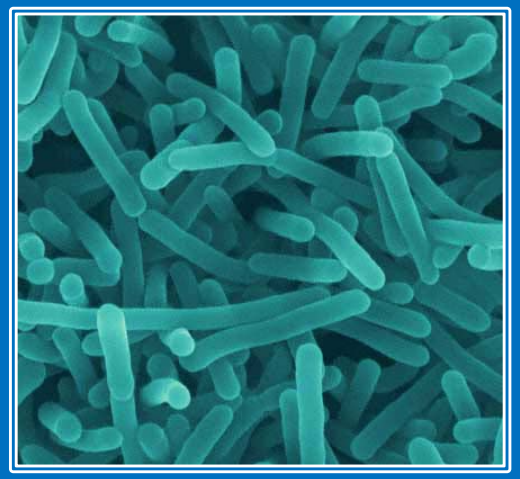
Listeria monocytogenes



Listeria monocytogenes

1. Introducción
2. Características
3. Reservorios - transmisión
4. Listeriosis
5. Contaminación
6. En la industria
7. Prevención y control
8. Estudios de vida útil
1. Conclusiones

Introducción

Introducción

Características

Reservorios - transmisión

Listeriosis

Contaminación

En la industria

Prevención y control

Estudios de vida útil

Conclusiones

- Considerado durante años como patógeno de animales

- Listeriosis: incluida en el sistema de Enfermedades de Declaración Obligatoria (EDO)

- Especies del género Listeria: ***L.monocytogenes, L.ivanovii,*** *L.whelsimeri, L.innocua, L. grayi, L. dentrificans.*

Asociadas a enfermedades en seres humanos

Introducción

Introducción

Características

Reservorios - transmisión

Listeriosis

Contaminación

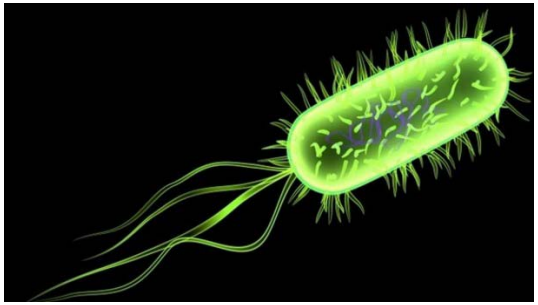
En la industria

Prevención y control

Estudios de vida útil

Conclusiones

- *L. monocytogenes* → patógeno difícil de eliminar
- Preocupación de la industria alimentaria aumento de la presencia de *Listeria monocytogenes.* Brotes alimentarios
- Importancia de la toma de medidas para prevenir su proliferación.



Introducción

Introducción

Características

Reservorios - transmisión

Listeriosis

Contaminación

En la industria

Prevención y control

Estudios de vida útil

Conclusiones

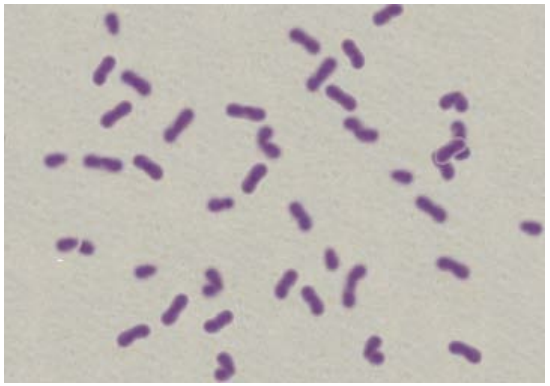
Linaje	Serotipos	Aislamiento
I	**1/2b**, 3b, **4b**, 4d, 4e	En brotes de origen alimentario En casos esporádicos de listeriosis humana y animal
II	**1/2a**, 3a, **1/2c**, 3c	En casos esporádicos de listeriosis humana
III	4a, 4c y algunas cepas 4b	Escasos en alimentos y en muestras clínicas Relativamente frecuentes en animales

El 95% de los casos de listeriosis son producidos por los serotipos **1/2a, 1/2b, 1/2c y 4b**

Características

Introducción
Características
Reservorios - transmisión
Listeriosis
Contaminación
En la industria
Prevención y control
Estudios de vida útil
Conclusiones

- Bacilo
- Gram positivo
- No esporulado
- Psicrófilo



	Límite inferior	Óptimo	Límite superior	Supervivencia sin crecimiento
T	-1.5 a +3°C	30 a 37°C	+45°C	-18°C
pH	4.2 a 4.3	7.0	9.4 a 9.5	3.3 a 3.2
a_w	0.90 a 0.93	0.99	>0.99	<0.99
[NaCl] (%)	<0.5	0.7	12 a 16	≥20
Atmósfera	Anaerobio facultativo: crecimiento en presencia y en ausencia de oxígeno			

