVASADO

El 61 % de los productos están envasados con envase simple, un 32 % al vacío y el resto con atmosferas protectoras, pero desconocemos su contenido.

SAL %

Entre 3 y 5 %.

CONSERVANTES

La mayoría tiene en su composición E-250 y/o E-252. Solamente uno declara en la etiqueta no llevar conservantes.



SITUACIÓN ÓPTIMA



SITUACIÓN LÍMITE



ATENUANTES

OTRAS VARIABLES QUE LIMITEN EL CRECIMIENTO

No hay mas variables, la estrategia de los curados es reducir la actividad de agua hasta el punto en el que sea imposible el crecimiento de microorganismos. De los 32 productos testados, sólo uno tuvo actividades relativamente altas (0,95).

POSIBILIDAD DE CONTAMINACIÓN

Son productos que pueden estar de por sí ya contaminados y el problema es que se manipulan en el hogar y pueden dar origen a contaminaciones cruzadas.

32
Número de análisis

En esta categoría se incluyen los productos cárnicos curados que vienen presentados en piezas grandes y no han sido sometidos a manipulación. Sin embargo, para consumirlos, generalmente requieren manipulación.



LÁCTEOS PASTEURIZADOS CUAJADOS

EJEMPLOS



Cuajada



Cuajada desnatada



Requesón

DESCRIPCIÓN

PRESENCIA/ AUSENCIA DE BIOTA FRENTE A LA LISTERIA

Hay presencia de bacterias lácticas, pero para que sean efectivas para competir con listeria tienen que ser capaces de reducir el pH, es decir, aumentar la acidez del producto.

PRESENCIA DE LISTERIA ANTES DE LA FASE CRÍTICA

Es muy difícil que la leche esté contaminada, ya que la leche se pasteuriza.

TIPO DE ENVASADO

Envases normales, sin atmósfera protectora ni vacío.

SAL %

Entre 0,1 y 0,25 %.

CONSERVANTES

La mitad declaran no tener conservantes, el resto utiliza E-202.

máximo
mínimo



Temperatura (°C) Caducidad (mes) Actividad agua (0-1) pH (0-14)

En esta categoría se incluyen los productos fabricados a partir de leche tratada térmicamente a la que después se le añade cuajo que desnaturaliza la proteína de la leche formado un producto gelatinoso. Si se quita el suero se obtiene requesón.

8
Número de análisis

SITUACIÓN ÓPTIMA



SITUACIÓN LÍMITE



ATENUANTES

OTRAS VARIABLES QUE LIMITEN EL CRECIMIENTO

Los modelos predictivos indican en todos los casos analizados que puede iniciarse crecimiento entre los días 10 y 15. Las bacterias lácticas presentes no frenan el crecimiento, ya que no consiguen reducir el pH. El conservante E-202 no es efectivo.

POSIBILIDAD DE CONTAMINACIÓN

La posibilidad de contaminación posterior a la pasteurización es muy baja, ya que son procesos industriales con un nivel de higiene alto. En casa del consumidor las posibilidades también son bajas, ya que se consume de forma inmediata.

SEMÁFORO



CONCLUSIONES

Estos lácteos son productos en donde la listeria puede desarrollarse fácilmente, así el punto crítico es la higiene en la elaboración de estos productos.

Es responsabilidad de los fabricantes comprobar que todo el proceso se haga correctamente.

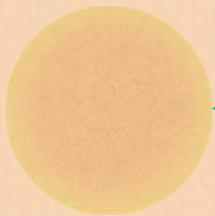
La legislación exige control constante en esta clase de productos.

El número de incidencias de listeria en estos productos es casi cero, por lo que se pone el semáforo de color verde.



PATÉ COCIDO TROZOS

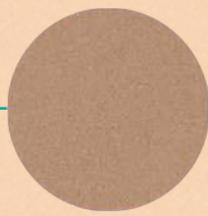
EJEMPLOS



Mousse de pato



Mousse a la pimienta



Paté de oca

DESCRIPCIÓN

PRESENCIA/ AUSENCIA DE BIOTA FRENTE A LA LISTERIA

No hay presentes bacterias que puedan competir con listeria.

PRESENCIA DE LISTERIA ANTES DE LA FASE CRÍTICA

El producto puede venir contaminado con listeria, pero la mayoría de los fabricantes hacen dos tratamientos que la eliminan.

TIPO DE ENVASADO

La mitad de los productos están envasado al vacío y la otra con envases plásticos en donde no hay espacio para aire.

SAL %

Entre 1 y el 2,3 %.

CONSERVANTES

En la etiqueta de todos los productos se indica que contiene E-250.



En esta categoría se incluyen los productos elaborados con hígado graso de pato u oca que son cocidos enteros.

Después se cortan en medallones, se envasan y se les vuelve a dar un tratamiento, térmico o por altas presiones, para minimizar el riesgo de contaminación.

