

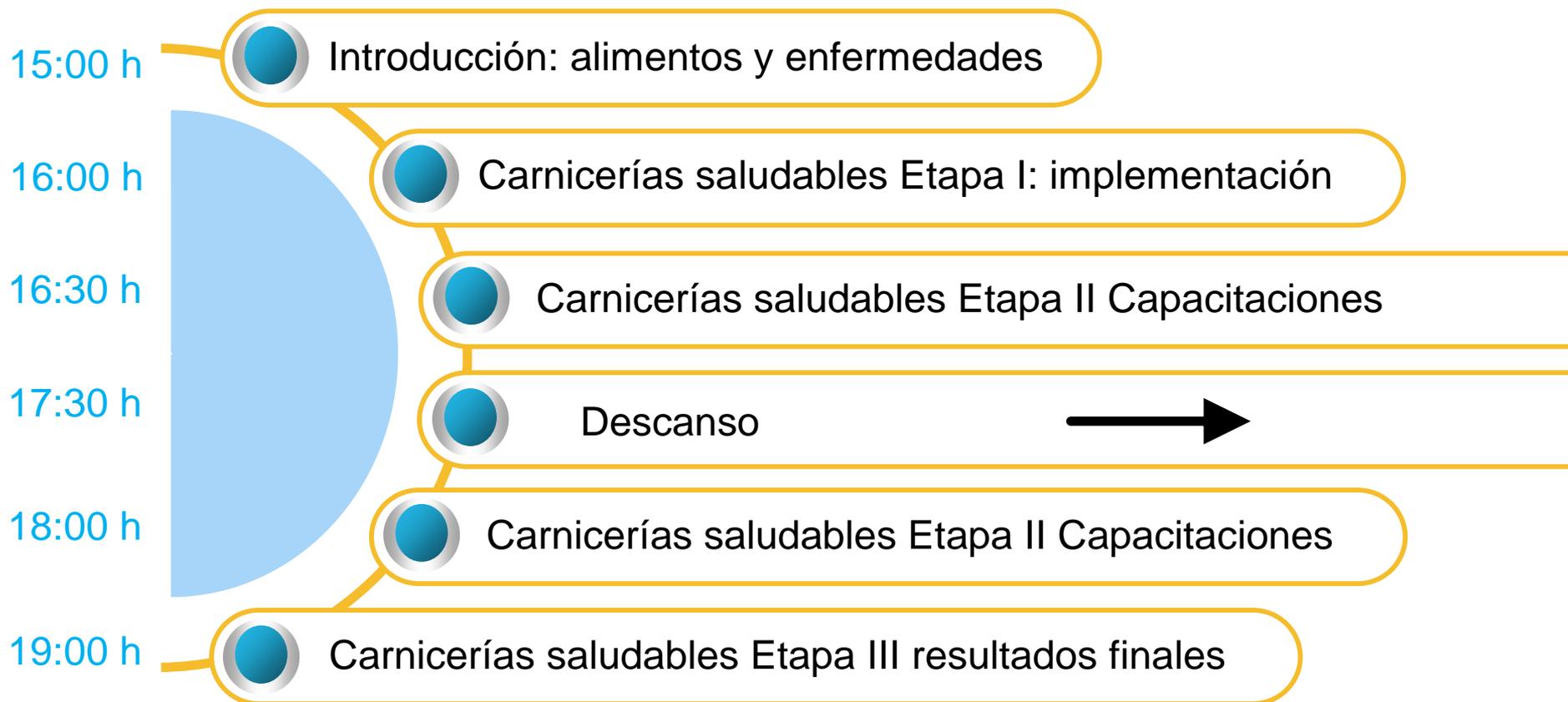
Curso sobre buenas prácticas para el control bromatológico y la manipulación minorista de carne

Disertantes:

Méd. Vet. Emanuel Ortega
Bromatólogo Cristian Adriani
Dr. Gerardo Leotta

Martes 23 de julio de 2013

Contenidos



Gerardo Leotta (gerardo.leotta@gmail.com)

- Médico Veterinario (1996)
- Bacteriólogo Clínico e Industrial (2004)
- Doctor en Ciencias Veterinarias (2005)
- Magíster en Microbiología Molecular (2006)

- Investigador Adjunto del CONICET
- Profesor Adjunto Cátedra de Tecnología y Sanidad de los Alimentos (FCV-UNLP)
- Director de la Carrera de Especialización en Seguridad Alimentaria (FCV-UNLP)
- Responsable del Laboratorio de Microbiología de los Alimentos (FCV-UNLP)



INSTITUTO DE GENÉTICA VETERINARIA

“Ing. Fernando Noel Dulout”



ALIMENTOS SEGUROS E INOCUOS

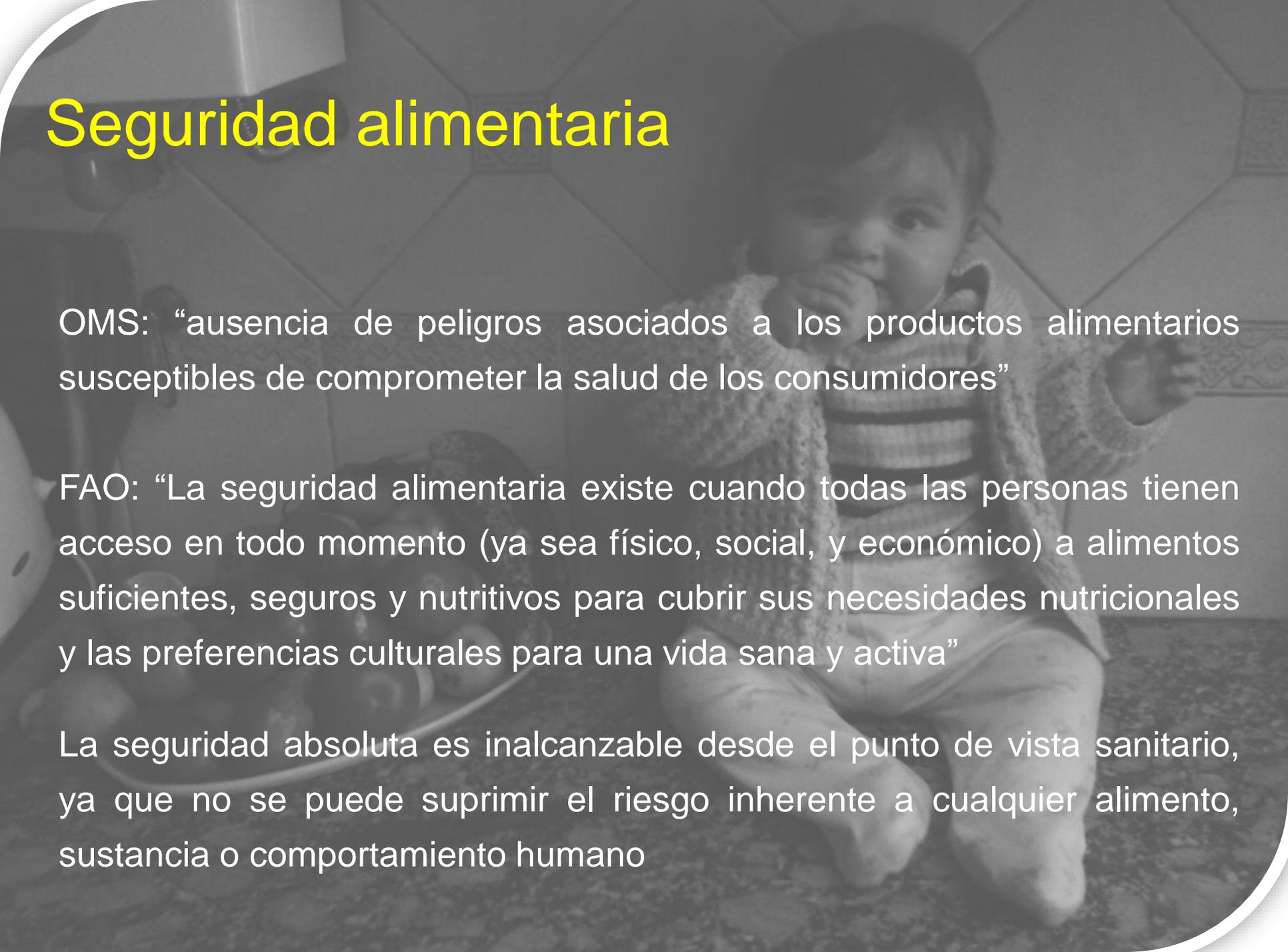
1945. Carta Fundacional O.N.U.

1948. O.M.S.

1957. Fundación de la C.E.E.

- ✓ Promover mejor nutrición, sanidad e higiene ambiental
- ✓ Desarrollar estándares internacionales
- ✓ Asistir en el desarrollo de una opinión pública informada
- ✓ Asistir a los gobiernos para reforzar los servicios de salud sobre **seguridad alimentaria**

Seguridad alimentaria

A grayscale photograph of a baby sitting on a tiled floor, eating. The baby is wearing a striped shirt and a light-colored cardigan. To the left of the baby is a bowl filled with various fruits, including apples and oranges. The background shows a tiled wall and a tiled floor.

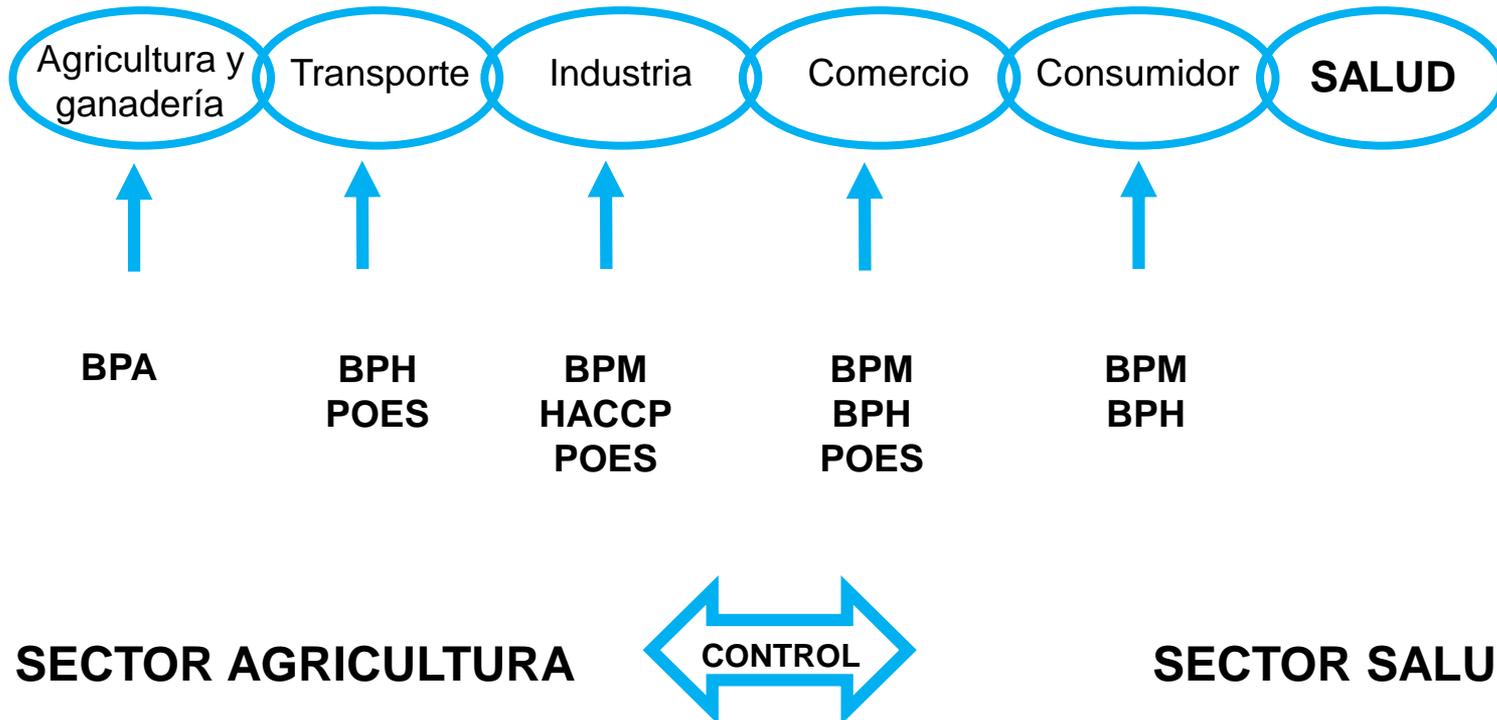
OMS: “ausencia de peligros asociados a los productos alimentarios susceptibles de comprometer la salud de los consumidores”

FAO: “La seguridad alimentaria existe cuando todas las personas tienen acceso en todo momento (ya sea físico, social, y económico) a alimentos suficientes, seguros y nutritivos para cubrir sus necesidades nutricionales y las preferencias culturales para una vida sana y activa”

La seguridad absoluta es inalcanzable desde el punto de vista sanitario, ya que no se puede suprimir el riesgo inherente a cualquier alimento, sustancia o comportamiento humano