Fuente: Orihuel Iranzo E. , et al. 2013

Características

Introducción

Características

Reservorios - transmisión

Listeriosis

Contaminación

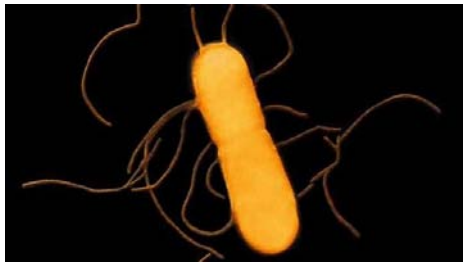
En la industria

Prevención y control

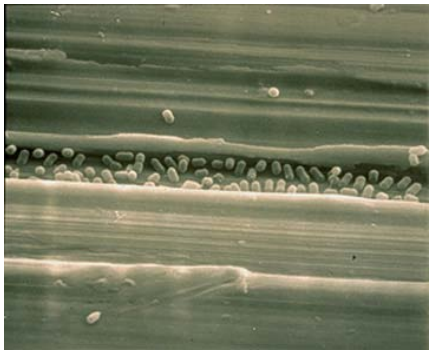
Estudios de vida útil

Conclusiones

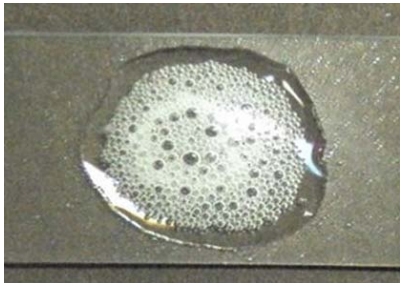
- Ubicuo



- Flagelos perítricos
  - ↳ movilidad a ≤ 30ºC



- Capacidad para formar biofilms
  - ↳ mayor adhesión a superficies



- Catalasa positivo

Reservorios - transmisión

Introducción

Características

Reservorios - transmisión

Listeriosis

Contaminación

En la industria

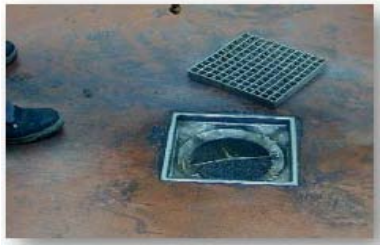
Prevención y control

Estudios de vida útil

Conclusiones

Medio ambiente

•**Ubicua**: tierra de cultivo, aguas residuales, pantanos, canales de regadío, efluentes etc
•**Supervivencia** en tierra y agua
•**Baja prevalencia**: 0-6% positivos



Industria alimentaria

•**Entrada**: calzado y vestimenta, ruedas de los vehículos, adherida a la piel del animal
•**Crecimiento**: sumideros, agua estancada tras los procesos de limpieza y desinfección, restos de alimentos etc.
•**Biofilms**: adhesión a superficies

Productos alimentarios y personas

•**Personas susceptibles:** mujeres embarazadas, personas mayores de 65 años, inmunodeprimidos, neonatos y menores de 4 años

Reservorios - transmisión

Introducción

Características

Reservorios - transmisión

Listeriosis

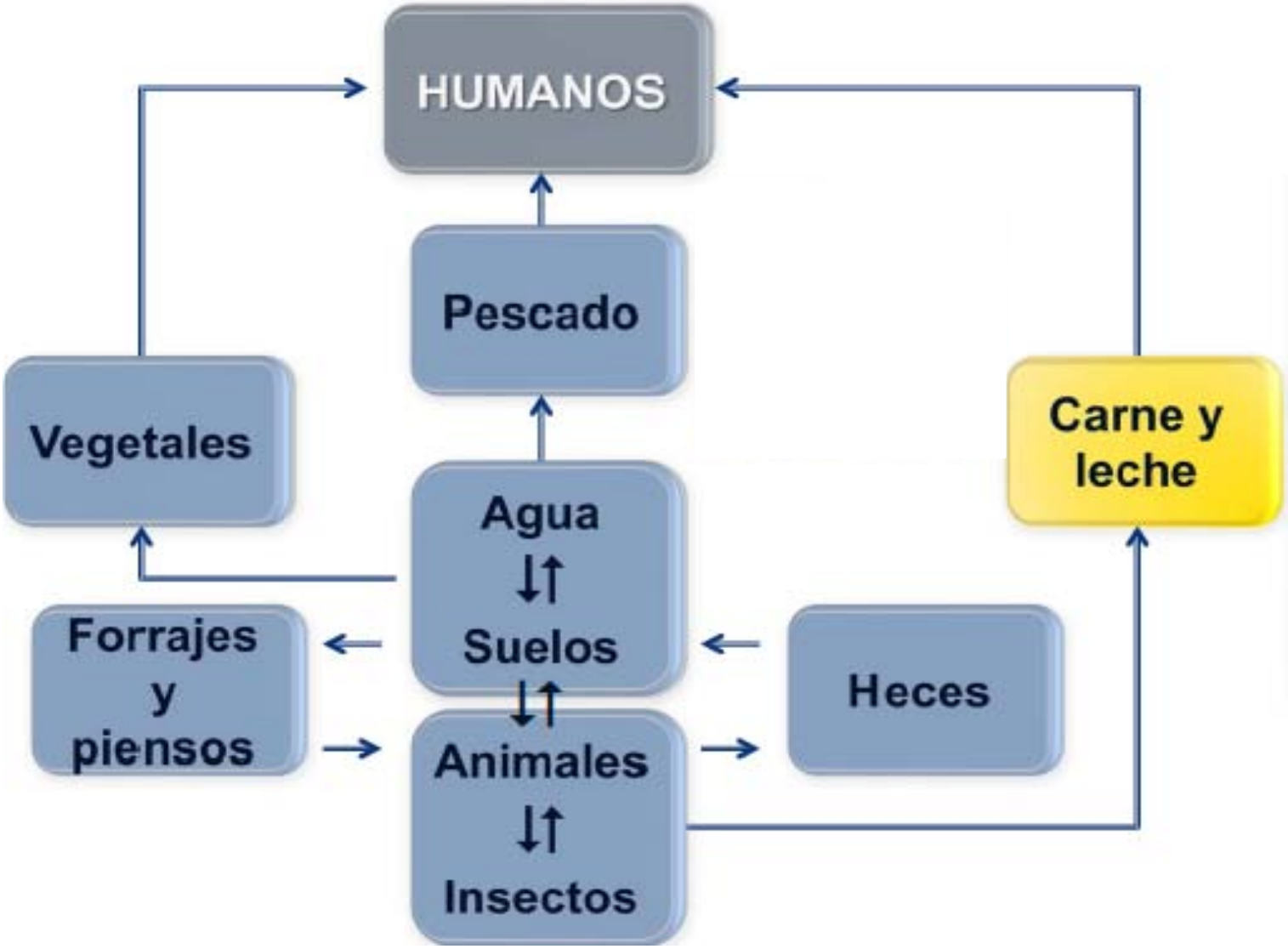
Contaminación

En la industria

Prevención y control

Estudios de vida útil

Conclusiones



Reservorios - transmisión

Introducción

Características

Reservorios - transmisión

Listeriosis

Contaminación

En la industria

Prevención y control

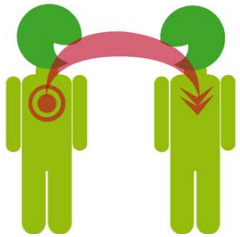
Estudios de vida útil

Conclusiones

1. TRANSMISIÓN POR ALIMENTOS

2. TRANSMISIÓN POR MATERIAL, SUPERFICIES EN CONTACTO CON ALIMENTOS E INSTALACIONES

1. TRANSMISIÓN PERSONA A PERSONA



Reservorios - transmisión

Introducción

Características

Reservorios - transmisión

Listeriosis

Contaminación

En la industria

Prevención y control

Estudios de vida útil

Conclusiones

1. TRANSMISIÓN POR ALIMENTOS

Tipos de alimentos:

- Productos lácteos
- Productos de la pesca
- Carnes
- Huevos
- Vegetales
- Cuarta gama de alimentos

Alimentos susceptibles:

- Crudos
- Ahumados
- Curados
- …/…

Reservorios - transmisión

Introducción

Características

Reservorios - transmisión

Listeriosis

Contaminación

En la industria

Prevención y control

Estudios de vida útil

Conclusiones

2. TRANSMISIÓN POR MATERIAL O SUPERFICIES EN CONTACTO CON ALIMENTOS

- Biofilms son capaces de adherirse a:

  Acero inoxidable
  Vidrio
  Polietileno
  Goma

CONTAMINACIÓN CRUZADA

Reservorios - transmisión

Introducción

Características

Reservorios - transmisión

Listeriosis

Contaminación

En la industria

Prevención y control

Estudios de vida útil

Conclusiones

3. TRANSMISIÓN PERSONA A PERSONA

- Transmisión feco-oral

- Portadores asintomáticos
  → eliminan *L. monocytogenes* en las heces

- Enfermedad causada por *Listeria monocytogenes*
  → **LISTERIOSIS**

Listeriosis

Introducción

Características

Reservorios - transmisión

Listeriosis

Contaminación

En la industria

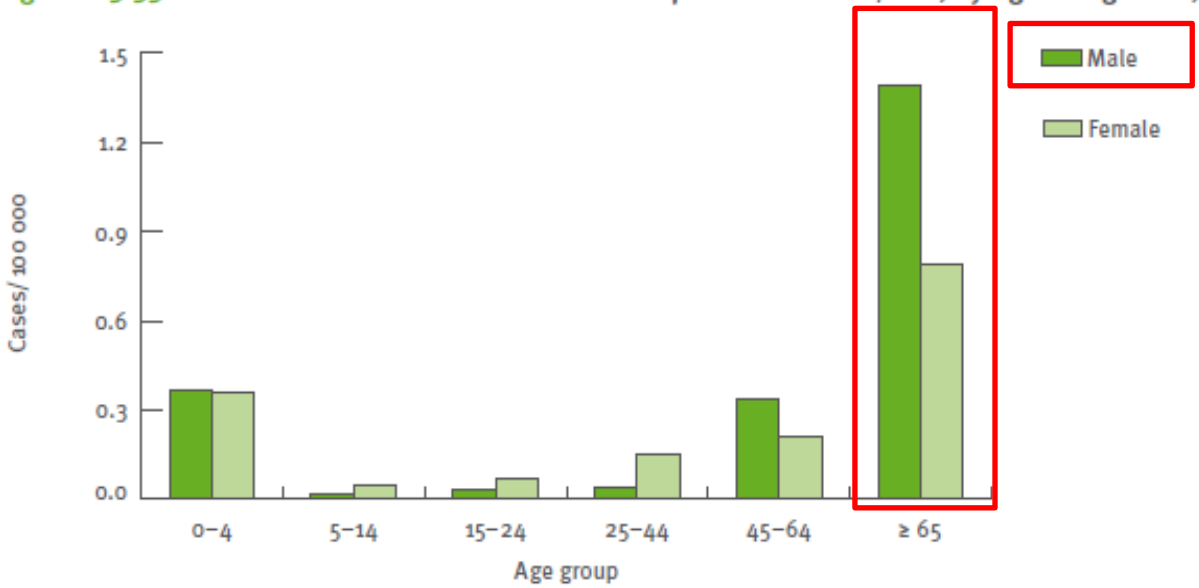
Prevención y control

Estudios de vida útil

Conclusiones

- Tasa de incidencia de listeriosis: 0,3/100.000 habitantes
- Hospitalización por listeriosis: 4%
- Listeriosis como causa de muertes por toxiinfecciones alimentarias : 28%

Figure 2.3.33. Rates of confirmed listeriosis cases reported in the EU/EEA, by age and gender, 2011



Source: Country reports from Austria, Belgium, Bulgaria, Cyprus, the Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, the Netherlands, Norway, Poland, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden and the United Kingdom.

Listeriosis

Introducción
Características
Reservorios - transmisión
Listeriosis
Contaminación
En la industria
Prevención y control
Estudios de vida útil
Conclusiones

- Riesgo de contraer listeriosis

virulencia

[microorganismo]
dosis-respuesta

- Dosis infectiva:
  - Grupos de riesgo : **10^2** células viables
  - Población sana : **10^4** células viables
- Criterios microbiológicos para alimentos preparados (Reglamento (CE) nº 1441/2007)
  - **Concentración máxima 100 ufc/g**, al final de vida útil
  - **Ausencia en 25 g de alimento**, en las instalaciones del operador

Listeriosis

Introducción

Características

Reservorios - transmisión

Listeriosis

Contaminación

En la industria

Prevención y control

Estudios de vida útil

Conclusiones

POBLACIÓN SUSCEPTIBLE

- Niños
- Ancianos
- Embarazadas
- Inmunodeprimidos

Tasa de letalidad: 20-30%

TIPOS DE LISTERIOSIS

- Listeriosis no invasiva
- Listeriosis invasiva

Listeriosis

Introducción

Características

Reservorios - transmisión

Listeriosis

Contaminación

En la industria

Prevención y control

Estudios de vida útil

Conclusiones

SÍNTOMAS

Listeriosis no invasiva:

Gastroenteritis:

Diarrea

Fiebre

Cefalea

Mialgia

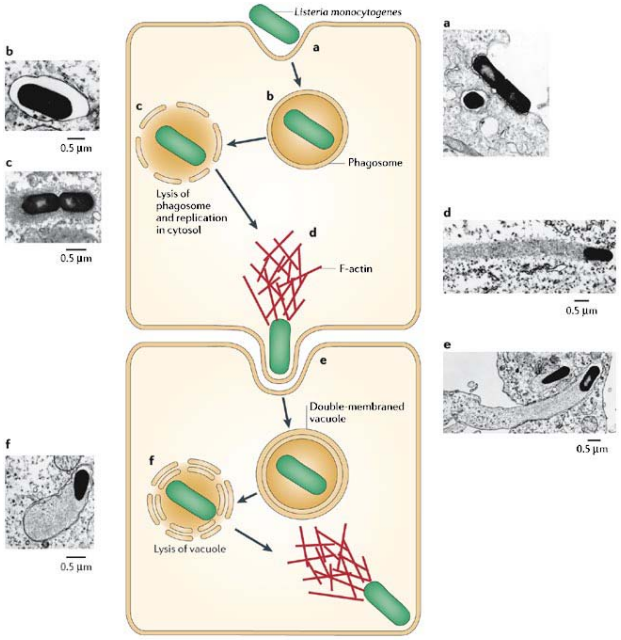
Listeriosis invasiva:

Gastroenteritis

+

Infección del tejido intestinal

Sepsis



Copyright © 2006 Nature Publishing Group
Nature Reviews | Microbiology

Listeriosis

Introducción

Características

Reservorios - transmisión

Listeriosis

Contaminación

En la industria

Prevención y control

Estudios de vida útil

Conclusiones

Listeriosis outbreak caused by Latin-style fresh cheese, Bizkaia, Spain, August 2012

V de Castro (epide4bi-san@ej-gv.es)[1], J M Escudero[2], J L Rodriguez[1], N Muniozguren[1], J Uribarri[3], D Saez[4], J Vazquez[5]

ala, Bilbao, Spain
e Bizkaia, Bilbao, Spain
de Bilbao, Bizkaia, Spain

l, Madrid, Spain

Two cases of laboratory-confirmed listeriosis were detected in Bizkaia, Spain, at the end of August. The epidemiological investigation indicated that these two cases were associated with the consumption of Latin-style fresh cheese made from pasteurised milk in Portugal. Different batches of the same cheese were analysed and confirmed as contaminated with *Listeria monocytogenes*. The product was withdrawn from the market and the population was advised not to consume this kind of cheese.

Listeriosis outbreak caused by Latin-style fresh cheese, Bizkaia, Spain,
osurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20298

Article submitted on 28 September 2012/ published on 18 October 2012

Little CL, Amar CF, Awofisayo A, Grant KA.
Hospital-acquired listeriosis associated with sandwiches in the UK: a cause for concern. September 2012.
Abstract:
Hospital-acquired outbreaks of listeriosis are not commonly reported but remain a significant public health problem.

Contaminación

Introducción

Características

Reservorios - transmisión

Listeriosis

Contaminación

En la industria

Prevención y control

Estudios de vida útil

Conclusiones

- Resistencia a las condiciones ambientales:
  - Crecimiento a amplio intervalo (Tª, pH, aw)
  - Resistencia a lugares secos
- Tolerancia y resistencia a desinfectantes:
  - **Resistencia**: capacidad para sobrevivir a la exposición a una [biocida] letal para el resto de la población
    - Mediante un sustrato genético (intrínseco o por mutación)que se expresa fenotípicamente por mecanismos bioquímicos
  - **Tolerancia**: la inhibición no letal del mircoorganismo
    - Se produce un incremento en la concentración mínima inhibitoria

Contaminación

Introducción

Características

Reservorios - transmisión

Listeriosis

Contaminación

En la industria

Prevención y control

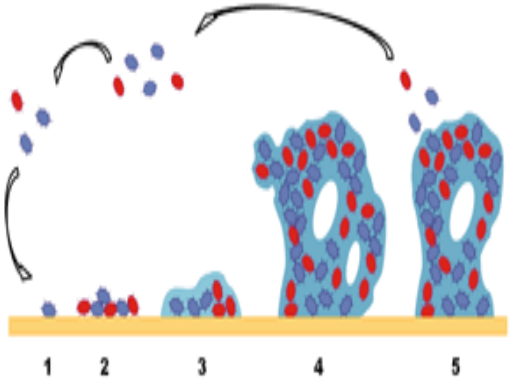
Estudios de vida útil

Conclusiones

BIOFILMS

- Composición: microorganismos y la matriz extracelular de sustancias poliméricas (EPS).

- La estructura: microcolonias dispersas en múltiples capas unidas mediante la matriz de EPS con canales para la circulación del agua.