SITUACIÓN ÓPTIMA



SITUACIÓN LÍMITE



ATENUANTES

OTRAS VARIABLES QUE LIMITEN EL CRECIMIENTO

Hay variabilidad en los modelos, la predicción para inicio de crecimiento se sitúa entre los 18 días y los 35 días, es decir en el peor de los casos se puede dar crecimiento durante la vida útil. No hay otra variable que limite el crecimiento.

POSIBILIDAD DE CONTAMINACIÓN

La posibilidad de contaminación está en la manipulación de corte y envasado. Habitualmente, se hace un segundo tratamiento para minimizar el riesgo, pero no en todos los casos y esto puede ser un problema.

SEMÁFORO



CONCLUSIONES

Los patés en medallones son productos en donde la listeria puede llegar a desarrollarse.

Así, el punto crítico es la higiene en la fase de corte y envasado y también en la realización del segundo tratamiento.

Es responsabilidad de los fabricantes comprobar que todo el proceso se haga correctamente.

La legislación exige control constante en esta clase de productos. Debido a que no todos los fabricantes aseguran ese segundo tratamiento, ponemos el semáforo de color ámbar.





PESCA AHUMADA LONGHEADA

EJEMPLOS



Salmón ahumado noruego



Solomillo salmón escocés

DESCRIPCIÓN

PRESENCIA/ AUSENCIA DE BIOTA FRENTE A LA LISTERIA

No hay presentes bacterias que puedan competir con listeria.

PRESENCIA DE LISTERIA ANTES DE LA FASE CRÍTICA

La pesca en general puede llevar consigo listeria. El riesgo de trasladar la contaminación al producto existe, pero el ahumado es eficaz en su eliminación.

TIPO DE ENVASADO

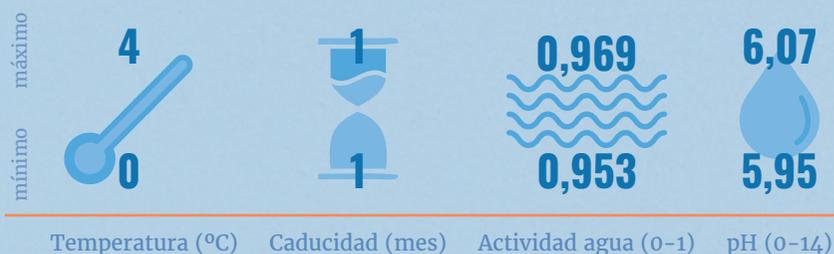
Estos productos se envasan al vacío.

SAL %

Entre 1,2 - 3,5 %

CONSERVANTES

Sin conservantes.



4
Número de análisis

En esta categoría se incluyen los pescados, generalmente salmón, trucha o bacalao, que son ahumados y se vende en lonchas. Las fases de producción son: eviscerado, eliminación de cabeza y espina, salmuera, ahumado, eliminación piel, loncheado, pesado y envasado.

SITUACIÓN ÓPTIMA



SITUACIÓN LÍMITE



ATENUANTES

OTRAS VARIABLES QUE LIMITEN EL CRECIMIENTO

En las condiciones de distribución señalas por el fabricante, 4 °C y un mes de caducidad, no se predice crecimiento en ninguno de los productos testados. No hay otras variables que afecten al crecimiento.

POSIBILIDAD DE CONTAMINACIÓN

La fase crítica, en donde se puede volver a contaminar el producto con listeria, es en el loncheado-pesado. Se requiere mucha manipulación y se tienen que establecer unas pautas higiénicas muy estrictas.

CONCLUSIONES

Aunque en principio podría parecer que es un producto seguro, porque las predicciones que suministra los modelos de microbiología predictiva nos señalan que no hay crecimiento, se ha decidido poner color ámbar por dos motivos: 1) es un producto con bastante manipulación en una fase crítica, lo que conlleva una probabilidad no nula de que se contamine; 2) los límites que ponen los fabricantes en la temperatura de conservación, 4 °C, aunque correctos, son de difícil cumplimiento y se ha comprobado en la prueba de contaminación que si sube un poco la temperatura puede haber un crecimiento importante.

PESCA COCIDA CON MARISCO

EJEMPLOS



Preparado de marisco

Preparado de surimi

Colas de langostino

DESCRIPCIÓN

PRESENCIA/ AUSENCIA DE BIOTA FRENTE A LA LISTERIA

No hay presentes bacterias que puedan competir con listeria.

PRESENCIA DE LISTERIA ANTES DE LA FASE CRÍTICA

Desconocemos si el proceso de cocción se produce durante el envase o antes. En todo caso, la manipulación es poca y el riesgo de contaminarse con listeria bajo.

