

INOFOOD

2011 Cumbre y Expo Internacional
de Inocuidad Alimentaria

7 y 8 de noviembre
Casa Piedra, Santiago de Chile

“La responsabilidad
de ofrecer alimentos
inocuos y de calidad”



*Tuesday, November 8th, 2011 - 17.20 - 17.40
Bloque III - Salón Cordillera*

Aditivos bajos en sodio para el control de listeria en alimentos Ready to Eat



Denis Wiliquet,
Sales Manager - Americas, Galactic Inc.



Introducción

- Ingredientes basados en ácido láctico
- Lactatos
 - ◆ Antimicrobianos
 - ◆ Extensión de la vida útil
 - ◆ Funcionalidades
 - ◆ Lactato + diacetato => Antilisteria



Denis Wiliquet
Sales Manager

denis.wiliquet@lactic.com

2700 W. Silver Spring Drive - Milwaukee - WI 53209 USA
Phone: +1 414 462 0899 Fax: +1 414 462 2070
Mobile: +1 414 334 0743

www.lactic-us.com

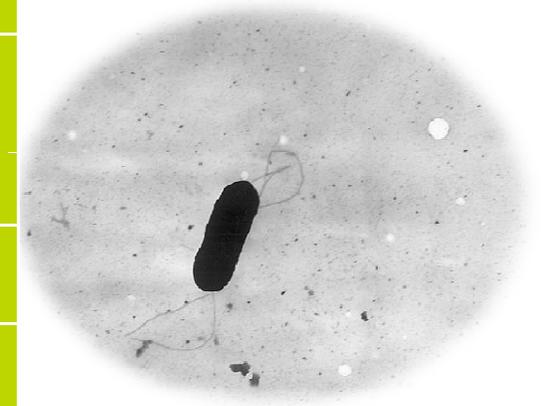
Objetivos

Aditivos bajos en sodio para el control de listeria en alimentos Ready to Eat RTE

- Acercamiento eficiente a la problemática de la Listeria monocytogenes en los productos cárnicos (caso de Estados Unidos)
- Clasificación de los aditivos antilisteria e incorporación a formulaciones cárnicas

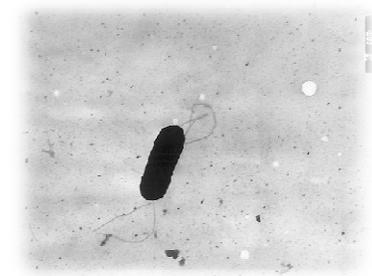
Listeria monocytogenes Lm

TIPO	Gram +
ORIGEN	Ubiquitous
TEMPERATURA	Psicotrópica (sobrevive a temperaturas de refrigeración y hasta 60°C)
pH	4.4 - 9.4
RESISTANCIA (AW)	Actividad del agua baja (>0.92)
REQ. OXIGENO	Facultativa anaerobica
CARACTERÍSTICA	Es “mala competidora”
Eliminada por los tratamientos térmicos del proceso de fabricación de los productos cárnicos cocidos	



Productos Listos para comer Ready-to-Eat RTE

- La *Listeria monocytogenes* es eliminada cuando los productos son cocidos...
- ...pero el riesgo viene de la recontaminación después de la cocción (cortadoras/rebanadoras/envase)
- Productos Listos Para Comer = RTE = Ready to Eat : no hay cocción en los usuarios



Puntos de atención :

- Productos rebanados/envasados
- Listos para Comer = Ready to Eat = RTE

Lm peligroso microorganismo

- Causa la Listeriosis
- Numerosos casos fatales debidos a RTE :
 - ◆ En Estados-Unidos en los años 90
 - ◆ En Canada más tarde
 - ◆ América del Norte FSIS (Estados unidos) / CFIA (Canada)
 - ◆ Listeria monocytogenes = “No1 public enemy”

“The battle with this organism (Listeria) has caused more change for producers of RTE deli meat products than any one single factor or event in the last 30 years. Our scars are numerous and deep.”