ALIMENTOS SEGUROS

DE LA GRANJA A LA MESA



Reglamento (CE) 178/2002

RIESGO

Ponderación de la probabilidad de un efecto perjudicial para la salud y de la gravedad de ese efecto, como consecuencia de un factor de peligro



físicos

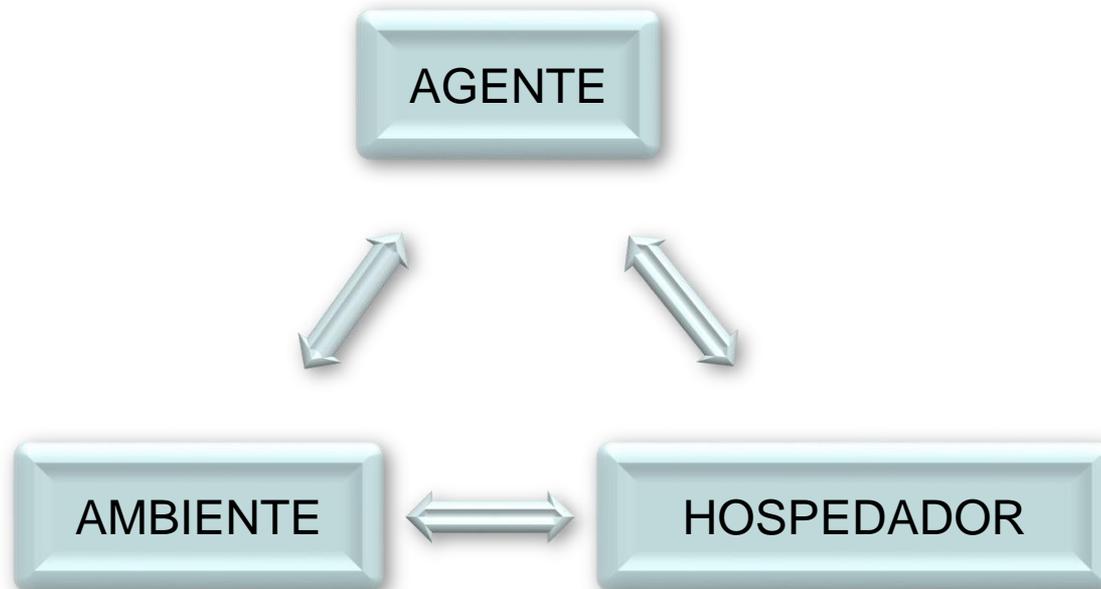
químicos

biológicos

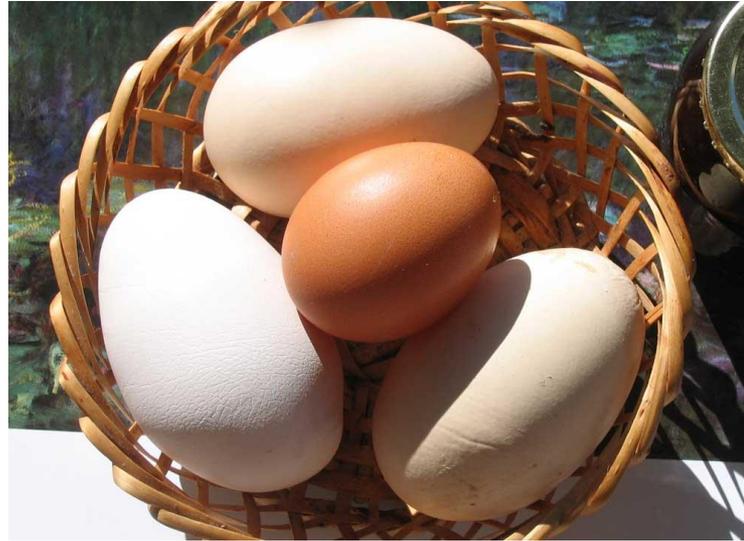
ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS

DEFINICION

Conjunto de síntomas y signos originados por el consumo de productos alimenticios o ingredientes, especias, bebidas o agua que contienen agentes patógenos o sustancias tóxicas en cantidades tales que afectan la salud de una persona o grupo de personas en forma aguda o crónica



Origen de la microflora de un alimento



Origen de la contaminación de un alimento

Materias Primas

- Agua, suelo, polvo, aire
- Animales o vegetales
- Otras materias primas

Proceso

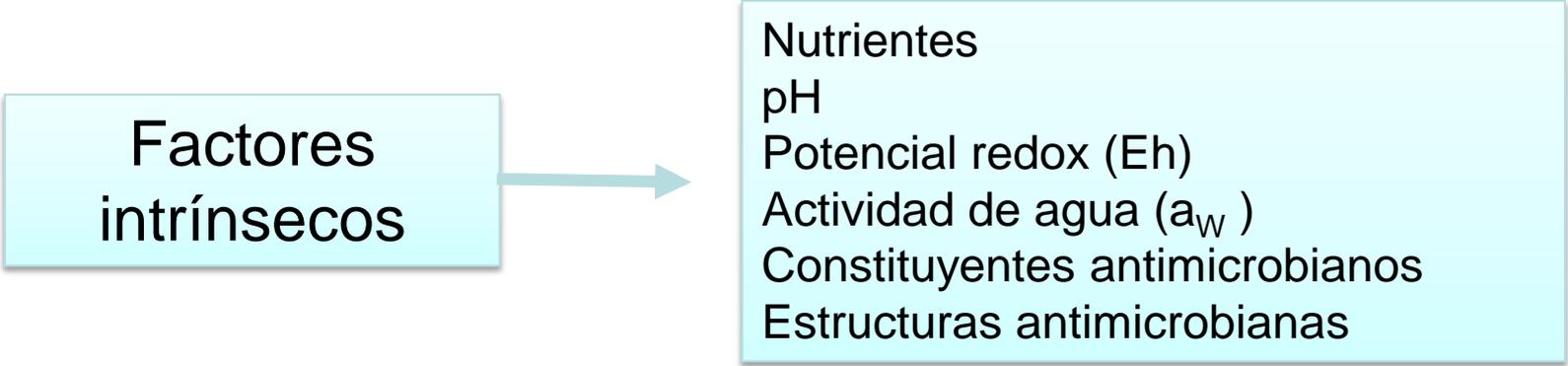
- Instalaciones, equipos, utensilios
- Ambiente, personal, vestimenta
- Ingredientes, agua, envases

Producto

- Instalaciones, transportes
- Ambiente o almacén
- Otros productos, personal

Clasificación de factores que determinan el desarrollo microbiano

Factores
intrínsecos



```
graph LR; A[Factores intrínsecos] --> B[Nutrientes  
pH  
Potencial redox (Eh)  
Actividad de agua (a_w)  
Constituyentes antimicrobianos  
Estructuras antimicrobianas]
```

Nutrientes
pH
Potencial redox (Eh)
Actividad de agua (a_w)
Constituyentes antimicrobianos
Estructuras antimicrobianas

Nutrientes

Componente	%
Agua	75
Proteína	19
Grasa	2,5
Hidratos de carbono	1,2
Nitrógeno residual	1,65
Cenizas	0,65

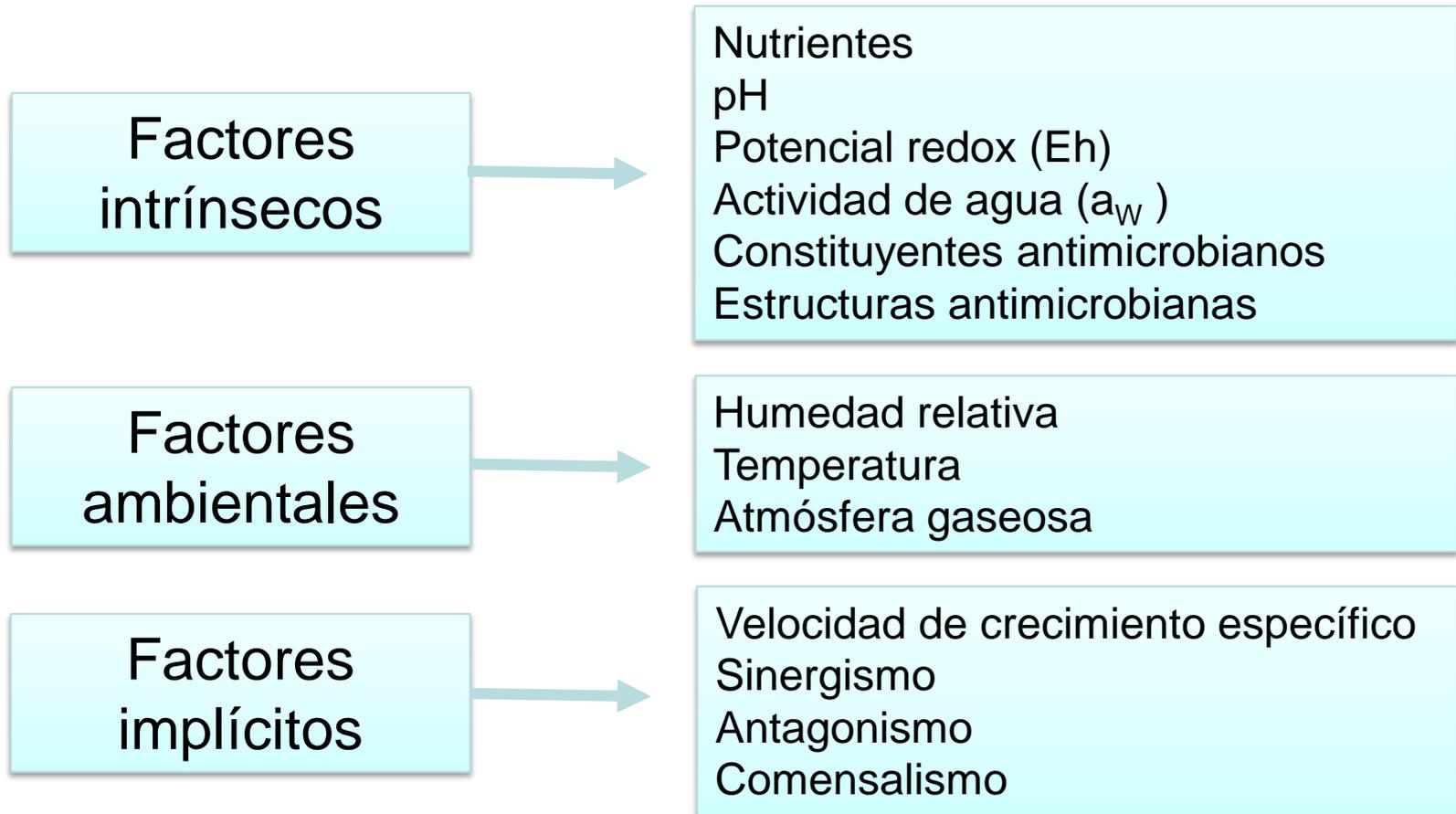
pH: 5,5 a 6,2

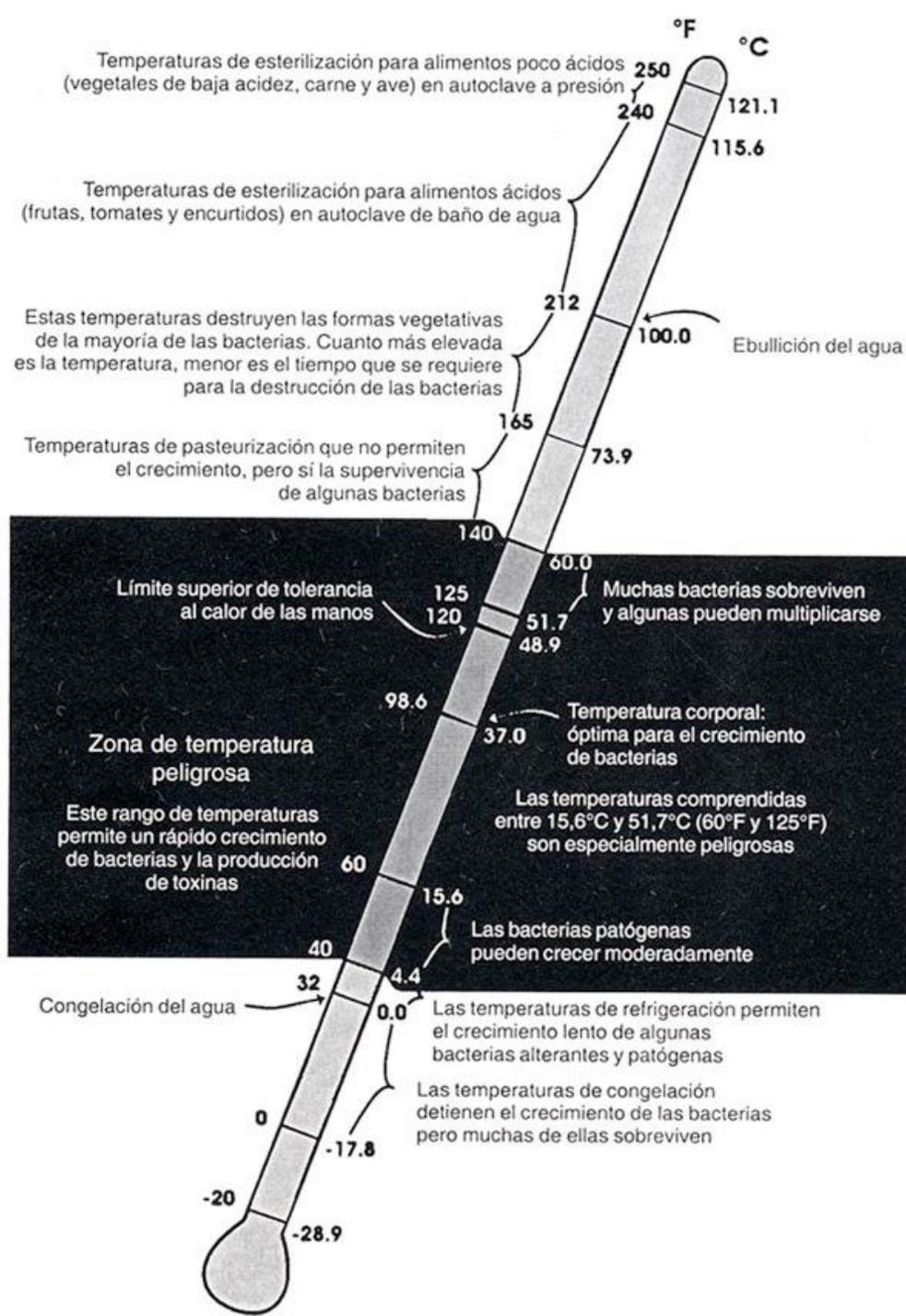
a_w : 0,994

Temperatura: $\leq 5^\circ\text{C}$ (C.A.A.)