TIPO DE ENVASADO

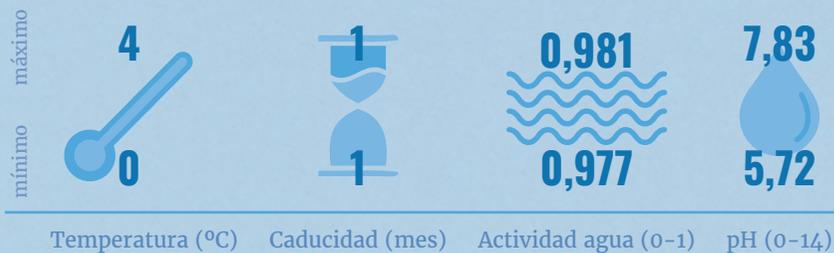
En atmosfera protectora, desconocemos su composición.

SAL %

Entre 1,5 - 2 %.

CONSERVANTES

Sin conservantes.



3
Número de análisis

En esta categoría se incluyen los platos preparados cuyos ingredientes principales son marisco y/o pescado. Para su elaboración pasan por un proceso de cocción.

SITUACIÓN ÓPTIMA



SITUACIÓN LÍMITE



ATENUANTES

OTRAS VARIABLES QUE LIMITEN EL CRECIMIENTO

En uno de los productos, según modelo, podría crecer la listeria al final de la vida útil. No hay otras variables que codicionen el crecimiento.

POSIBILIDAD DE CONTAMINACIÓN

Desconocemos donde se produce la fase de cocción. De cualquier manera, y ya que hay poca manipulación, la probabilidad de contaminar el producto con listeria es baja o nula.

SEMÁFORO



CONCLUSIONES

Se puede considerar un producto seguro desde el punto de listeria, ya que, si bien el modelo predice un posible crecimiento al final de la vida útil para uno de los productos analizados, la probabilidad de contaminar el producto con listeria es escasa o nula.

Por este motivo ponemos el color verde en el semáforo.

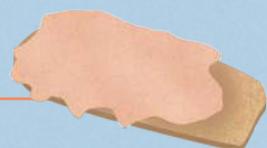


PESCA CONSERVA

EJEMPLOS



Bonito del norte



Paté de atún

DESCRIPCIÓN

PRESENCIA/ AUSENCIA DE BIOTA FRENTE A LA LISTERIA

No hay presentes bacterias que puedan competir con listeria.

PRESENCIA DE LISTERIA ANTES DE LA FASE CRÍTICA

Los productos podrían estar contaminados con listeria, pero el tratamiento térmico es eficaz en su eliminación.

TIPO DE ENVASADO

Lata o bote de cristal.

SAL %

0,49 - 2,1 %

CONSERVANTES

No indican.

máximo
mínimo



Temperatura (°C)



Caducidad (mes)



Actividad agua (0-1)



pH (0-14)

Número de análisis
2

En esta categoría se incluyen productos de la pesca sometidos a procesos de esterilización en el propio envase.

SITUACIÓN ÓPTIMA



SITUACIÓN LÍMITE



ATENUANTES

OTRAS VARIABLES QUE LIMITEN EL CRECIMIENTO

Si se miran las gráficas podría parecer que son productos de riesgo, ya que el modelo de predicción indica crecimiento de listeria de forma rápida. No hay otras variables que puedan detener ese crecimiento previsto.

POSIBILIDAD DE CONTAMINACIÓN

No existe ninguna probabilidad, ya que el tratamiento se produce en el mismo envase. Los envases son de formato pequeño y, una vez abierto, su consumo es inmediato.

CONCLUSIONES

Son alimentos con una actividad de agua y pH que favorecen el crecimiento de listeria y por eso los modelos predicen un crecimiento rápido.

No obstante, reciben tratamiento térmico intenso (esterilización) en el propio envase, por lo que la probabilidad de que el producto esté contaminado por listeria es cero.

Además, son productos con formatos pequeños que se consumen de forma inmediata.

Así, la posibilidad de una contaminación en el hogar también es escasa. Por estos motivos se pone un semáforo de color verde.



SEMÁFORO



PLATO PREPARADO ENSALADAS ÁCIDAS

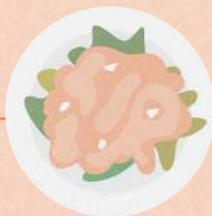
EJEMPLOS



Ensalada de cangrejo



Taboule de verduras



Ensalada rusa con atún

DESCRIPCIÓN

PRESENCIA/ AUSENCIA DE BIOTA FRENTE A LA LISTERIA

No hay presentes bacterias que puedan competir con listeria.

PRESENCIA DE LISTERIA ANTES DE LA FASE CRÍTICA

Es raro que las materias primas sean portadoras de listeria, ya que no es complicada su higienización. Además, pH inferiores a 4,2 inactivan la listeria.

TIPO DE ENVASADO

Envases con atmosfera protectora, pero desconocemos su composición.

SAL %

Entre 1,1 y 2,2 %.