*Dr. John Butts
V.P. Research
Land O’ Frost*



Listeria final rule - Decisión final RTE

1. Concentración y racionalización de las industrias cárnicas

2. Cambios en los hábitos de consumo (productos envasados en supermercados)

3. Mutaciones en la vida socio-económica (más productos RTE)



Aumento de las casos de Listeriosis

6/6/2003,

FDA - Listeria final rule
Decisión final contra la Listeria
(9 CFR 430) en RTE:

Afecta todos los establecimientos que producen productos RTE

FDA/USDA Listeriosis riesgos más altos RTE

- Muy alto riesgo – Deli meats (jamón, pavo, mortadela rebanados), hotdogs
- Alto riesgo – productos lácteos , pates, quesos frescos, pescado ahumado, leche
- Riesgo moderado – mariscos RTE, ensaladas de carnes, salchichas secas, frutas y verduras
- Bajo riesgo– pescados en salmuera
- Muy bajo riesgo – productos lácteos cultivados, quesos duros y procesados, helados y otros productos lácteos congelados

Focos decisión final en productos RTE

- **PA** = Programas Ambientales monitorean la posible presencia de la Lm en las plantas
 - ej : swabs de detección – DETECTAR
- **AM** = AntiMicrobianos no permiten el desarrollo de la Lm en la formulación
 - ej : lactato más diacetato – CONTROLAR
- **PL** = tratamientos Post-Letales eliminan la Lm después del envase
 - ej : postpasteurización, alta presión - ELIMINAR

Alternativas productos RTE

Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Post-Letal <u>Y</u> AntiMicrobiano	Post-Letal <u>Ó</u> AntiMicrobiano	No Post-Letal <u>NO</u> No AntiMicrobiano
Programa Ambiental facultativo	Requiere un Programa Ambiental	Programa Ambiental Muy sólido
Riesgo Bajo	Riesgo Neutro	Riesgo Alto

Clasificación de riesgo



FSIS Directiva 7120.1

- Lista positiva de los ingredientes seguros y apropiados para los productos de carne, ave y huevo
- Funcionalidades : acidulantes, colorantes, saborizantes, sistemas de empaque,... antimicrobianos

Substancia	Uso	Cantidad	Referencia	Etiqueta
Potassium diacetate	Various meat and poultry products which permit the addition of antimicrobial agents, e.g., hot dogs	Not to exceed 0.25 percent of the product formulation	Acceptability determination	Listed by common or usual name in the ingredients statement (2)

- Entre los AM de la lista algunos son eficaces contra la Lm



Responsabilidad productor

- Es la responsabilidad de los productores de demostrar que los AM usados en la aplicación controlan la listeria
- Pruebas de validación (challenge test) = producto inoculado con cepas de Lm
- No hay crecimiento de más de 2 log observados en toda la vida útil del producto
- Con PL => alt 1, sin PL => alt 2



Clasificación AM Antilisteria

	Sales orgánicas líquidas	Ácidos orgánicos sólidos	Bioconservadores
Modo de actuación	pH Acción molécula	pH (eventualmente acción molécula)	Competidores Antibioticos Bacteriofagos

Funcionalidades AM Antilisteria

	Sales orgánicas líquidas	Ácidos orgánicos sólidos	Bioconservadores
Seguridad alimenticia			
Calidad en la vida útil			
Extensión de la vida útil			
Sabor			
Preservación del color			
Sinéresis			

Funcionalidades AM Antilisteria

	Sales orgánicas líquidas	Ácidos orgánicos sólidos	Bioconservadores
Forma (sólido/liquído)			
Bacteriostático vs bactericida			
Limitación cantidades			
Facilidad de aplicación			
Rendimiento de cocción			
Aporte de sodio			
...			

Tendencia hacia productos más saludables

Ejemplos de productos RTE nuevos en 2011



Pero **productos cárnicos bajos en sodio** son difíciles de producir de forma eficiente debido a problemas de textura, de sabor y vida útil.

Galactic desarrolló soluciones para productos reducidos en sodio

- Reducción de 30%
 - Sin impacto en la textura y en los costos
 - Sin compromiso sobre el sabor ó la calidad
 - Mejora también la seguridad alimenticia



Galactic se focaliza en soluciones para la industria cárnica

Ayudamos a incorporar soluciones bajas en sodio

- Basadas en nuestros conocimientos del ácido láctico
- Suporte de un equipo de ingenieros y bioquímicos
- Con una red global



Determinación de la dosificación

La dosificación del AM es definida por :

- Pruebas de validación (challenge tests)
 - Internas ó externas
- Propiedades intrínsecas de Lm
- Modelos
- Literatura
- Recomendaciones de los productores de AM

- Excepto los challenge tests, los otros métodos son orientativos

Validación = una necesidad

- 9 CFR 417.4 (Estados Unidos)
- ISO22000:2005, Chapter 8
- GFSI : BRC



Se tiene que hacer una validación para asegurar que los CCPs, los límites de los CCPs y el monitoreo de los CCPs están definidos de forma apropiada y eficiente

Formulaciones más sensibles

- Incorporación de AM : múltiples formulaciones
- Grupos productos
- Determinación de las formulaciones más sensibles
- Parametros :
 - ◆ Formulaciones : materiales, tipo de carne, contenido de sal
 - ◆ SOP : temperaturas y tiempo de cocción, manipulaciones
 - ◆ Envase
 - ◆ Actividad del agua
 - ◆ ...