Microflora predominante: proteolítica

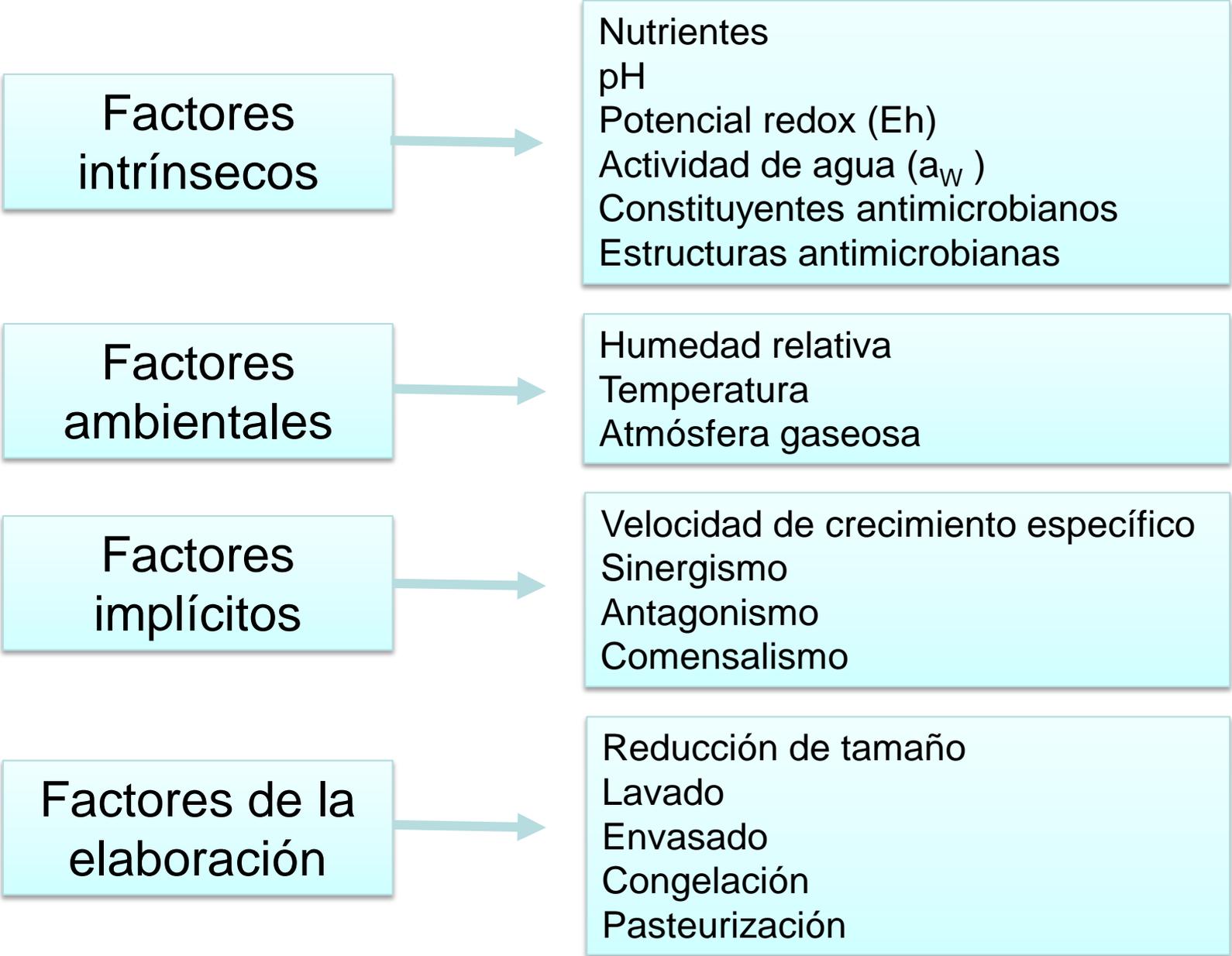
Clasificación de factores que determinan el desarrollo microbiano







Clasificación de factores que determinan el desarrollo microbiano



Tecnologías para procesamiento y conservación



Tecnologías para procesamiento y conservación



Vacío: no debería contener gases

Atmósferas con combinación de gases

- Activas: 100% CO_2 ó CO_2+O_2
- Semi activas: CO_2+N ó $\text{CO}_2+\text{N}+\text{O}_2$
- Inertes: N_2



ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS

FACTORES DE RIESGO

Globalización de la economía

Sistemas centralizados de distribución rápida
Aumento del comercio internacional



Hospedador

Edad

Condición general de salud

Estado de gravidez

Consumo de medicamentos

Desórdenes metabólicos

Alcoholismo, cirrosis



Cantidad de comida ingerida

Variación en el pH gástrico

Anomalías genéticas

Estado nutricional

Inmunocompetencia

Ocupación

ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS

FACTORES DE RIESGO

Aumento de poblaciones susceptibles



ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS

IMPACTO SOCIO -ECONOMICO

- Ocurren 1.500 millones de episodios de diarrea por año
- Ocasionalmente 2,2 millones de muertes por año
- En EE.UU. tienen un costo de 5 a 6 billones de dolares/año

- En Argentina se producen 3,6 millones de casos ETA por año
- 36.000 hospitalizaciones y 1.200 muertes
- Costo de las ETA en Argentina: \$ 2.880 millones por año

ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS

SINTOMAS

diarrea

vómitos

nauseas

fiebre alta

dolor abdominal

dolores de cabeza

erupciones cutáneas

descompensación general (muerte)



Eventos de notificación obligatoria

III.1. Gastroentéricos

III.1.a. Diarreas agudas

Provincia de BUENOS AIRES

2011 casos: 149.610. Tasa: 976,83

2012 casos: 145.932. Tasa: 952,82

2013 casos: 129.865. Tasa: 847,91 **(-11%)**

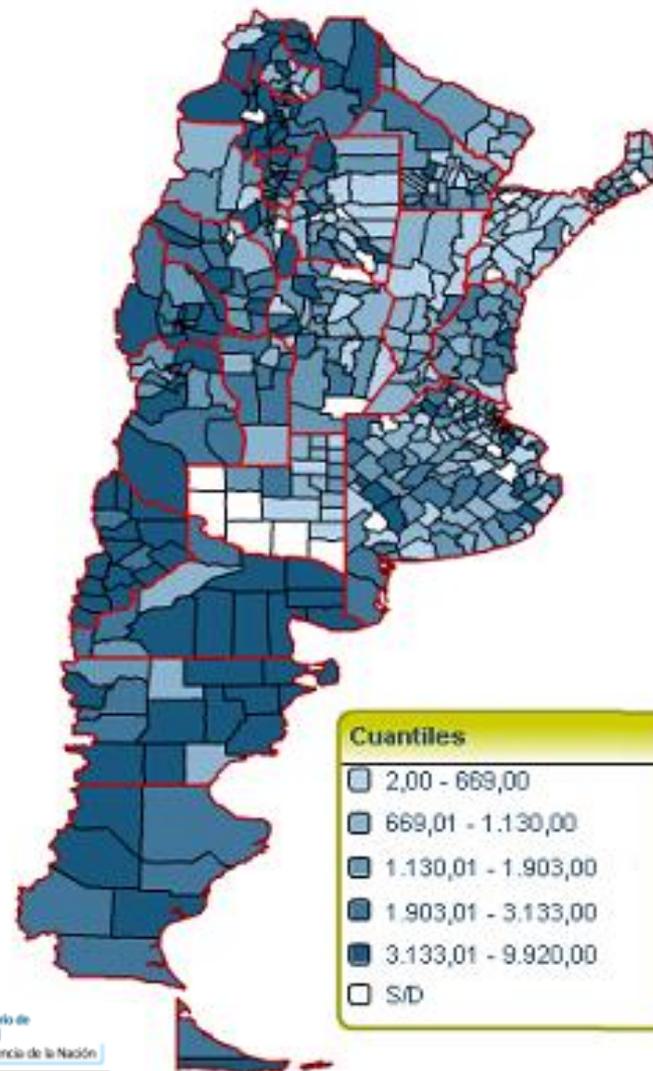
Total PAIS

2011 casos: 592.037. Tasa: 1461,14

2012 casos: 583.738. Tasa: 1440,66

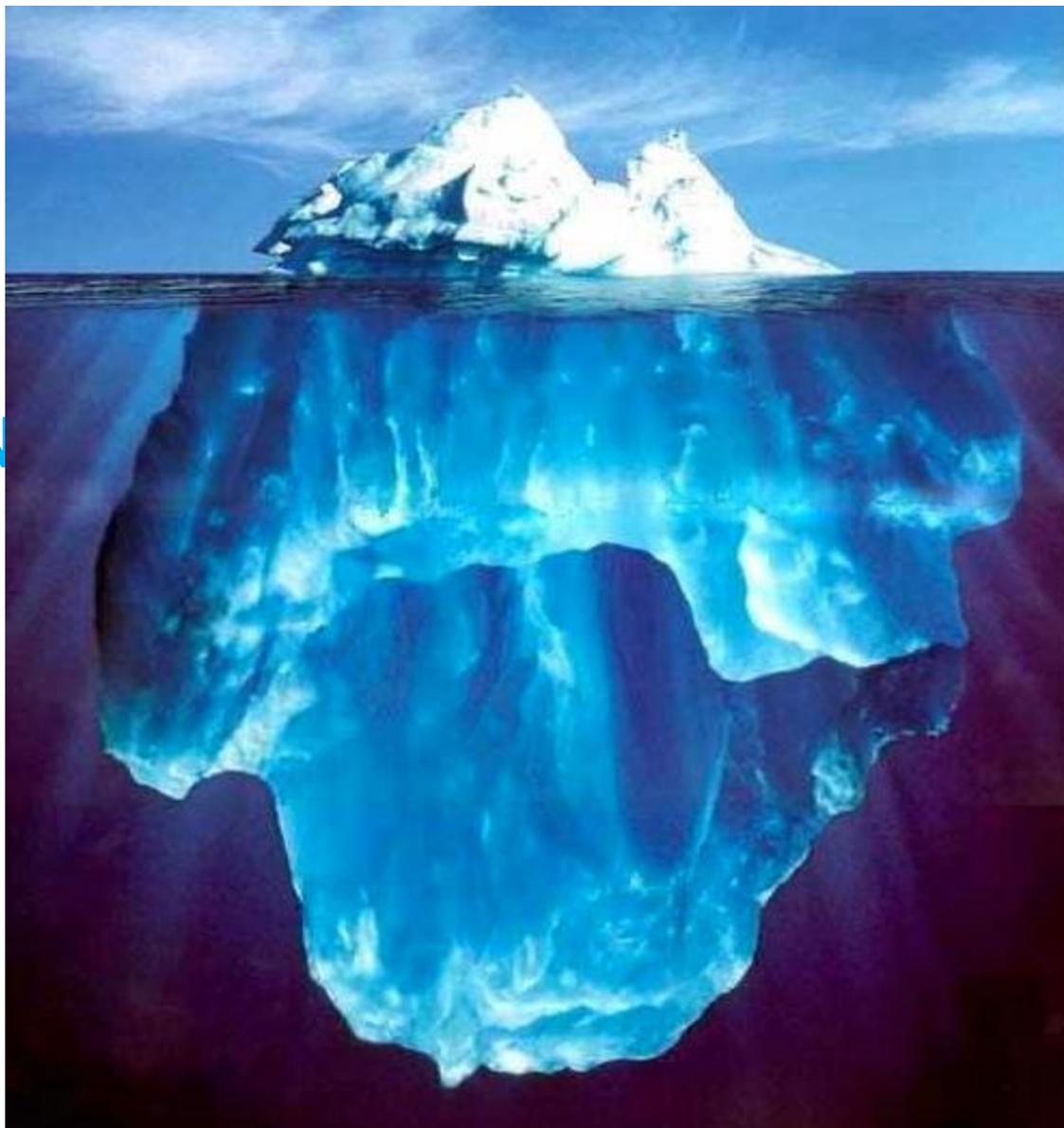
2013 casos: 516.055. Tasa: 1273,62 **(-12%)**