CONSERVANTES

Llevan E-202 y E-212.

máximo
mínimo



Temperatura (°C) Caducidad (mes) Actividad agua (0-1) pH (0-14)

SITUACIÓN ÓPTIMA



SITUACIÓN LÍMITE



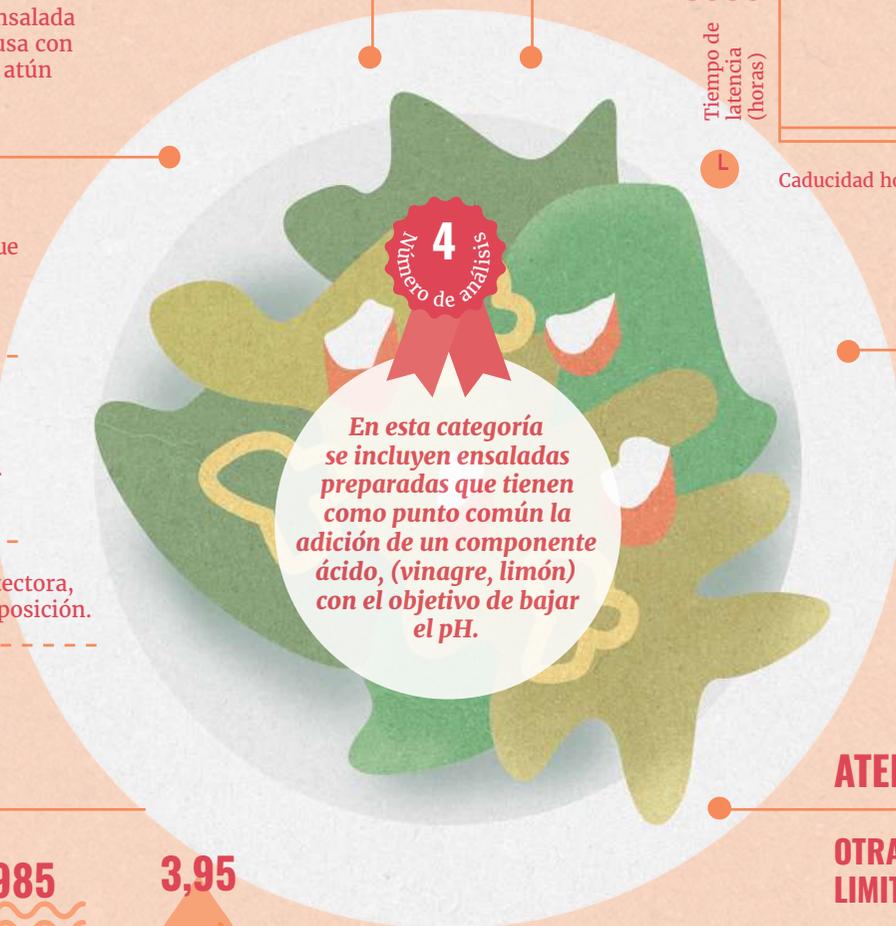
ATENUANTES

OTRAS VARIABLES QUE LIMITEN EL CRECIMIENTO

El modelo no predice crecimiento, ya que el pH de estos productos es inferior a 4.

POSIBILIDAD DE CONTAMINACIÓN

No hay posibilidad de contaminación.



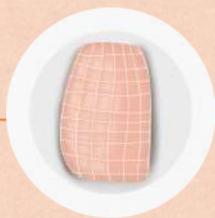
En esta categoría se incluyen ensaladas preparadas que tienen como punto común la adición de un componente ácido, (vinagre, limón) con el objetivo de bajar el pH.

PLATO PREPARADO COCIDO

EJEMPLOS



Hummus



Redondo de pollo



Tortilla de patata

DESCRIPCIÓN

PRESENCIA/ AUSENCIA DE BIOTA FRENTE A LA LISTERIA

En general, no debería haber flora que pueda competir con listeria. Microorganismos que pueden competir son algunas bacterias lácticas, si son capaces de bajar pH, y algunos mohos. Aunque en esta categoría, los productos y materias primas son muy variados no contienen esos microorganismos.

PRESENCIA DE LISTERIA ANTES DE LA FASE CRÍTICA

Podría ser que alguna materia prima pudiera aportar listeria, pero no es relevante dado que el proceso térmico que sufren es suficiente para eliminarla.

TIPO DE ENVASADO

Es muy variado, en los productos testados hemos contado 4 envases al vacío, 22 atmósferas protectoras y 1 retractilado simple.

SAL %

Entre 0,2 - 5,2 %.

CONSERVANTES

Hemos contabilizado 13 sin conservantes y entre los más utilizados están, E-202, E-212, E-250 y E-262ii.

máximo
mínimo

Temperatura (°C)



Caducidad (mes)



Actividad agua (0-1)

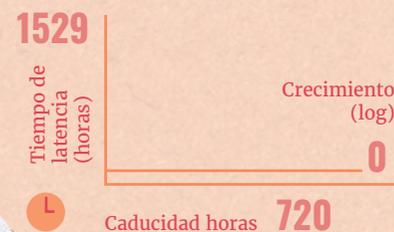


pH (0-14)

27
Número de análisis

Grupo muy variado de productos en el que se incluyen todos los platos preparados que son sometidos a algún tratamiento térmico y que están listos para consumo, es decir, que se pueden consumir directamente o tras un ligero calentamiento.