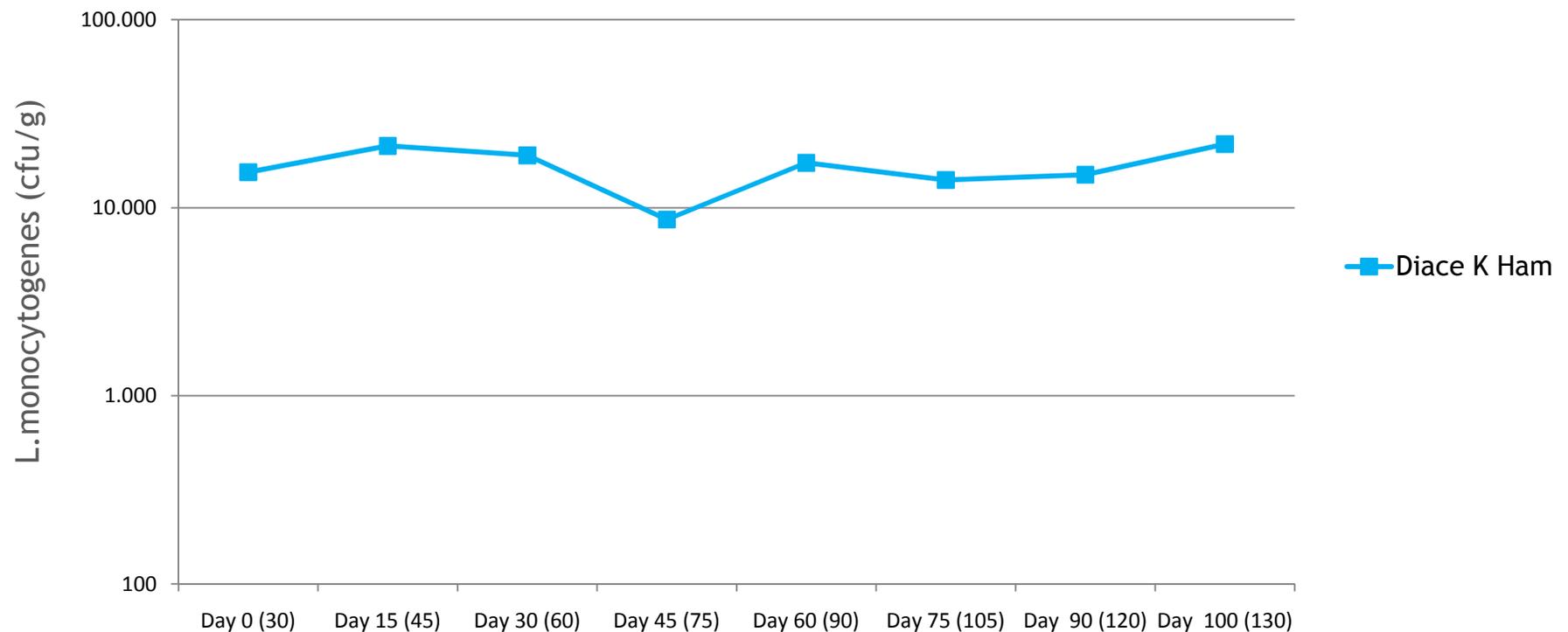
Caso Práctico

- Jamón cortados - aplicación a la alternativa 2 (AM)
- Formulación más sensible identificada por :
 - ◆ Músculo de cerdo inyectado - AM en la salmuera
 - ◆ Manipulaciones
 - ◆ SOP
- Challenge test sobre el producto :
 - ◆ Protocolo aprobado por los servicios de inspección (cepas de Lm, repeticiones, muestras, inoculación 10^4 ...)



Resultados e interpretaciones

Chart 1. Survival of inoculated *Listeria monocytogenes* on ham treated with Diace K



Objetivo : formulación resistente a la listeria = alternativa 2 si no hay más de 2 log de crecimiento durante toda la vida útil de los jamones



Conclusiones

- Acercamiento y las soluciones AM Antilisteria potencialmente interesantes en el mundo :
 - Concentración y racionalización y de la industria RTE a nivel mundial
 - Cambios en los hábitos de compra
 - Productos rebanados y envasados en bandejas
 - Mutaciones en los hábitos de consumo
 - productos RTE