Mapa: Tasas de Diarreas por 100.000 hab.
Total país. SE 24 Año 2013. Argentina



ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS

IN



as
was

Parásitos transmitidos por alimentos

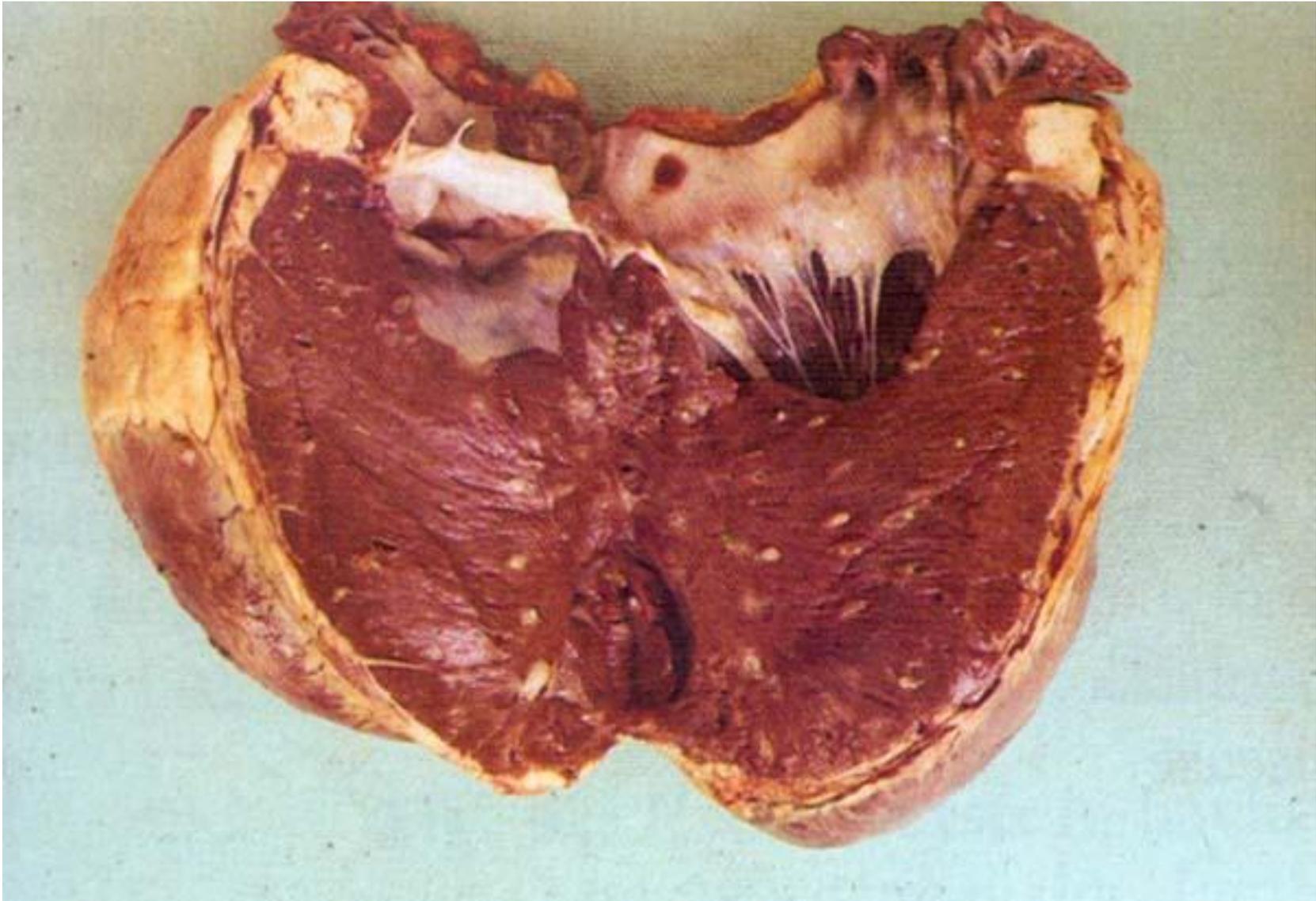
Afectados: 12% de la población mundial
100.000 muertes anuales

Trematodes: *Fasciola, Clonorchis, Opisthorchis, Heterophyes, Metagonimus, Paragonimus, Schistosoma*

Cestodes: *Taenia, Diphyllobotrium, Hymenolepis, Dipylidium, Spirometra, Echinococcus, Cysticercus*

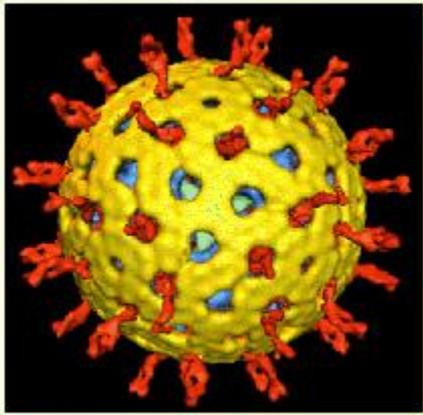
Nematodes: *Trichinella, Anisakis, Ascaris, Toxocara, Trichuris*

Protozoarios: *Giardia, Toxoplasma, Cryptosporidium, Entamoeba, Acanthamoeba, Cyclospora, Cystoisospora, Isospora*

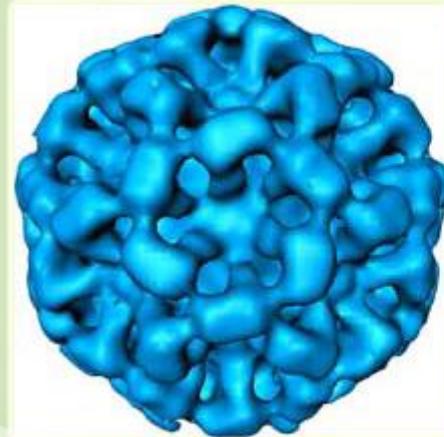


Liver

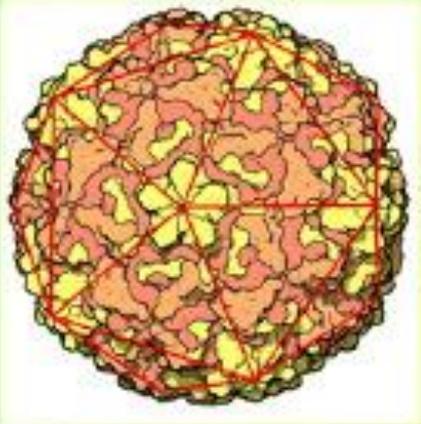
Esophagus



Rotavirus



Virus
Norwalk
o
Norovirus



Virus
Hepatitis A



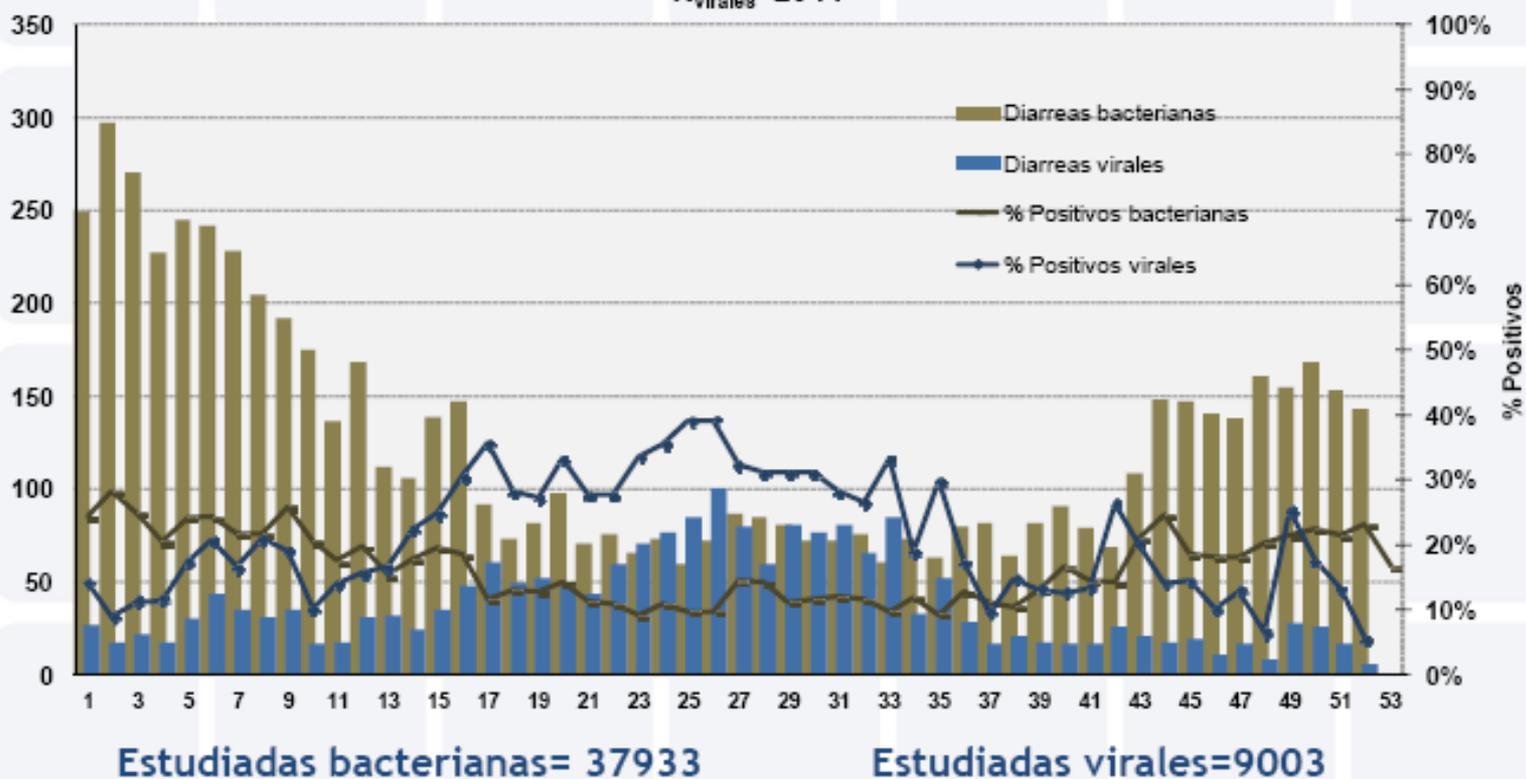
Poliovirus

Notificación agrupada - Diarreas Bacterianas y virales 2012

ARGENTINA
UN PAIS CON BUENA GENTE

Ministerio de
Salud
Presidencia de la Nación

2012 - Total país
Diarreas bacterianas y virales: casos y porcentaje de positividad. $N_{\text{bacterianas}}=6581$
 $N_{\text{virales}}=2044$



Bacterias patógenas en carne bovina

Salmonella spp.