SITUACIÓN ÓPTIMA



SITUACIÓN LÍMITE



ATENUANTES

OTRAS VARIABLES QUE LIMITEN EL CRECIMIENTO

La posibilidad que tiene listeria de crecer en estos productos varía mucho según los productos. A grandes rasgos un 40 % de los productos no favorece el crecimiento frente a un 60 % que sí. No hay otras variables que puedan influir.

POSIBILIDAD DE CONTAMINACIÓN

La posibilidad es muy baja, ya que la manipulación consiste generalmente en dosificar y envasar y suelen ser operaciones automáticas. Después los formatos de venta suelen ser de ración para que su consumo sea de forma inmediata.

CONCLUSIONES

Esta categoría de alimentos es muy heterogénea, no obstante las fases críticas en cuanto al riesgo de listeria, que son el proceso térmico, la dosificación y el posterior envasado, son de fácil control y automatización.

Por otra parte, el formato de venta suele ser generalmente de ración con la intención de que su consumo, una vez abierto el envase, sea inmediato.

Por estas razones, se concede el color verde en el semáforo de esta categoría.



QUESO BLANDO MANIPULADO

EJEMPLOS



Queso de cabra
en dados

Mozzarella
rallada

Emmental
lonchas en
lonchas

DESCRIPCIÓN

PRESENCIA/ AUSENCIA DE BIOTA FRENTE A LA LISTERIA

No hay microorganismos que compitan con listeria, las bacterias lácticas que puedan tener estos quesos no frenan su crecimiento, ya que no son capaces de reducir el pH.

PRESENCIA DE LISTERIA ANTES DE LA FASE CRÍTICA

Estos productos se elaboran con leche pasteurizada, es difícil que se contaminen con la materia prima.

TIPO DE ENVASADO

La mayoría están envasados con atmósferas protectoras, pero desconocemos su composición.

SAL %

Entre 0,4 - 2,5 %.

CONSERVANTES

La mayoría no llevan conservantes. Entre los que sí, los que figuran son E-250, E-251, Y E-252.

mínimo máximo



Temperatura (°C)



Caducidad (mes)



Actividad agua (0-1)



pH (0-14)

70
Número de análisis

En esta categoría se incluyen los quesos de pasta blanda, es decir, no curados, que ha sido manipulados mediante corte, bien sea en cuñas, lonchas, rallado, polvo o dados.

SITUACIÓN ÓPTIMA



SITUACIÓN LÍMITE



ATENUANTES

OTRAS VARIABLES QUE LIMITEN EL CRECIMIENTO

Hay mucha variabilidad, pero en muchos quesos los modelos predicen crecimientos importantes, algunos a partir de los 21 días de vida. La caducidad de la mayoría de los quesos testados supera el mes. No hay otras variables que puedan influir.

POSIBILIDAD DE CONTAMINACIÓN

Puede existir posibilidad, ya que reciben bastante manipulación cuando son cortados. Aunque los procesos son higiénicos y están automatizados el riesgo existe. Además, la presentación en formato cuña presenta el riesgo de que se manipula en el hogar.

CONCLUSIONES

En este tipo de producto hay dos puntos críticos en cuanto al riesgo de listeria: 1) la higiene en la fase de loncheado y/o troceado que generalmente es buena y los fabricantes tienen obligación de controlar; 2) la caducidad: más de un mes para este tipo de productos podría ser excesivo.

Muchos tienen caducidades mayores.

Se ha demostrado que en algunos productos la listeria es capaz de crecer, y aunque sabemos que están muy controlados, existe cierto riesgo y hemos decidido poner el color rojo.

QUESO CREMA UNTABLE

EJEMPLOS



Crema de queso de cabra

Crema de queso curado

Queso de untar natural

SITUACIÓN ÓPTIMA



SITUACIÓN LÍMITE



DESCRIPCIÓN

PRESENCIA/ AUSENCIA DE BIOTA FRENTE A LA LISTERIA

No hay microorganismos que compitan con listeria, ya que el producto está tratado.

PRESENCIA DE LISTERIA ANTES DE LA FASE CRÍTICA

Es difícil, ya que se parte de leche pasteurizada.

TIPO DE ENVASADO

La mayoría están envasados con atmósferas protectoras, pero desconocemos su composición.

SAL %

Entre 0,8 - 2,4 %.

CONSERVANTES

El 50% de los productos no llevan, el resto lleva E-202.

máximo
mínimo



Temperatura (°C)



Caducidad (mes)



Actividad agua (0-1)



pH (0-14)



En esta categoría se incluyen cremas elaboradas a partir de producto lácteo pasteurizado que llevan un tratamiento térmico.