Contaminación

Introducción

Características

Reservorios - transmisión

Listeriosis

Contaminación

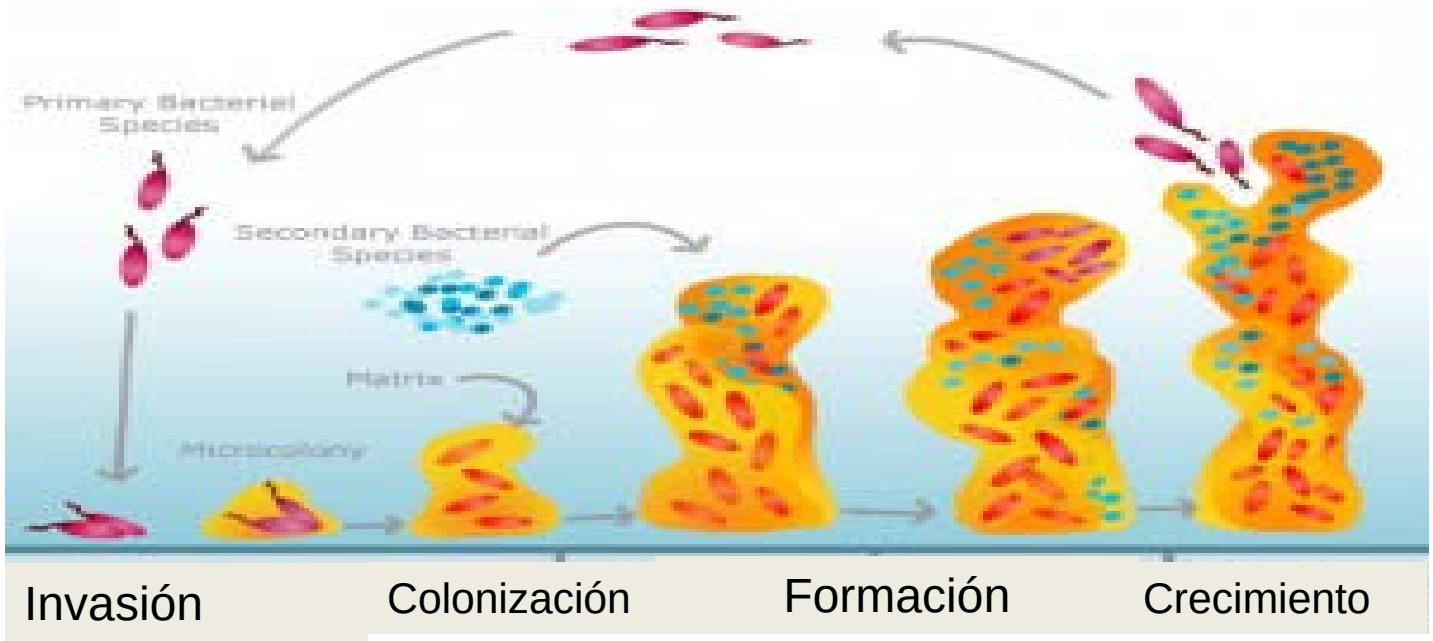
En la industria

Prevención y control

Estudios de vida útil

Conclusiones

1. **Invasión**: Contacto y anclaje
2. **Colonización**: Formación de microcolonias
3. **Formación**: Comunicación entre moléculas
4. **Crecimiento**: Maduración del biofilm mediante la asimilación de sustratos y crecimiento de colonías



En la Industria

Introducción

Características

Reservorios - transmisión

Listeriosis

Contaminación

En la industria

Prevención y control

Estudios de vida útil

Conclusiones

- Salmón ahumado → favorece desarrollo de *L. monocytogenes* (Reglamento CE 2073/2005)

- *Listeria* presente en aguas dulces y mar

Grado de contaminación pescado→ variable calidad del agua y zonas de captura

En la Industria

Introducción
Características
Reservorios - transmisión
Listeriosis
Contaminación
En la industria
Prevención y control
Estudios de vida útil
Conclusiones

- Estudios de durabilidad→ crecimiento rápido en refrigeración → variabilidad de resultados
- Inhibida por bacterias ácido lácticas y sus bacteriocinas
  → estrategia de prevención en envasado
- Mantener el recuento inicial de colonias bajo
  → limitar el nº de células al final de la vida útil
  ↓
  <100 ufc/g
- Fenoles??

En la Industria

Introducción

Características

Reservorios - transmisión

Listeriosis

Contaminación

En la industria

Prevención y control

Estudios de vida útil

Conclusiones

LIMITE DE DETECCION 10 ufc/g Vs 100 ufc/g – ISO 11290-2

- Uso de medios selectivos
- 1 ml. dilución en 3 placas Vs 0,1 ml. en 1 placa

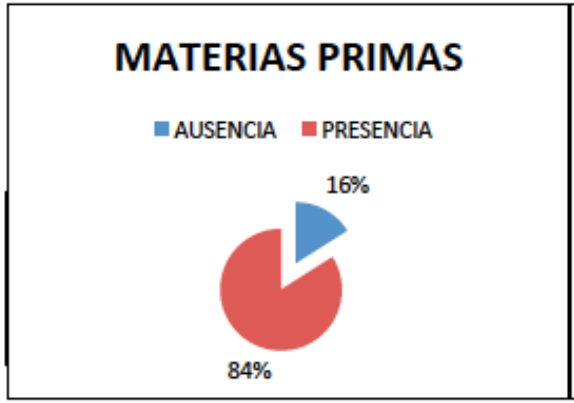
DESVENTAJAS: económica uso 3 placas

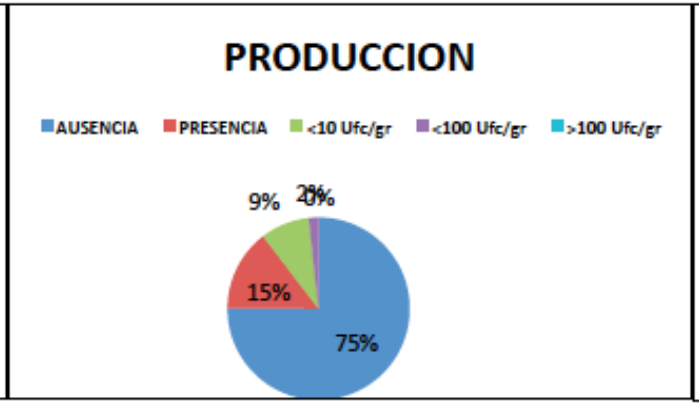
VENTAJAS:

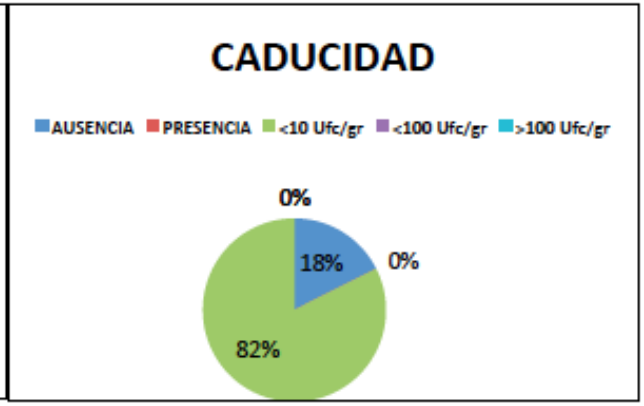
Mayor precisión de ensayo,
Mayor fiabilidad ante la interpretación del cumplimiento de la muestra en Límites de Normas de 100 ufc/g,
Estudios predictivos ajustados al perfil.