Escherichia coli (O157:H7 y STEC no-O157)

Listeria monocytogenes

Staphylococcus aureus

Campylobacter jejuni y *C. coli*

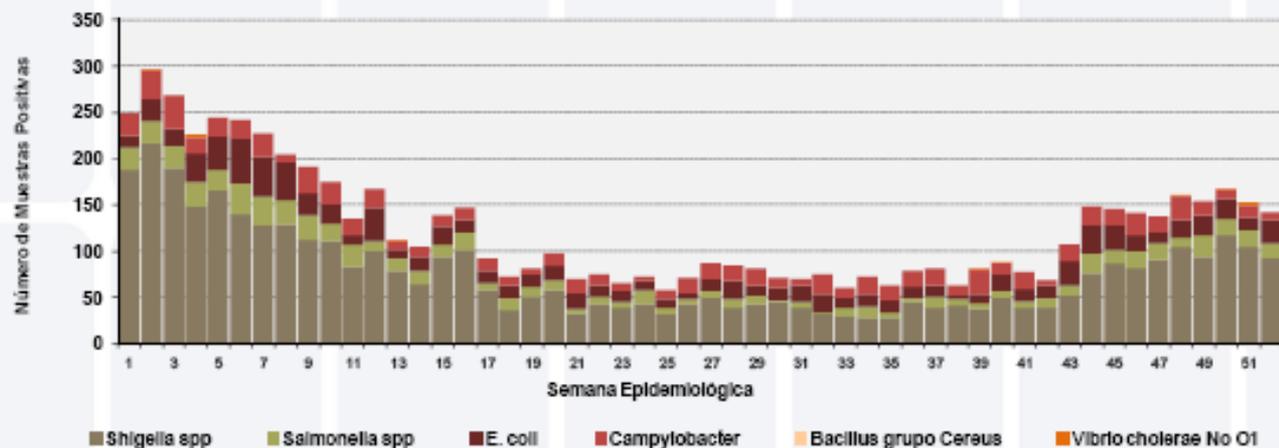
Salmonella Typhimurium DT104

Clostridium perfringens

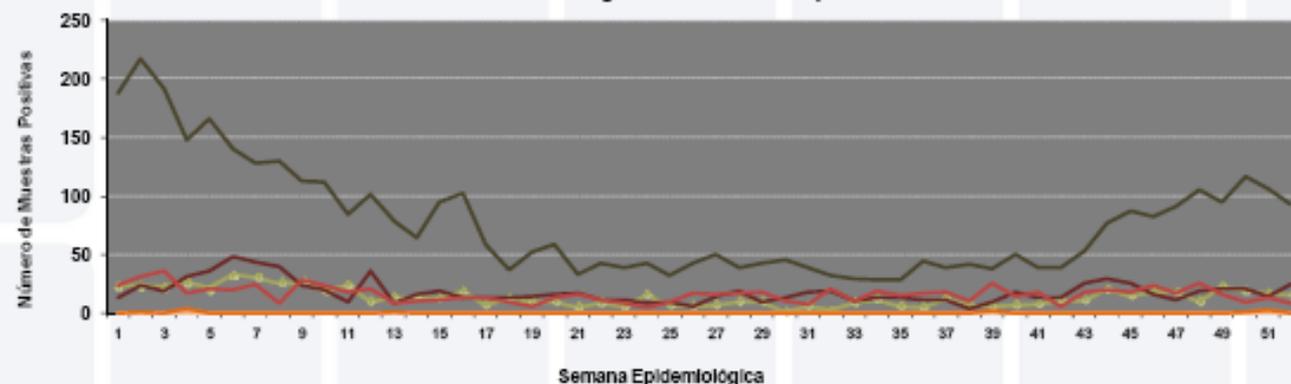


Notificación agrupada - Diarreas Bacterianas 2012

2012 - Total país
Diarreas bacterianas: Agentes identificados por SE. N=6581



2012 - Total país
Diarreas bacterianas: Agentes identificados por SE.



Salmonella - Taxonomía

- Clase *Gammaproteobacteria*
- Orden: *Enterobacteriales*
- Familia: *Enterobacteriaceae*
- Género: *Salmonella*
- Especie: *enterica*
bongori

Salmonella - Taxonomía

Especie *enterica*: subespecie

enterica 1478

salamae 498

arizonae 94

diarizonae 327

houtenae 71

indica 12

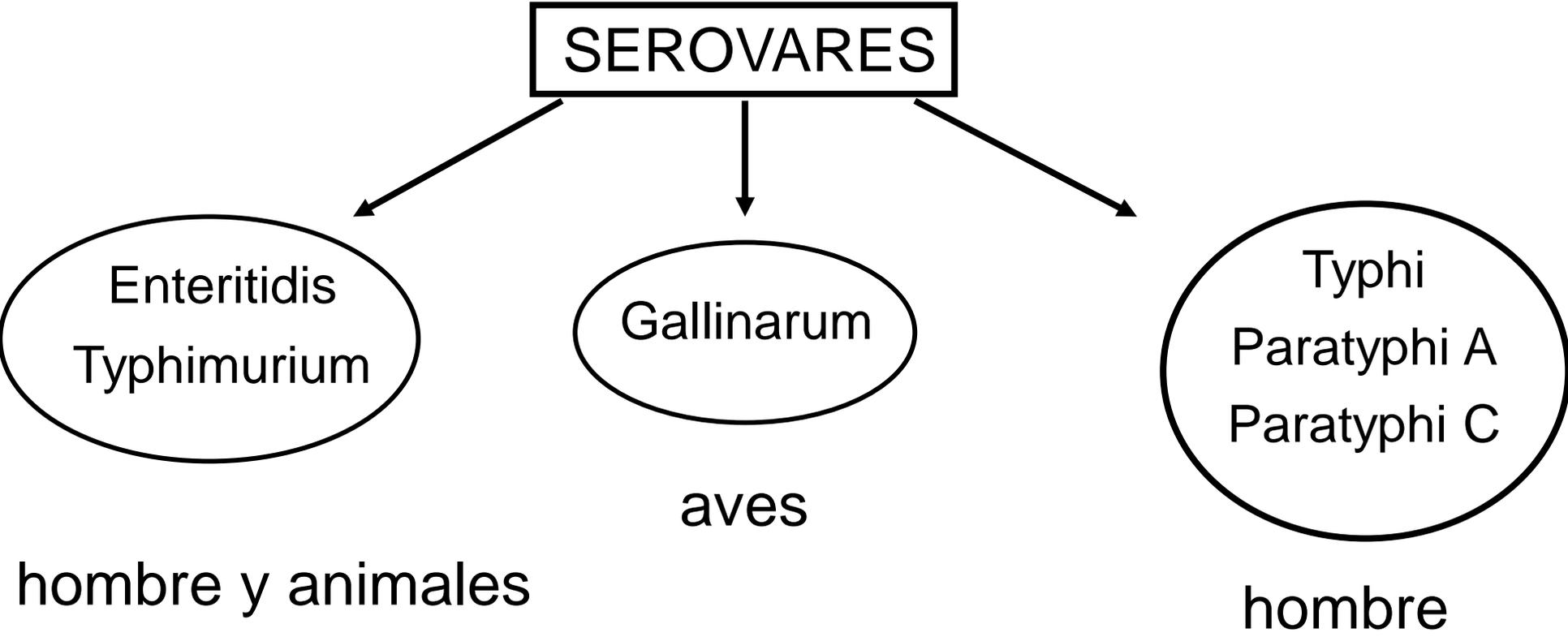
Especie *bongori*

21

> 2500



Salmonella enterica subespecie *enterica*



Fiebre Tifoidea: manifestaciones clínicas

Agente etiológico:

Salmonella enterica subespecie *enterica* serovares Typhi y *S. Paratyphi*



22 millones de nuevos casos anuales en el mundo

200.000 muertes

Salmonelosis no-Tifoidea

Agente etiológico: *Salmonella* spp.

Síntomas: náuseas, vómitos, fiebre, cefalea, mialgias, dolor abdominal y diarrea. En ocasiones septicemia con fiebre, shock séptico.

Período de incubación: 48 a 72 h

Generalmente autolimitada luego de 2 a 5 días.

En casos de enteritis la enfermedad remite en 2 a 3 semanas.

Ecología de *Salmonella* spp.

Cuando las condiciones de temperatura, humedad y pH son favorables *Salmonella* puede sobrevivir y multiplicarse en: suelo, heces deshidratadas, ropa, juguetes, utensilios de cocina, efluentes, agua potable.

Sensibles a las altas temperaturas y a los desinfectantes comunes



Ecología de *Salmonella* spp. - temperatura

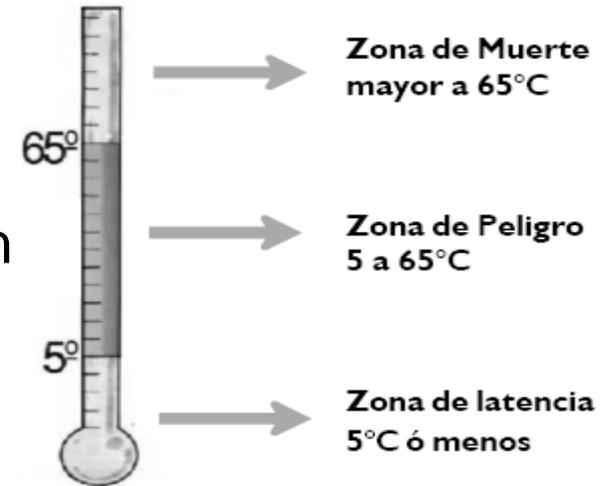
Temperatura óptima de crecimiento: 35-37°C