ATENUANTES

OTRAS VARIABLES QUE LIMITEN EL CRECIMIENTO

Hay mucha variabilidad, pero en muchos quesos los modelos predicen crecimientos importantes, algunos a partir de los 5 días de vida. La caducidad de la mayoría de los quesos testados supera el mes. No hay otras variables que puedan influir.

POSIBILIDAD DE CONTAMINACIÓN

No existe durante la fase industrial, ya que el proceso del tratamiento hasta el envasado es higiénico y controlado. Puede existir probabilidad en casa del consumidor, ya que no son productos de consumo inmediato y se manipulan.

CONCLUSIONES

Los modelos para este tipo de quesos indican que puede haber crecimiento de listeria, no obstante, la probabilidad de que el producto llegue contaminado al consumidor es escasa o nula.

Por otra parte sí que existe un riesgo de contaminación en el hogar del consumidor, ya que para consumirlo hay que hacer una mínima manipulación y no se consume todo el producto de una vez, sino que se vuelve a almacenar.

Además, en la mayoría de los casos, en el etiquetado no figura el tiempo de conservación una vez abierto.

Por estos motivos ponemos el semáforo en color ámbar.

QUESO CURADO MANIPULADO

EJEMPLOS



DESCRIPCIÓN

PRESENCIA/ AUSENCIA DE BIOTA FRENTE A LA LISTERIA

No hay microorganismos que compitan con listeria, las bacterias lácticas que puedan tener estos quesos no frenan su crecimiento, ya que no son capaces de reducir el pH.

PRESENCIA DE LISTERIA ANTES DE LA FASE CRÍTICA

En el proceso de fabricación no hay ninguna fase en la que se eliminen las bacterias, sólo se reduce su crecimiento, podría estar contaminado con listeria.

TIPO DE ENVASADO

La mayoría son en envases con atmósfera protectora, hay también alguno al vacío.

SAL % Entre 1-5%.

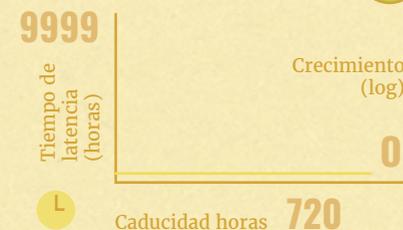
CONSERVANTES

La mayoría no usan conservantes.

SITUACIÓN ÓPTIMA



SITUACIÓN LÍMITE



En esta categoría se incluyen los quesos curados que ha sido manipulados mediante corte, bien sea en cuñas, lonchas, rallado, polvo o dados.

ATENUANTES

OTRAS VARIABLES QUE LIMITEN EL CRECIMIENTO

No hay más variables, la estrategia de los curados es reducir la actividad de agua hasta el punto en el que sea imposible el crecimiento de microorganismos. De los 14 productos testados ninguno superó el nivel crítico para listeria que es 0,94.

POSIBILIDAD DE CONTAMINACIÓN

Hay posibilidad, ya que se manipulan y son productos que pueden estar de por sí ya contaminados. La presencia de listeria, si la hubiere, siempre es en concentraciones muy bajas que no tiene repercusión sanitaria y que la legislación permite.

CONCLUSIONES

Estos productos son de bajo riesgo frente a listeria, y se les concede el color verde en el semáforo. Para ello, es fundamental que la actividad de agua este por debajo de 0,94, es decir que estén bien curados.

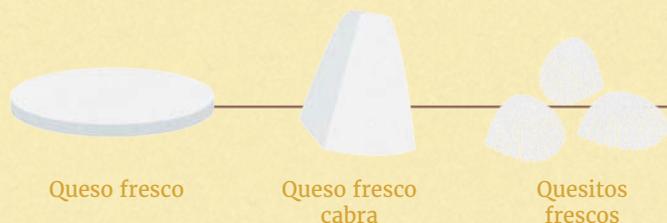
Es responsabilidad de los fabricantes comprobar que todo el proceso se haga correctamente, ya que un producto mal curado conlleva un riesgo elevado.

Son productos que se comercializan indistintamente en refrigeración o a temperatura ambiente y que tienen una vida útil larga, generalmente entre 3 meses. La opción de menor riesgo es la refrigeración y el consumo en el menor tiempo posible.





EJEMPLOS



QUESO FRESCO

SITUACIÓN ÓPTIMA



SITUACIÓN LÍMITE



DESCRIPCIÓN

PRESENCIA/ AUSENCIA DE BIOTA FRENTE A LA LISTERIA

Sólo en el elaborado de forma tradicional hay presencia de bacterias lácticas, pero para que sean efectivas para competir con listeria tienen que ser capaces de reducir el pH, es decir aumentar la acidez del producto.

PRESENCIA DE LISTERIA ANTES DE LA FASE CRÍTICA

Es muy difícil que la leche este contaminada, ya que la leche se pasteuriza, además la ultrafiltración elimina todas las bacterias.

TIPO DE ENVASADO

Envases normales, sin atmósfera protectora ni vacío.