LISTERIA MONOCITOGENES - PRODUCTOS DE LA PESCA AHUMADOS

AÑO	PARAMETRO ANALIZADO	TOTALES	%	2013	OBSERV	2012	OBSERV	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2004	2003	2002	2001	2000	1997
MATERIA PRIMA	AUSENCIA	4	16,0%			1									1	2			
	PRESENCIA	21	84,0%	2		16									2	1			
RESULTADOS PARCIALES		25	100,0%																
PRODUCCION	AUSENCIA	130	75,1%	11		16		3		1	7	13	9	13	9	32	9	6	1
	PRESENCIA	25	14,5%	4		8									2	11			
	<10 Ufc/gr	15	8,7%	4		5	3 DE LAS PRESENCIAS	1	2	3									
	<100 Ufc/gr	3	1,7%	3	DE LAS PRESENCIAS														
	>100 Ufc/gr	0	0,0%																
RESULTADOS PARCIALES		173	100,0%																
CADUCIDAD	AUSENCIA	3	17,6%								1			1	1				
	PRESENCIA	0	0,0%																
	<10 Ufc/gr	14	82,4%	8		2			3	1									
	<100 Ufc/gr	0	0,0%			0													
	>100 Ufc/gr	0	0,0%																
RESULTADOS PARCIALES		17	100,0%																
RESULTADO TOTALES		**215**	**5**	**32**		**48**		**4**	**5**	**5**	**8**	**13**	**9**	**14**	**15**	**46**	**9**	**6**	**1**







En la Industria

Introducción

Características

Reservorios - transmisión

Listeriosis

Contaminación

En la industria

Prevención y control

Estudios de vida útil

Conclusiones

- En mataderos carnes frescas <100 ufc/g

↓

- Especificaciones de clientes para elaboración de productos cárnicos ausencia en 25 gr??

↓

- Granjas libres de Listeria monocytogenes??

En la Industria

Introducción

Características

Reservorios - transmisión

Listeriosis

Contaminación

En la industria

Prevención y control

Estudios de vida útil

Conclusiones

CRITERIO

Ausencia 25 g Vs <100 ufc/g

PLC sin tratamiento térmico con materias primas contaminadas

Evaluación del riesgo:

Cuantificación en planta de niveles (<10 ufc/g)
Limitación de la caducidad de los productos
Estudios de vida útil (limite 100 ufc/g)

En la Industria

Introducción

Características

Reservorios - transmisión

Listeriosis

Contaminación

En la industria

Prevención y control

Estudios de vida útil

Conclusiones

- LOTES CON SOSPECHA

Paralización de partidas

Espera de los resultados → costes almacén

Recuperación de lotes contaminados

Pérdida de mercado (cliente)

Pérdida de confianza del consumidor en el producto

Controles reforzados para transporte internacional

- Página de bienvenida
- Deposito detos TRACES
- Qlikview

Documentos veterinarios

- Certificados sanitarios para los intercambios intracomunitarios
- DVCE para animales
- DVCE para productos animales
- certificado veterinario para la UE
- Certificados sanitarios de exportación
- Documento Común de Entrada (DCE)
- [es] CHED-PP
- Documento Comercial
- Documento Declaración
- Certificado vacío

Informe

- Partidas rechazadas -DVCE para animales
- Partida rechazada - DVCE para productos animales

Gestión de usuario y organización

- Gestión de usuarios
- Organizaciones
- Cambiar

Buscar los controles reforzados

Busqueda de criterios

País:	China	Mercancia:	
Fecha aplicación:		Estado:	
Nombre organización:		Descripción:	
Código de agregación:			

Limpiar Buscar

Busqueda de resultados

Descripción	País	Nombre organización	Mercancia	Pruebas de laboratorio	Fecha	Ultimo control	Ya liberado	Estado	
RASFF alert on CVEDP.DE.2014.0016813	China	TIANJIN HASTEN IMP & EXP CO LTD	Unique Commodity Code Group for 04090000	Macrolides	02/04/2014		0	Nuevo	Abrir
RASFF alert on CVEDP.DE.2014.0012194	China	Shouguang Xincheng Food Co., Ltd. Número de autorización: 3700PF034	Unique Commodity Code Group for 230910	Salmonella spp.	18/03/2014	2 (I) (En curso: 1)	1	Activo	Abrir
RASFF alert on CVEDP.FR.2014.0000487	China	Yantai Water-Star Foodstuff Co., Ltd Número de autorización: 3700/02910	heavy metals susceptible fish, molluscs, crustaceans	Cadmium Cd	03/03/2014	3 (II) (En curso: 1)	10 (+ 3)	Activo	Abrir
RASFF alert on CVEDP.DE.2014.0003816	China	Shouguang Xincheng Food Co., Ltd. Número de autorización: 3700PF034	Unique Commodity Code Group for 230910	Salmonella spp.	25/02/2014	10 (III)	15 (+ 2)	Finalizado	Abrir
RASFF alert on CVEDP.SE.2013.0004325	China	Shandong Luscious Pet Food Co., Ltd. Número de autorización: 3700PF066	Unique Commodity Code Group for 230910	Enterobacteriaceae	31/01/2014	3 (I)	3	Activo	Abrir
RASFF alert on CVEDP.SE.2014.0000137	China	Shouguang Xincheng Food Co., Ltd. Número de autorización: 3700PF034	Unique Commodity Code Group for 230910	Enterobacteriaceae	31/01/2014	10 (I)	10 (+ 1)	Finalizado	Abrir
RASFF alert on CVEDP.DK.2013.0006298	China	Anqing AHCOF Food Co., Ltd Número de autorización: 3400/02037	FFP	Chloramphenicol	20/12/2013	2 (II)	5	Activo	Abrir
		Zhengzhou Xinwanye							

Prevención y control

Introducción

Características

Reservorios - transmisión

Listeriosis

Contaminación

En la industria

Prevención y control

Estudios de vida útil

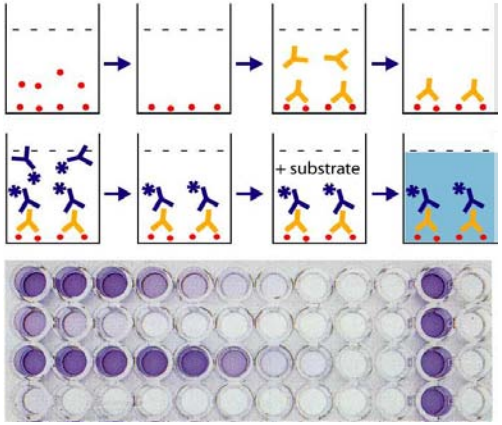
Conclusiones

- Evitar la persistencia de *L. monocytogenes* en instalaciones y equipos → evitar acantonamiento