Temperatura máxima de crecimiento: 49,5°C

< 15°C reduce el crecimiento

< 7°C la mayoría de los serotipos no desarrollan

Temperatura



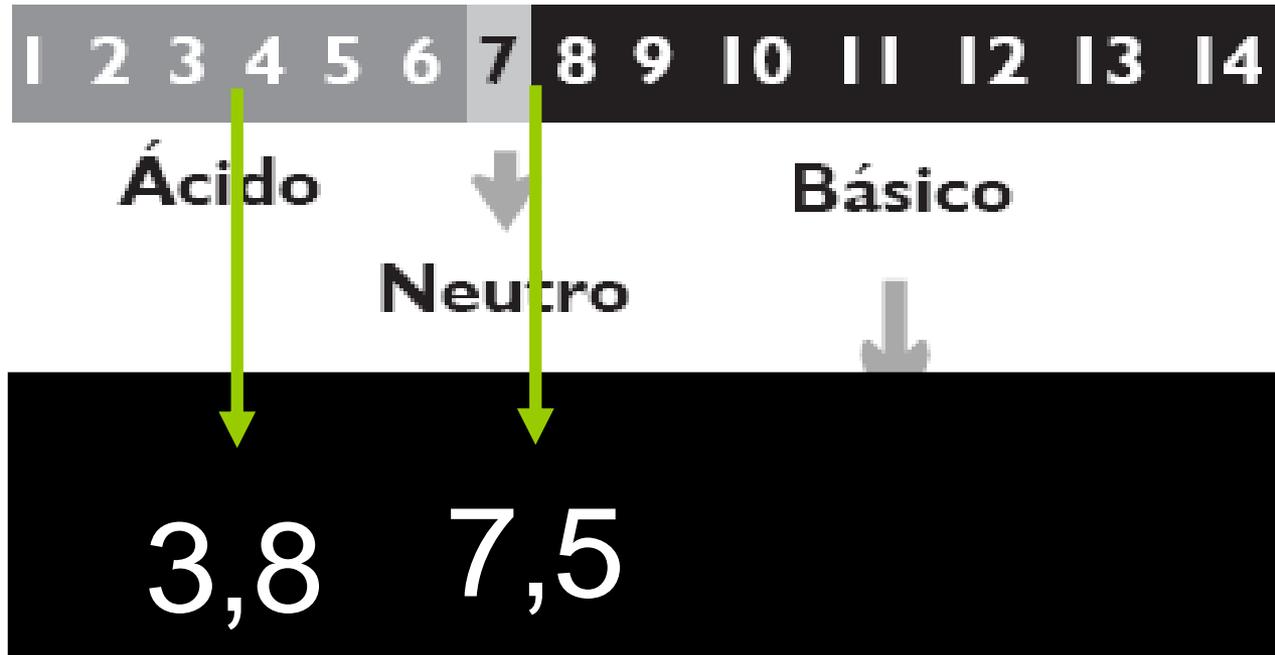
tiempo



S. Typhimurium (10^8 UFC/g) no sobrevive 5 min a 60°C

S. Typhimurium sobrevive hasta 13 meses a -20°C

Ecología de *Salmonella* spp. - pH

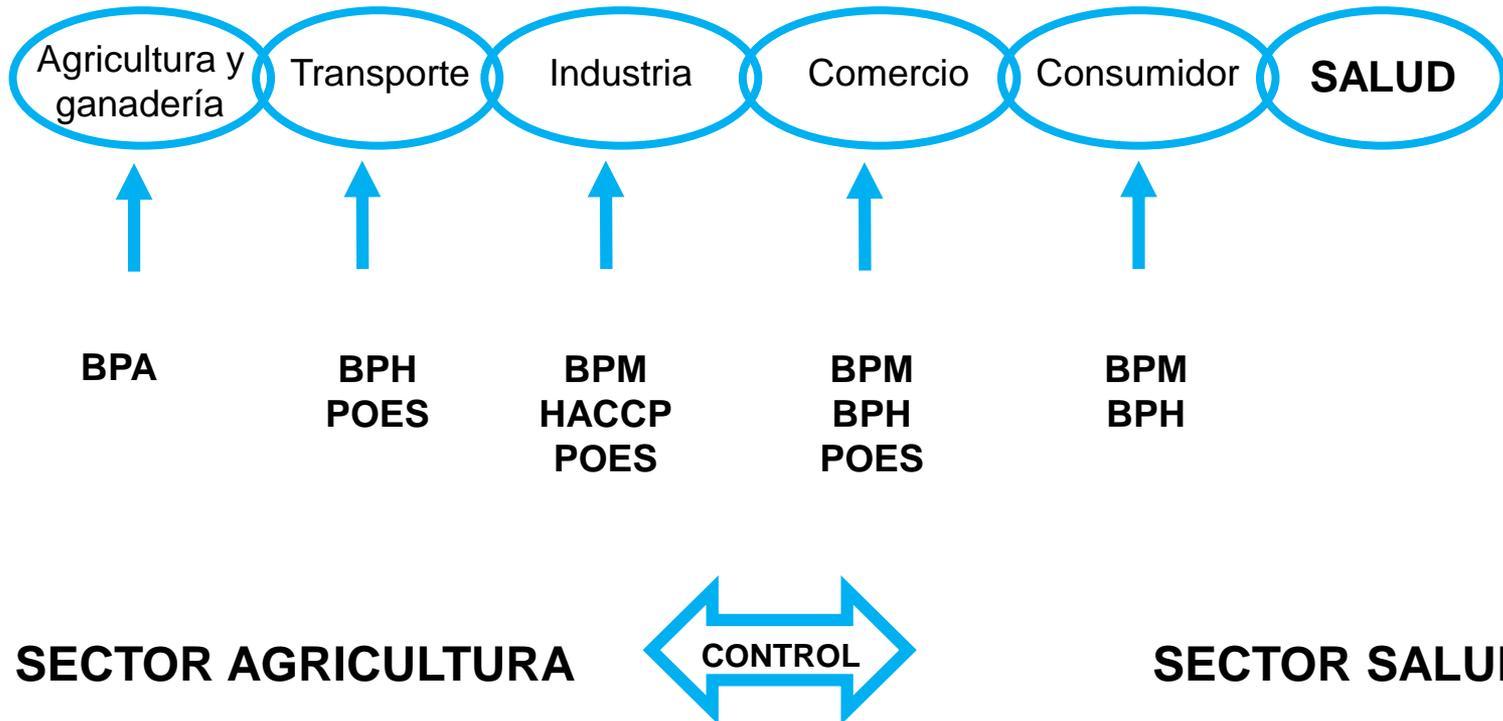


pH óptimo: 6,5 a 7,5

Rango: 3,8 a 9

ALIMENTOS SEGUROS

DE LA GRANJA A LA MESA



GALLINAS PONEDORAS

S. Gallinarum

S. Bredeney

S. Give

S. Cerro

S. Typhimurium

S. Senftenberg

S. Javana

S. Enteritidis

S. Anatum

S. Mbandaka

S. Livingston

S. Havanna

S. Newport

S. Lexington

HUEVOS

S. Enteritidis

S. Newport

S. Agona

S. Corvallis

S. Infantis

S. Montevideo



S. Typhimurium

S. Anatum

S. Hartford

S. Orion

S. Tennessee

S. Bredeney

S. Ohio

S. Infantis

S. Rissen

S. Kottbus

S. Saintpaul

S. Newport

S. Schwarzengrund

S. Agona

S. Derby

S. Cholerasuis

S. Heidelberg

S. Senftenberg

S. Muenster

S. Bovismorbificans



S. Typhimurium

S. Enteritidis

S. Gaminara

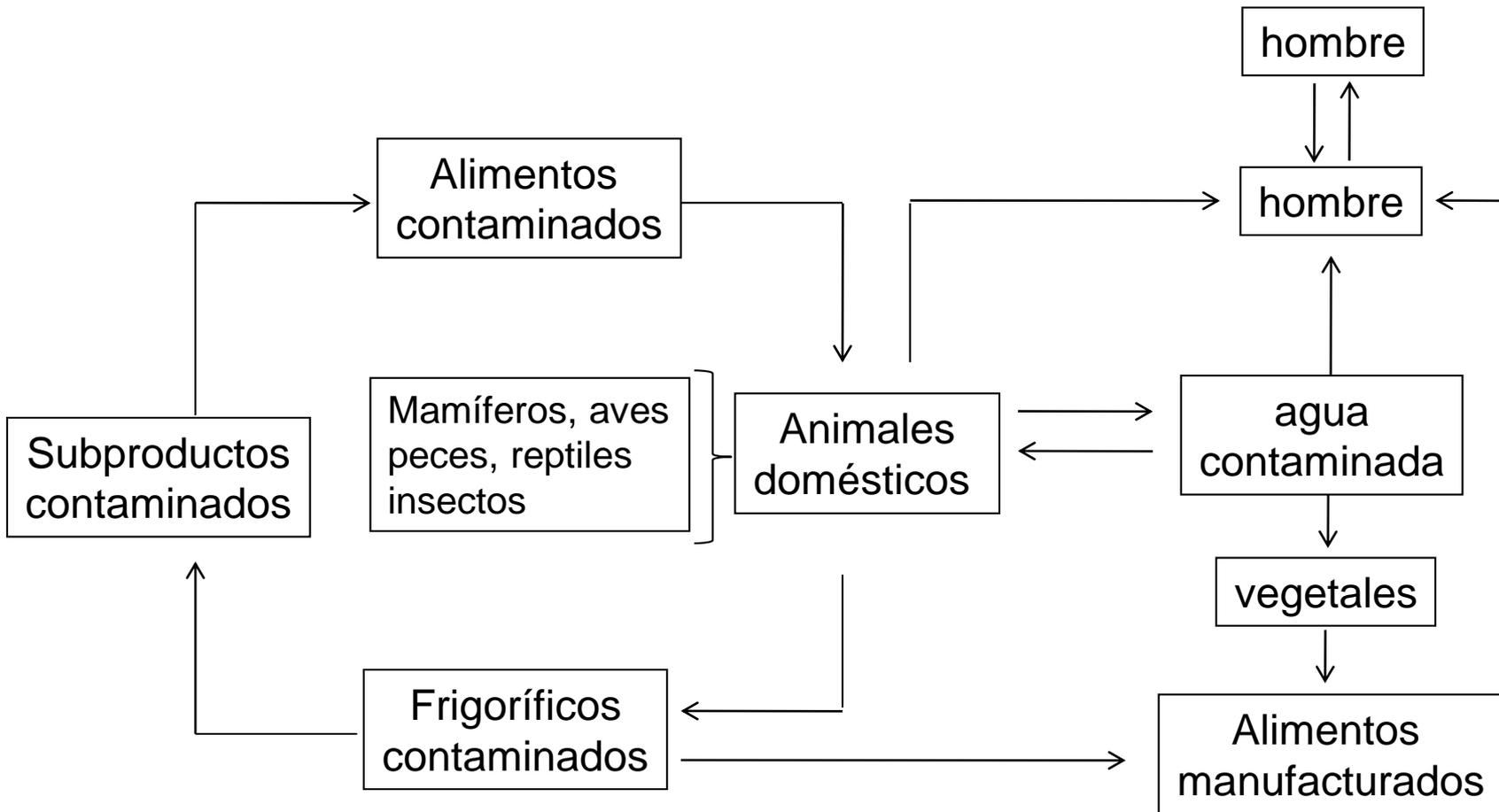
S. Dublin



Jesús Valverde



Vías de transmisión de *Salmonella* spp.



Normas para la detección, aislamiento y caracterización de *Salmonella* spp. a partir de alimentos

ISO 6579 (2002-07-15) Microbiology of food and animal feeding stuffs – Horizontal method for the detection of *Salmonella* spp.

USDA MLG 4.05 (1/20/11) Isolation and Identification of *Salmonella* from Meat, Poultry, Pasteurized Egg and Catfish Products

USDA MLG 4C.02 (7/13/07) FSIS Procedure for the Use of a Polymerase Chain Reaction (PCR) Assay for Screening *Salmonella* in Raw Meat, Carcass Sponge Samples, Whole Bird Rinses, Ready-to-Eat Meat and Poultry Products and Pasteurized Egg Products

Bacteriological Analytical Manual. Chapter 5 *Salmonella* (November 2011)

Criterio microbiológico obligatorio:

ausencia de *Salmonella* spp.

Código Alimentario Argentino

Mercosur

Codex alimentarius



Salmonella

Fiebre Tifoidea Y Paratifoidea en Argentina
Casos y Tasas Acumulados por 100.000 habitantes
Años 2008 - 2010

	2008		2009		2010	
PROVINCIA	Casos	Tasas	Casos	Tasas	Casos	Tasas
Ciudad de Buenos Aires	0		0		1	0,00
Córdoba	0		1	0,00		
Santa Fe	0		0		1	0,00
Centro	0		1	0,00	2	0,00
Corrientes	0		3	0,03	3	0,03
Formosa	0		9	0,16	4	0,07
NEA	0		12	0,03	7	0,02
Jujuy	1	0,01	3	0,04		
Salta	5	0,04	7	0,06	5	0,04
NOA	6	0,01	10	0,02	5	0,01
Chubut	0		1	0,02		
Neuquén	0		1	0,02		
Río Negro	0		1	0,02		
Sur	0		3	0,01	0	
Total PAIS ARGENTINA	6	0,00	26	0,01	14	0,00



Escherichia coli

- EPEC - *E. coli* enteropatógeno
- ETEC - *E. coli* enterotoxigénico
- EIEC - *E. coli* enteroinvasivo
- EAaggEC - *E. coli* enteroagregativo
- DAEC - *E. coli* de adherencia difusa
- STEC - *E. coli* productor de toxina Shiga



Síndrome urémico hemolítico en ARGENTINA

- Alrededor de 400 a 500 casos nuevos por año
- Más de 15.000 niños < 5 años desde 1965
- 1^a causa pediátrica de IRA y 2^a causa de IRC
- Responsable del 20% de transplantes renales
- Notificación obligatoria, inmediata, individualizada

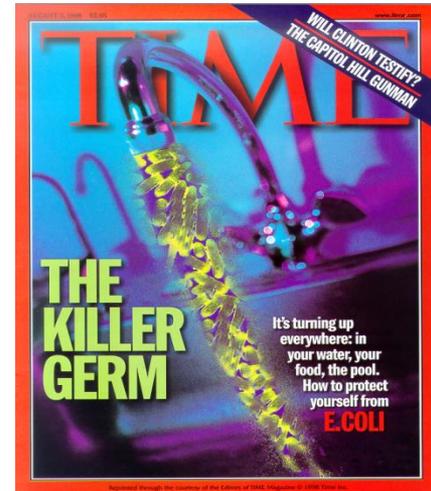
EMERGENCIA DE *E. coli* enterohemorrágico

1982 se reconoció a *E. coli* O157:H7 como patógeno humano

E. coli O157:H7 es el prototipo de un grupo de más de 250 serotipos de *E. coli* que comparten el mismo potencial patogénico.