Conclusiones

- Lm = problema especialmente :
 - ◆ Manipulaciones post-cocción
 - ◆ Productos listos para comer - RTE
 - Listeria decisión final : productos clasificados en 3 alternativas :
 - ◆ Más segura : Alt. 1 AM y PL,
 - ◆ Intermedia : Alt. 2 AM ó PL (+PA),
 - ◆ Menos segura : Alt. 3 PA
- => Los AM permiten a los productores de elegir entre la Alternativa 1 (con PL) ó la Alternativa 2 (sin PL)



Conclusiones

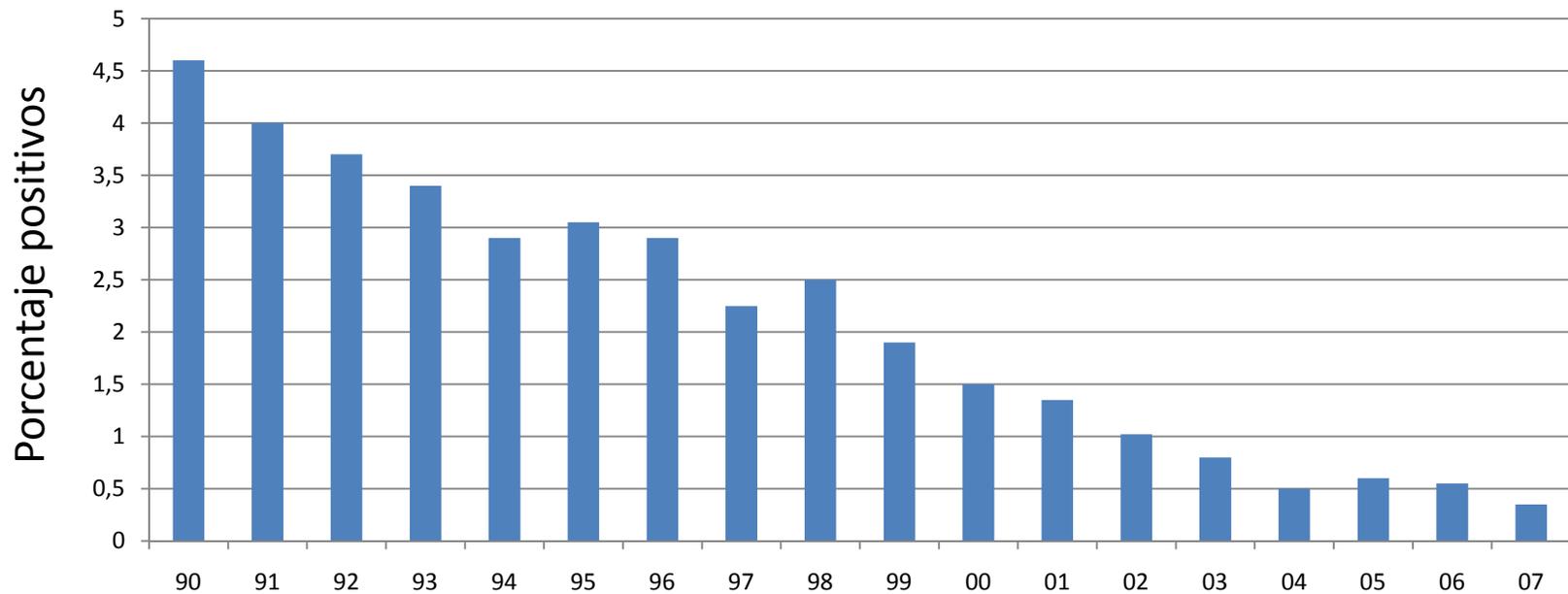
- Validación = piedra angular de la seguridad alimenticia

The cornerstone of FSIS inspection of meat and poultry is the Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) system, which requires slaughter and processing establishments to develop HACCP plans and to validate and verify their effectiveness for controlling the food safety hazards identified through hazard analysis. You can find information on HACCP in the Code of Federal Regulations, Title 9, section 417.4(a), at <http://ecfr.gpoaccess.gov/cgi/t/text/text-idx?c=ecfr&sid=f400abc758488a8d5417e9c3260c2d54&rgn=div8&view=text&node=9:2.0.2.4.41.0.70.4&idno=9>.

Conclusiones

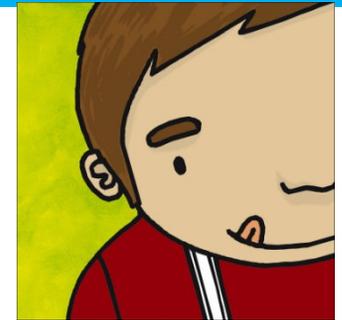
- Resultados obtenidos por la industria en Estados-Unidos

Lm detectada por la FSIS en productos de carnes y aves



Conclusiones

- AM controlan Lm trayendo otras funcionalidades



Muchas gracias por su atención !