SAL %

Entre 0,9 y 1,25 %.

CONSERVANTES

Sin conservantes, sólo uno declara utilizar E-202.

Los quesos frescos se pueden elaborar de 2 formas: tradicional y por ultrafiltración. En ambas se parte de leche pasteuriza, pero en la segunda se filtra la leche dejando solo la pasta. El cuajo se añade en el propio envase.

ATENUANTES

OTRAS VARIABLES QUE LIMITEN EL CRECIMIENTO

Los modelos predictivos indican en todos los casos analizados que puede iniciarse crecimiento entre los días 8 y 20.

POSIBILIDAD DE CONTAMINACIÓN

La posibilidad de contaminación posterior a la pasteurización es muy baja, ya que son procesos industriales con un nivel de higiene alto. En casa del consumidor las posibilidades también son bajas, ya que se consume de forma inmediata.

CONCLUSIONES

Los quesos frescos son productos en donde la listeria puede desarrollarse fácilmente.

Así, el punto crítico es la higiene en la elaboración de estos productos. En general, son procesos industriales higiénicos, sobre todo el proceso de ultrafiltrado.

En el caso del queso fresco tradicional, que requiere mas manipulación y hay presentes otras bacterias, el tiempo de caducidad es menor y se suele incluir el mensaje de que una vez abierto se debe consumir en 48 horas, por lo que son seguros frente a listeria. El número de incidencias de listeria en estos productos es cero, por lo que se pone el semáforo de color verde.





QUESO FUNDIDO

EJEMPLOS



Quesitos



Queso fundido



Quesitos light

DESCRIPCIÓN

PRESENCIA/ AUSENCIA DE BIOTA FRENTE A LA LISTERIA

No hay microorganismos que compitan con listeria, el proceso térmico al que se somete destruye la gran parte de lo microorganismos.

PRESENCIA DE LISTERIA ANTES DE LA FASE CRÍTICA

Muy improbable dado que los ingredientes, quesos y sales fundentes, no suelen estar contaminados con listeria.

TIPO DE ENVASADO

Envases sencillos sin vacío ni atmósferas protectoras. Suelen ser tipo film o papel aluminio.

SAL %

Entre 2,5 - 3,3 %.

CONSERVANTES

Muchos no declaran conservantes y otros E-202.

máximo
mínimo



Temperatura (°C) Caducidad (mes) Actividad agua (0-1) pH (0-14)



Los quesos fundidos son una mezcla de quesos con sales fundentes que funcionan como estabilizadores. Para su elaboración se somete al producto a elevadas temperaturas, con lo que se consigue destruir los microorganismos.

SITUACIÓN ÓPTIMA



SITUACIÓN LÍMITE



ATENUANTES

OTRAS VARIABLES QUE LIMITEN EL CRECIMIENTO

Los modelos predicen el crecimiento de listeria en estos productos y su inicio se produce con bastante rapidez.

POSIBILIDAD DE CONTAMINACIÓN

Es nula, ya que el proceso de producción destruye la listeria y después son envasados rápidamente. Los formatos de venta son en pequeñas unidades que son consumidas inmediatamente.

CONCLUSIONES

Los modelos prevén crecimiento rápido pero el proceso de fabricación hace imposible la contaminación por listeria.

Además, en la prueba de contaminación realizada no se observó crecimiento, por lo que hay algo que frena el crecimiento y los modelos no lo contemplan.

En suma, son productos de bajo riesgo de listeria y se les pone color verde en su semáforo.



QUESO SEMICURADO MANIPULADO

EJEMPLOS



Queso semicurado lonchas



Queso semicurado sin sal lonchas



Queso semicurado light lonchas

DESCRIPCIÓN

PRESENCIA/ AUSENCIA DE BIOTA FRENTE A LA LISTERIA

No hay microorganismos que compitan con listeria, las bacterias lácticas que puedan tener estos quesos no frenan su crecimiento, ya que no son capaces de reducir el pH.

PRESENCIA DE LISTERIA ANTES DE LA FASE CRÍTICA

Estos productos se elaboran con leche pasteurizada, es difícil que se contaminen con la materia prima.

TIPO DE ENVASADO

La mayoría están envasados con atmósferas protectoras, pero desconocemos su composición.

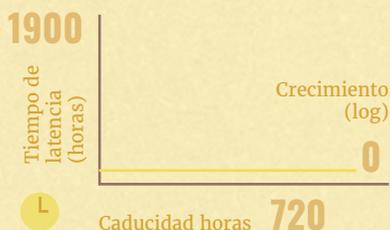
SAL %

Entre 0,3 - 1,8 %.

CONSERVANTES

La mayoría no llevan conservantes. Entre los que sí, los que figuran son E-202, E-235, Y E-236.

SITUACIÓN ÓPTIMA



SITUACIÓN LÍMITE



En esta categoría se incluyen los quesos semicurados, es decir, aquellos con un proceso de curación corto, que ha sido manipulados mediante corte, bien sea en cuñas, lonchas, rallado, polvo o dados.