TOXINAS SHIGA

E. coli productor de toxina Shiga (STEC)

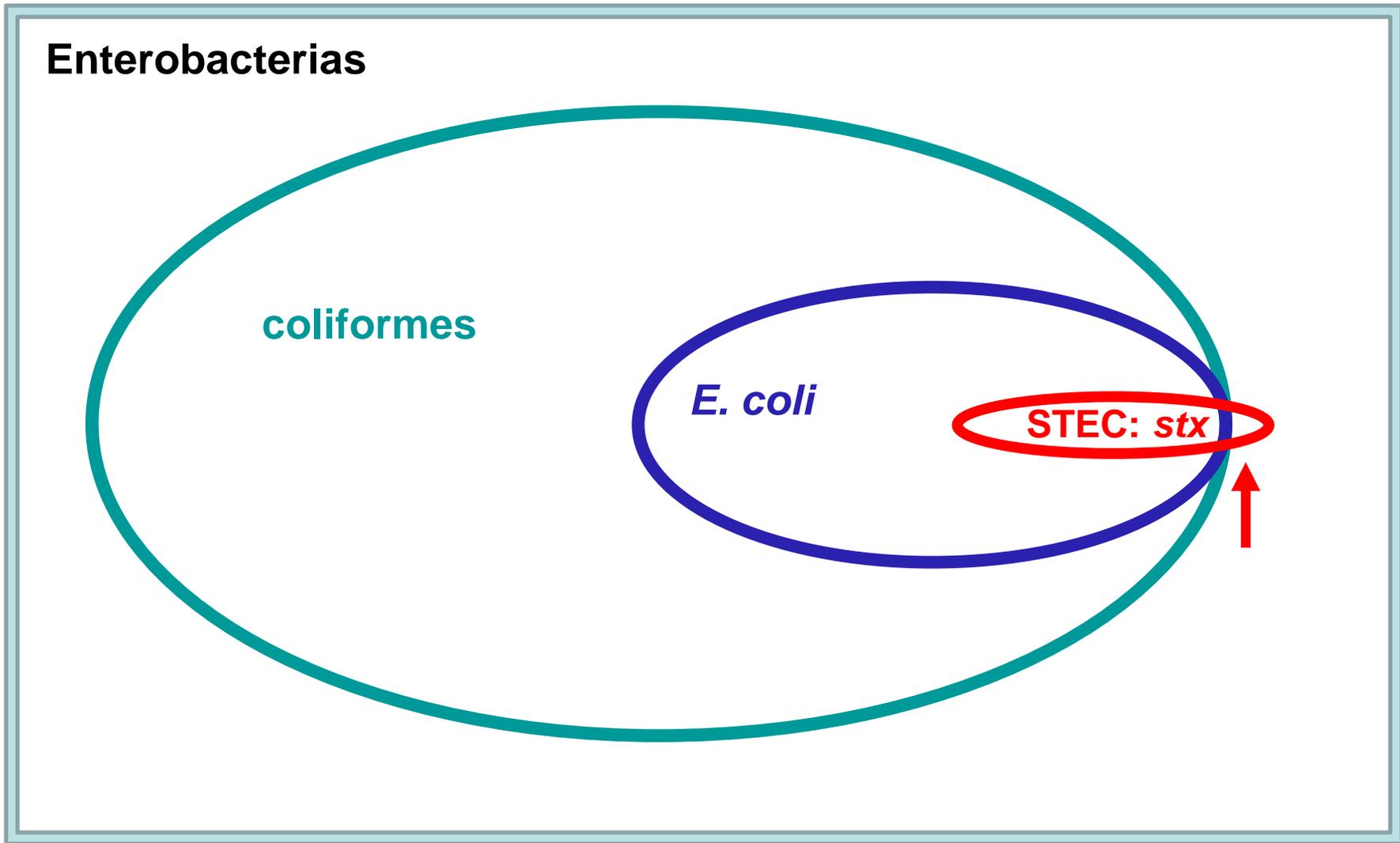


Enterobacterias

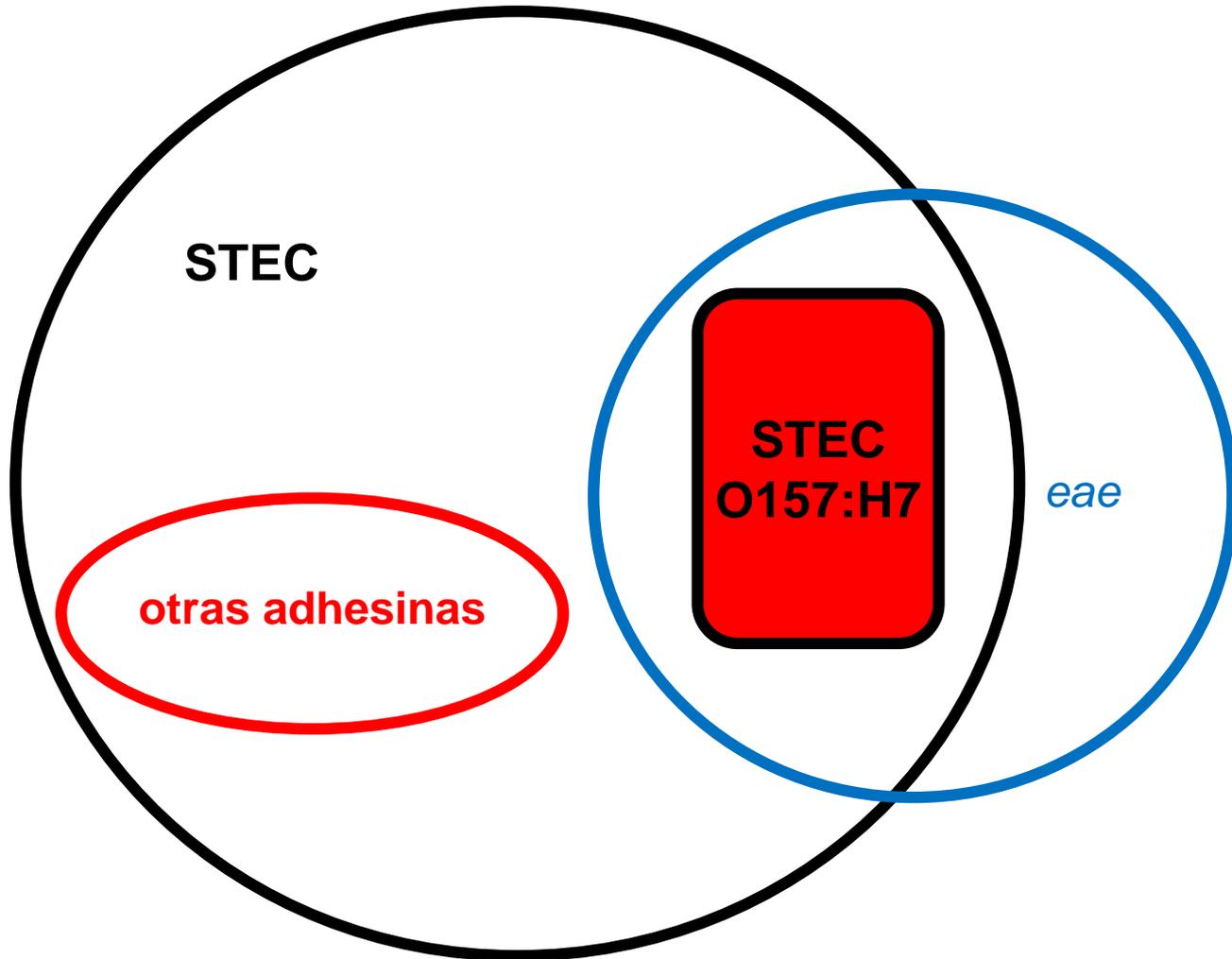
coliformes

E. coli

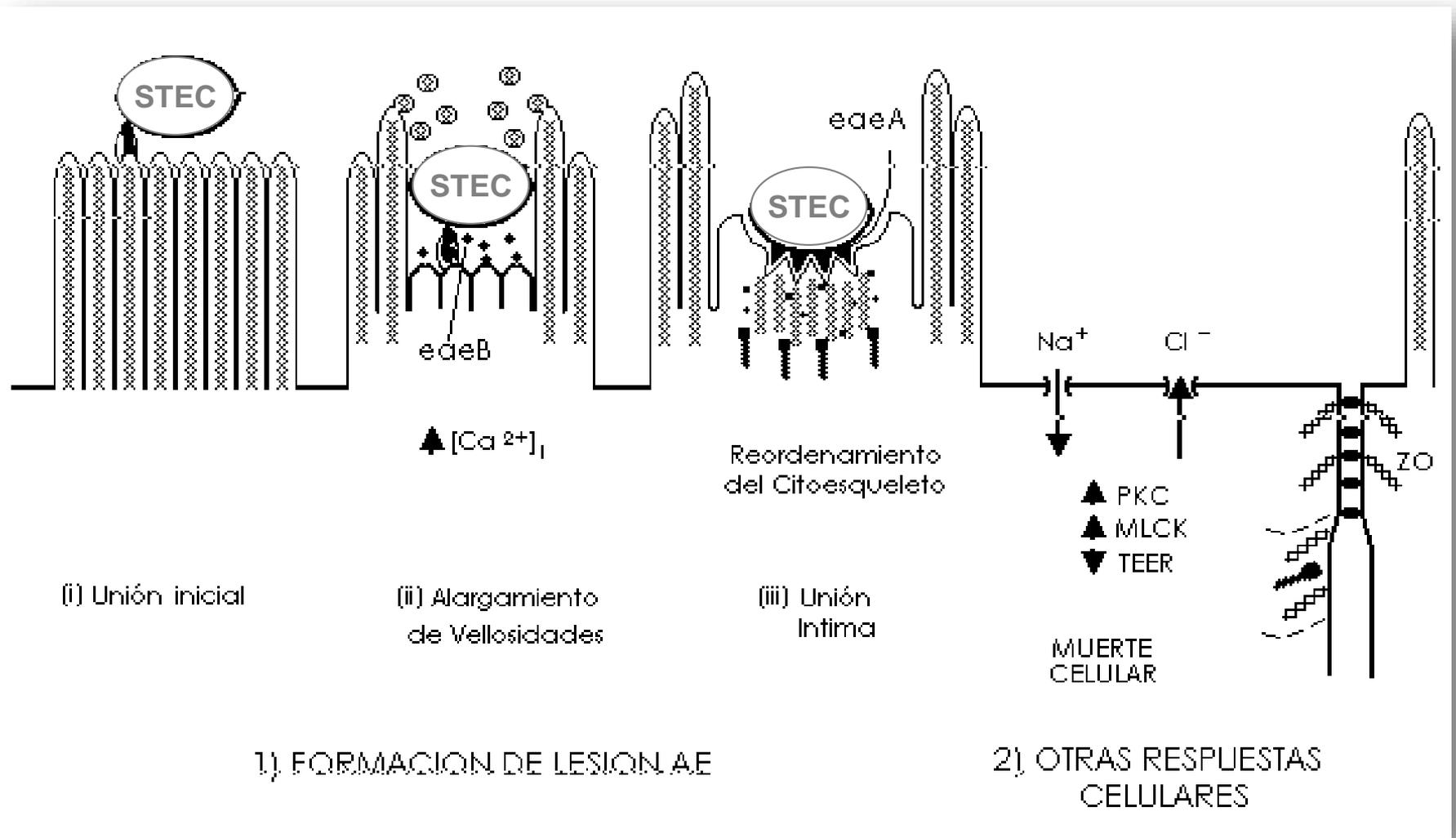
STEC: *stx*

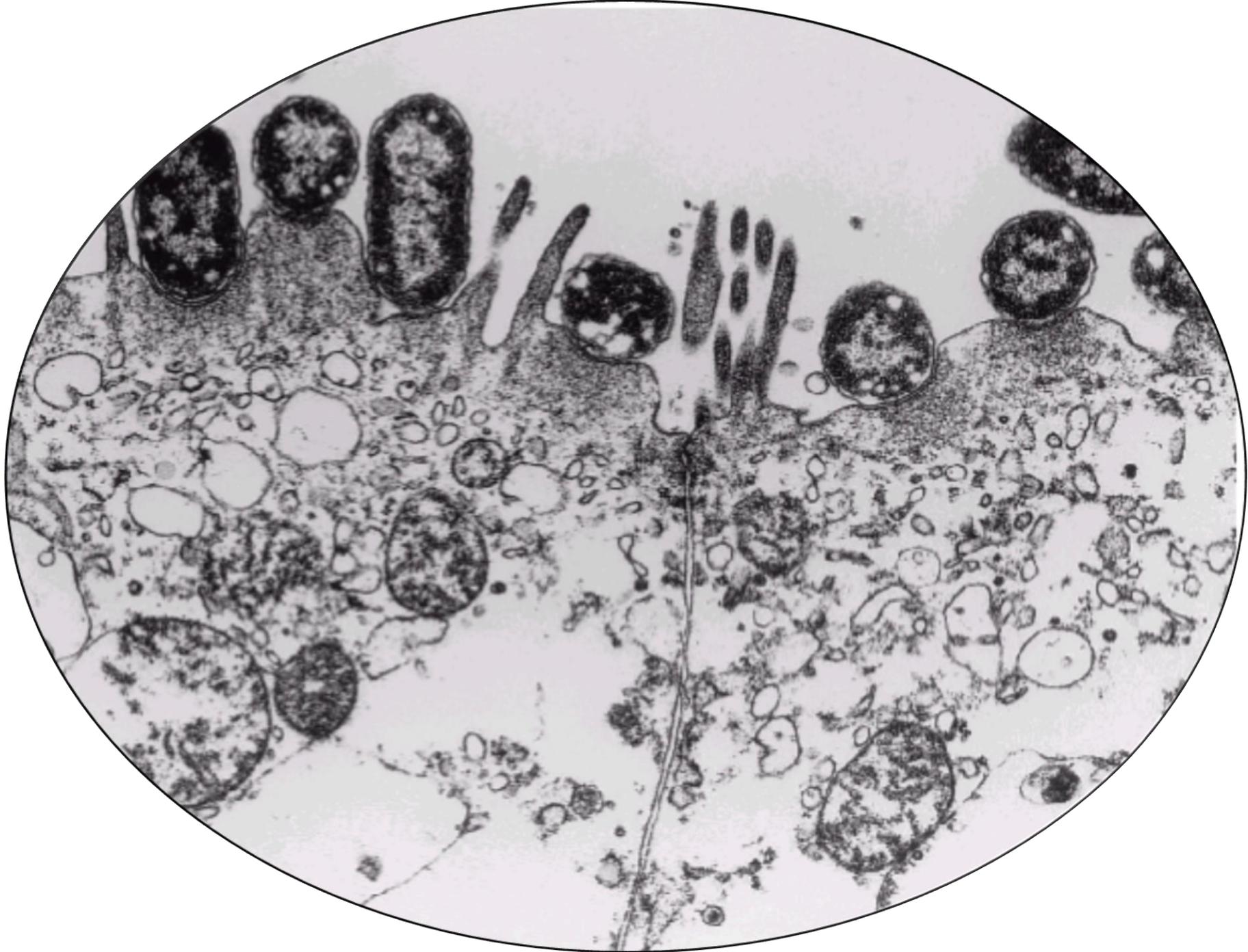


FACTORES DE VIRULENCIA DE STEC



MECANISMO DE PATOGENIA DE STEC + intimina (*eae*)





SEROPATOTIPOS DE STEC

Karmali *et al.*, 2003

Seropatotipos	Incidencia Relativa	Frecuencia de asociación con brotes	Asociación con enfermedad severa	Serotipos
A	Alta	Común	Si	O157:H7, O157:NM
B	Moderada	No común	Si	O26:H11, O103:H2, O111:NM, O121:H19, O145:NM O104:H4
C	Baja	Rara	Si	O8:H19, O91:H21, O113:H21, O174:H28, otros
D	Baja	Rara	No	Múltiples
E	No humano	No aplicable	No aplicable	Múltiples

¿Todas las STEC son patógenas?