- Evitar que entre en contacto con alimentos de riesgo → listos para el consumo

- Detección de *L. monocytogenes* → biofilms
  - Inmunoensayos (ELISA)

- Test rápidos en producto



Prevención y control

Introducción

Características

Reservorios - transmisión

Listeriosis

Contaminación

En la industria

Prevención y control

Estudios de vida útil

Conclusiones

- Útiles e instalaciones de fácil acceso
- Buena calidad y estado de las superficies → revisiones periódicas
- Evitar la acumulación de suciedad
- Control del suministro de agua y aerosoles
- Empleo de tecnologías de barrera (Tª alta, aditivos...)
- Empleo de detergentes y desinfectantes
- Floras saprófitas competitivas

Prevención y control

Introducción

Características

Reservorios - transmisión

Listeriosis

Contaminación

En la industria

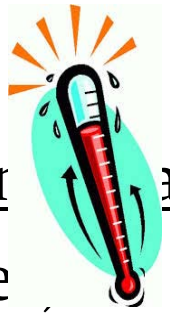
Prevención y control

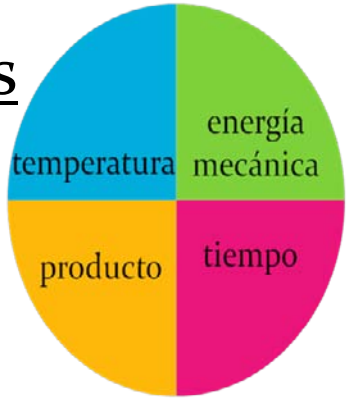
Estudios de vida útil

Conclusiones

Limpieza

- Parámetros fundamentales (Círculo de Sinner)





- Limpiar muy bien **"lo que no se ve"**
- En ocasiones el **agua a presion no es suficiente** para eliminar el biofilm o la suciedad → fregar periódicamente
- Atención a la **formación** de **aerosoles** y **evitar salpicaduras** a las zonas de proceso.

Prevención y control

Introducción

Características

Reservorios - transmisión

Listeriosis

Contaminación

En la industria

Prevención y control

Estudios de vida útil

Conclusiones

Desinfección

- **Eficacia biocida** de los desinfectantes
- Respetar el **tiempo de contacto**
- **Dosis adecuada**
- **Rotaciones** entre desinfectantes
- Desinfección sobre **superficies bien limpias**
- **Desinfecciones intermedias** con productos de secado rápido

Prevención y control

Introducción

Características

Reservorios - transmisión

Listeriosis

Contaminación

En la industria

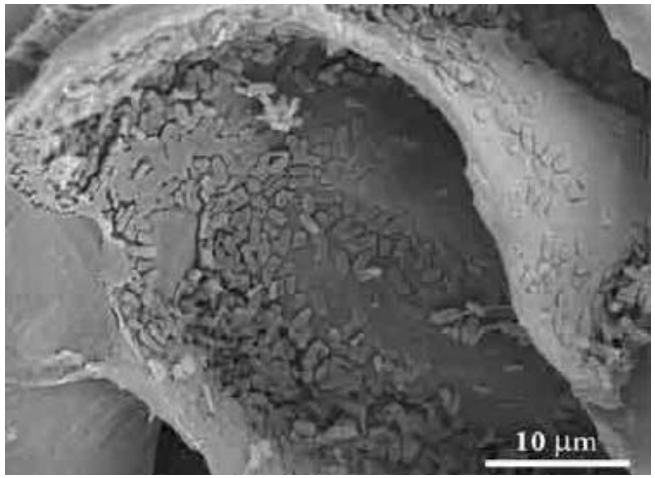
Prevención y control

Estudios de vida útil

Conclusiones

ELIMINACIÓN DE BIOFILMS

- Productos de naturaleza enzimática
- Lipasas, proteasas, glicasas
- Degradación de la matriz del biofilm



Prevención y control

Introducción

Características

Reservorios - transmisión

Listeriosis

Contaminación

En la industria

Prevención y control

Estudios de vida útil

Conclusiones

Aditivos alimentarios

- E-262 : Diacetato de sodio
- E-281: Propionato sódico
- E-202: Sorbato potásico
- E-211: Benzoato sódico
- E-325: Lactato sódico
- E-251 , E-252: Nitratos (sódico y potásico)

Bacteriocinas y lisinas

- Algunas bacterias ácido lácticas pueden inhibir el crecimiento de L.monocytogenes
- Nisina: reduce los niveles de L. monocytogenes en jamón, pechuga de pavo y carne de res

Aceites esenciales

- Actúan como antioxidantes y se observa un efecto bactericida

Sal

- Inhibor de patogenos, aunque L. monocytogenes es muy resistente (20% sal)
- Queso, carne y pescado no es recomendable más de un 3% de sal→ calidad organoléptica

Humo

- Ahumado en caliente (60° C) efecto sinérgico en la inactivación
- Control de la concentración de humo líquido→ calidad organoléptica

REGLAMENTO (UE) Nº 506/2014 DE LA COMISIÓN

de 15 de mayo de 2014

por el que se modifican el anexo II del Reglamento (CE) nº 1333/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo y el anexo del Reglamento (UE) nº 231/2012 de la Comisión por lo que se refiere al uso del etil lauroil arginato como conservante en determinados productos cárnicos tratados térmicamente

ANEXO I

El anexo II del Reglamento (CE) nº 1333/2008 queda modificado como sigue:

1) En la parte B, punto 3, «Aditivos distintos de los colorantes y edulcorantes», se añade la siguiente nueva entrada después de la entrada correspondiente a «E 242 Dicarbonato de dimetilo»:

«E 243	Etil lauroil arginato»

2) En la parte E, en la categoría de alimentos 08.2.2 «Carne elaborada tratada térmicamente», se añade la siguiente nueva entrada:

	«E 243	Etil lauroil arginato	160		Excepto salchichas emulsionadas, salchichas ahumadas y pasta de hígado»

Prevención y control

Introducción

Características

Reservorios - transmisión

Listeriosis

Contaminación

En la industria

Prevención y control

Estudios de vida útil

Conclusiones

Tratamiento térmico

- Patógeno muy termorresistente
- Temperatura interna de 70° C durante 2 minutos→ reducción de 6 log
- Necesario un plan APPCC y validaciión del tratamiento térmico

Radiación microondas

- Utilizado en alimentos RTE (ready to eat)
- Tª > 70° reduce o elimina riesgo de infección
- Problema : distribución no homogénea del calentamiento en el alimento

Altas presiones hidrostáticas

Presión25-300 MPa durante 10 min produce reduccción 4-6 log ufc/ ml (depende de la matriz)

Inactivación de células vegetativas pero no endosporas.