ATENUANTES

OTRAS VARIABLES QUE LIMITEN EL CRECIMIENTO

En algunos quesos sí se da un ligero crecimiento a partir del día 25. En general, la caducidad se fija en un mes pero algunos fabricantes la alargan a dos. Juntar las dos situaciones entraña crecimientos mayores.

POSIBILIDAD DE CONTAMINACIÓN

Puede existir posibilidad, ya que reciben bastante manipulación cuando son cortados. Aunque los procesos son higiénicos y están automatizados el riesgo existe. Además, la presentación en formato cuña presenta riesgo al ser manipulado en el hogar.

CONCLUSIONES

En este tipo de quesos se juega con la actividad de agua.

Se lleva la curación al límite, en cuanto al crecimiento para listeria, buscando mejorar las características organolépticas.

En general, estos cumplen y no se prevé crecimiento, pero en algunos casos sí hemos detectado posible crecimiento a partir del día 25.

A esto le sumamos que hay cierta probabilidad de contaminar por la manipulación que lleva (corte) y que algunos fabricantes les dan 2 meses de caducidad, en lugar de uno que es lo aconsejable.

Por estas razones le ponemos color ámbar.

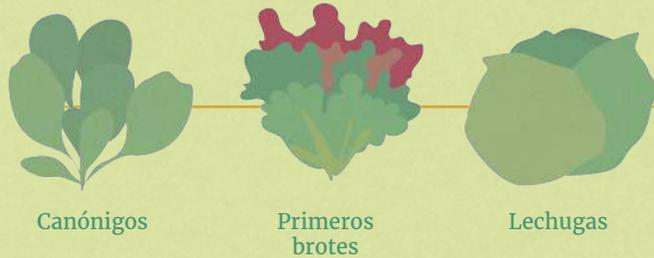


A stylized graphic of a green leaf, composed of several overlapping, rounded shapes in various shades of green, centered on a light green background. The text "VEGETALES FRESCOS" is overlaid on the central part of the leaf.

VEGETALES FRESCOS

VEGETAL FRESCO GAMA IV

EJEMPLOS



Canónigos

Primeros brotes

Lechugas

DESCRIPCIÓN

PRESENCIA/ AUSENCIA DE BIOTA FRENTE A LA LISTERIA

Aunque están higienizados, hay formas esporuladas de microorganismos que pueden sobrevivir. Podrían competir con listeria.

PRESENCIA DE LISTERIA ANTES DE LA FASE CRÍTICA

Es difícil, ya que el proceso de higienización es bastante eficaz en la destrucción de listeria.

TIPO DE ENVASADO

En bolsas con atmósfera protectora.composición.

SAL %

Bajo < 1%.

CONSERVANTES

La mayoría no refiere conservantes en el etiquetado.Entre los que sí, los que figuran son E-202, E-235, Y E-236.

SITUACIÓN ÓPTIMA

447

Tiempo de latencia (horas)

Crecimiento (log)

0

Caducidad horas 360

SITUACIÓN LÍMITE

3800

Tiempo de latencia (horas)

Crecimiento (log)

1,8

Caducidad horas 360

En esta categoría se incluyen productos vegetales cortados, higienizados y envasados. Los productos están listos para su consumo. Este categoría recibe también el nombre de Gama IV.

19
Número de análisis

ATENUANTES

OTRAS VARIABLES QUE LIMITEN EL CRECIMIENTO

La actividad de agua es relativamente alta, pero debido al poco tiempo de caducidad y a la temperatura de conservación, el modelo no prevé crecimiento.

POSIBILIDAD DE CONTAMINACIÓN

Es muy poco probable, ya que después de fase de higienización, el envasado se produce rápidamente. Una vez abierta, se consumen rápidamente.

SEMÁFORO

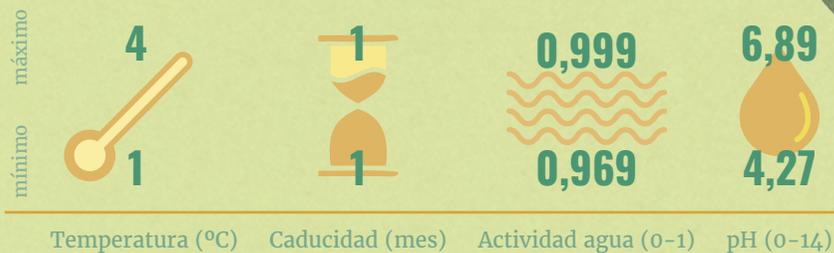


CONCLUSIONES

Los productos de gama IV son seguros frente a listeria.

Los motivos son que su vida útil es corta y no permite que listeria pueda multiplicarse, y que es muy poco probable, por la forma de fabricación y consumir, que sean contaminados por listeria.

Así, se pone el semáforo de color verde.





EIT Food is supported by the EIT
a body of the European Union