Envasado

- Atm modificada/ al vacío: Capacidad de crecimiento (anaerobio facultativo)
- Necesario combinación con otras técnicas de control (refrigeración, incorporación de conservantes, etc.).
- Envase activo: agentes antimicrobianos (nisina)

Prevención y control

Introducción
Características
Reservorios - transmisión
Listeriosis
Contaminación
En la industria
Prevención y control
Estudios de vida útil
Conclusiones

Instalaciones

- Diseño higiénico
  - Circuito sanitario hacia delante
  - Evitar que se formen nichos de microorganismos
  - Facilitar la limpieza
- Control de accesos
  - Reforzar barreras sanitarias→ impedir entrada por parte del personal
- Contaminación cruzada
  - Control de zonas / utensilios limpios y sucios
  - Códigos de colores para el reemplazo

Estudios de vida útil

Introducción

Características

Reservorios - transmisión

Listeriosis

Contaminación

En la industria

Prevención y control

Estudios de vida útil

Conclusiones

OBJETIVO:

Demostrar que los alimentos LPC cumplen con el límite del criterio de seguridad alimentaria para *L. monocytogenes* a lo largo de toda su vida útil.

Datos a tener en cuenta:

- Control de calidad de las materias primas y sus resultados.
- Confianza de los controles de Buenas Prácticas de Higiene en la empresa.
- Velocidad de deterioro microbiológico y el mantenimiento de la calidad.

Estudios de vida útil

Introducción

Características

Reservorios - transmisión

Listeriosis

Contaminación

En la industria

Prevención y control

Estudios de vida útil

Conclusiones

CARACTERÍSTICAS DEL ALIMENTOS

Propiedades intrínsecas:

- pH
- a_w
- Contenido en sal
- Concentración de conservantes
- Humedad
- Estructura (sólido, líquido)
- Microflora habitual asociada o específica

Propiedades extrínsecas:

- Vida útil prevista: t y Tª de conservación
- Sistema de envasado
- Almacenamiento, transformación y consumo

Estudios de vida útil

Introducción

Características

Reservorios - transmisión

Listeriosis

Contaminación

En la industria

Prevención y control

Estudios de vida útil

Conclusiones

CARACTERÍSTICAS DEL ALIMENTO

Alimentos LPC **NO** favorecen el crecimiento de *L. monocytogenes cuando*:

pH < 4,40

a_w < 0,92

pH < 5,00 y a_w < 0,94

Vida útil < 5 días.

Fuente: Capítulo 1 del Anexo I del Reglamento CE nº 2073/2005

Estudios de vida útil

Introducción

Características

Reservorios - transmisión

Listeriosis

Contaminación

En la industria

Prevención y control

Estudios de vida útil

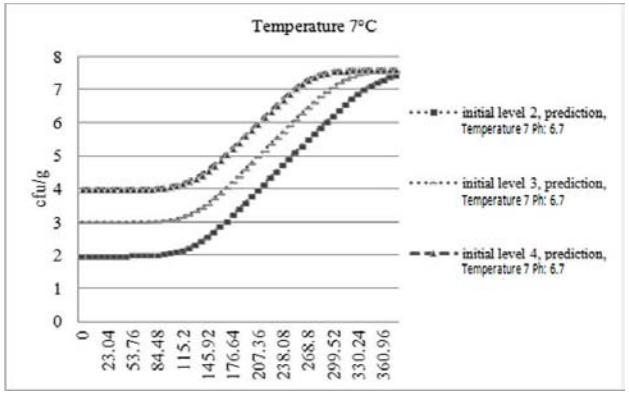
Conclusiones

MICROBIOLOGÍA PREDICTIVA

- Predecir en crecimiento bacteriano en distintas condiciones.
- Predecir la probabilidad de crecimiento del microorganismo en el alimento.
- Estimar el nivel de contaminación en un día dado de la vida útil.
- Probar la variabilidad entre dos lotes.
- Optimizar la formulación (aditivos, pH, sal) → mejor estabilidad
- Evaluar el impacto de las roturas de la cadena del frío y probar diferentes lugares de conservación.
- Ayudar a identificar PCCs de un proceso.

Programas informáticos:

- Growth Predictor
- Pathogen Modelling Programme
- ComBase Predictor



Estudios de vida útil

Introducción

Características

Reservorios - transmisión

Listeriosis

Contaminación

En la industria

Prevención y control

Estudios de vida útil

Conclusiones

ESTUDIOS DE DURABILIDAD

Medición del crecimiento de L. monocytogenes en un alimento contaminado artificialmente en el laboratorio

Conservado en las condiciones previsibles de:

- Transporte
- Almacenamiento
- Distribución
- Forma de consumo

Conclusiones

Introducción

Características

Reservorios - transmisión

Listeriosis

Contaminación

En la industria

Prevención y control

Estudios de vida útil

Conclusiones

- Diseño de instalaciones y equipos
- Selección de materias primas
- Control mediante Buenas Prácticas de Higiene y Planes de Limpieza y Desinfección.
- Riesgo de listeriosis se reduce gracias a los controles de calidad de la industria.

  → APPCC

- Estudios de vida útil ayudan a reducir la incidencia de contaminación de alimentos (LPC) → *Listeria monocytogenes*

Insects to feed the World

International Conference 14-17 Mayo 2014
Ede, The Netherlands

- Or
  th
- In
  re
- Au
  int

Patogenos ??
Nuevos restos para el futuro en Seguridad Alimentaria

MUCHAS GRACIAS

ALVARO MATEOS AMANN
alvaro@amateoscv.com