Dictamen sobre los criterios científicos para la evaluación de patogenicidad de STEC

Panel de la EFSA sobre Riesgos Biológicos

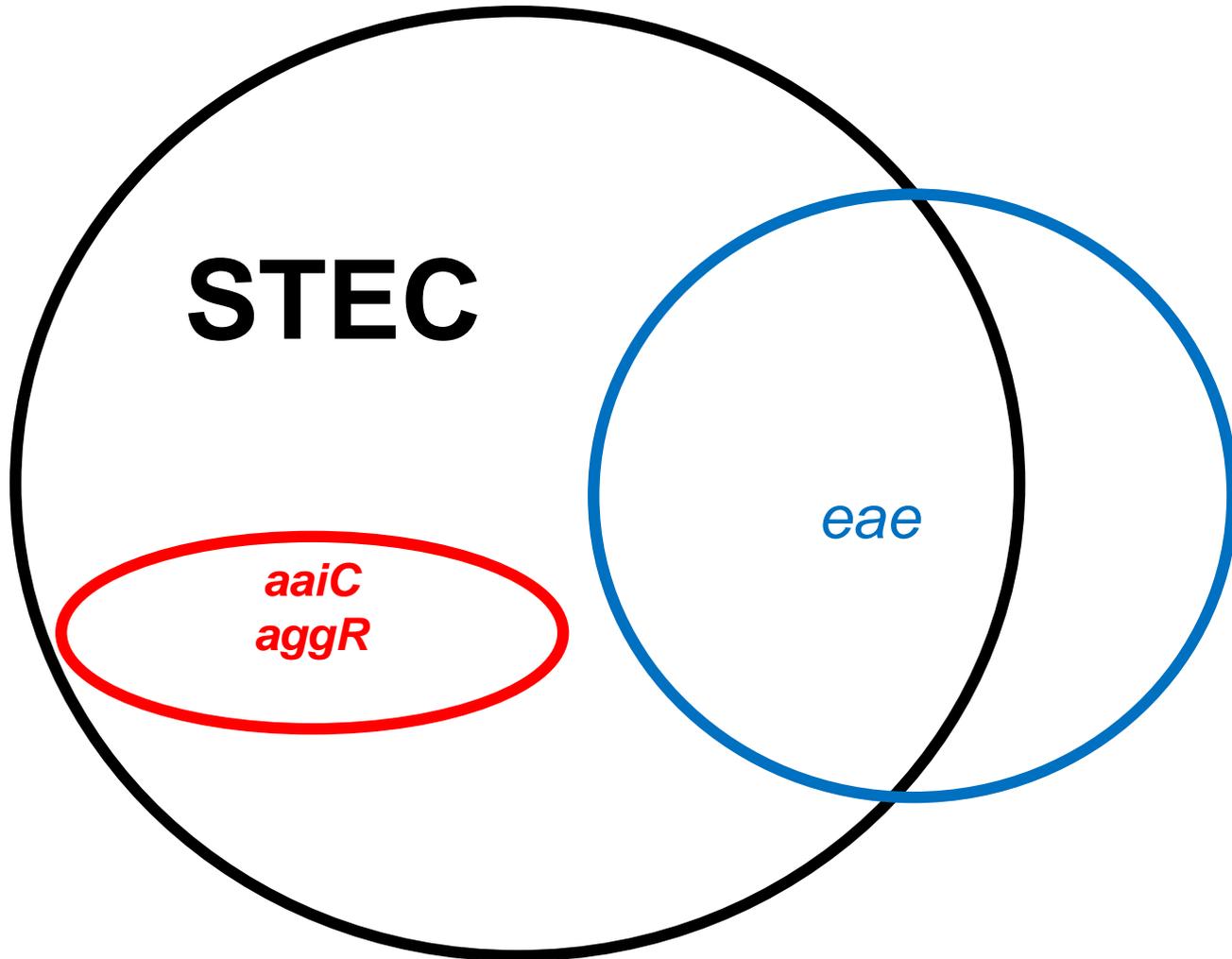
Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA), Parma, Italia



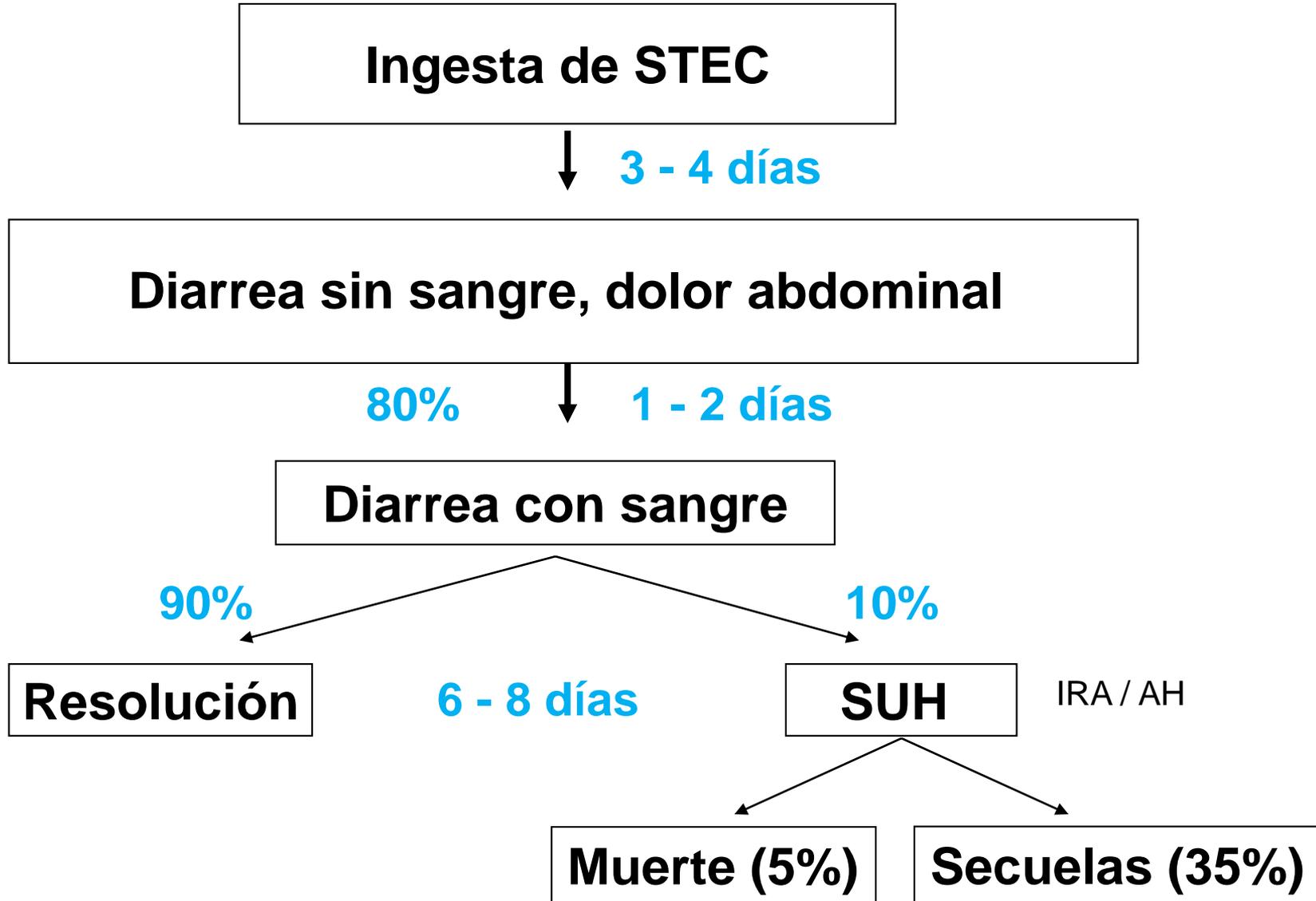
Table 14: Proposed(a) molecular approach for the categorisation of VTEC (*vtx* present)

Group	Genes(b)	Serogroups	Potential risk(c)	
			Diarrhoea	HUS/HC(d)
I	<i>eae</i> -positive or (<i>aaiC</i> and <i>aggR</i>)-positive	O157, O26, O103, O145, O111, O104	High	High
II	<i>eae</i> -positive or (<i>aaiC</i> and <i>aggR</i>)-positive	Any other	High	Unknown
III	<i>eae</i> -negative and (<i>aaiC</i> plus <i>aggR</i>)-negative	Any other	Unknown	Unknown

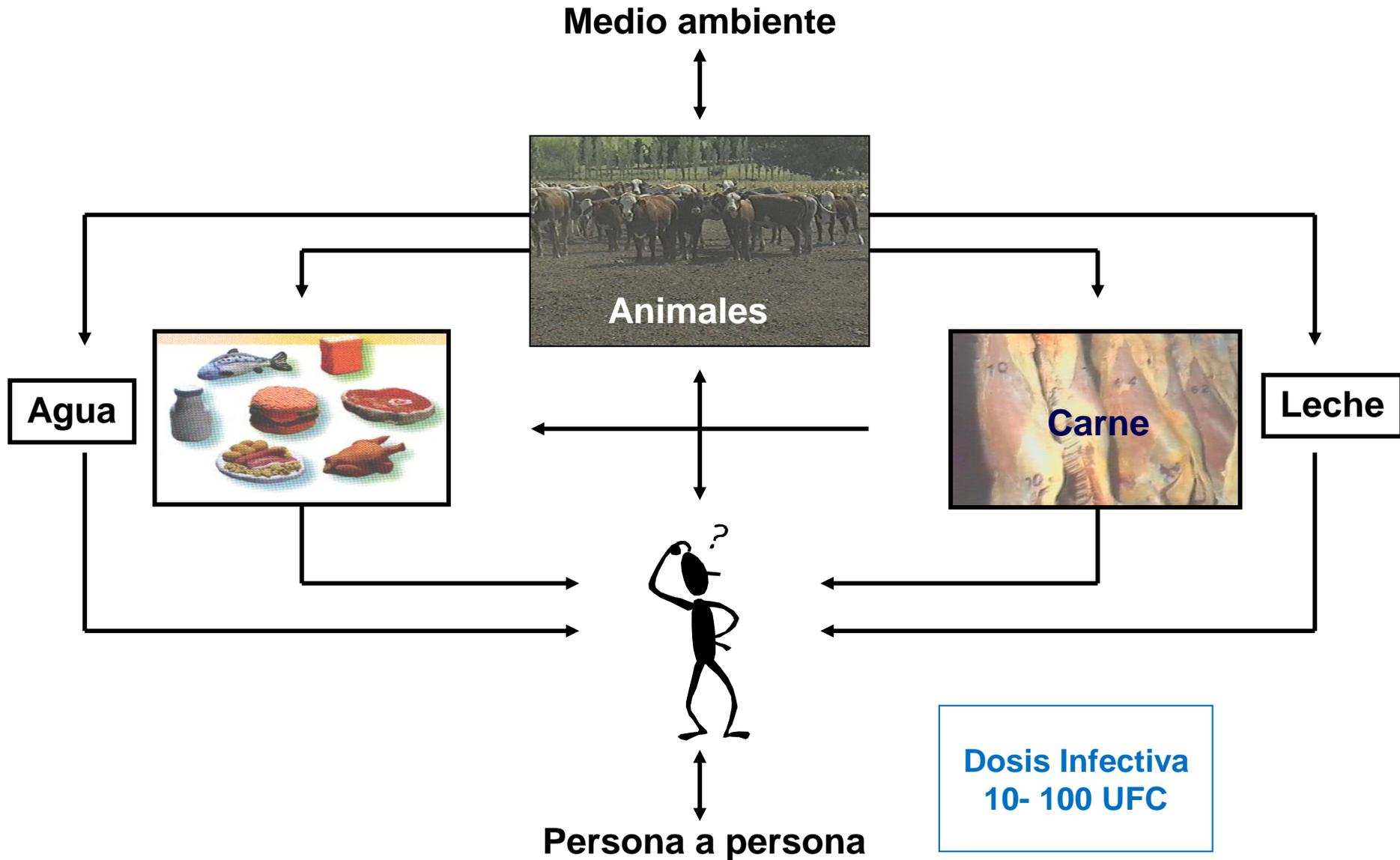
FACTORES DE VIRULENCIA DE STEC



INFECCION POR STEC



VIAS DE TRANSMISION DE STEC



Normas para la detección, aislamiento y caracterización de *Escherichia coli* O157:H7 y no-O157

ISO 16654 (2001-05-01) Microbiology of food and animal feeding stuffs – Horizontal method for the detection of *Escherichia coli* O157

USDA MLG 5.06. (06/04/2012) Detection, Isolation and Identification of *Escherichia coli* O157:H7 from Meat Products

USDA MLG 5A.00 (10/19/05) FSIS Procedure for the Use of *Escherichia coli* O157:H7 and O157:NM (Nonmotile) Screening Tests.

USDA MLG 5B.01 (06/04/12) Detection and Isolation of non-O157 Shiga-toxin Producing *Escherichia coli* (STEC) from Meat Products (O26, O45, O103, O111, O121 and O145)

Bacteriological Analytical Manual - FDA. Chapter 4 A Diarrheagenic *Escherichia coli* (February 2011)

Microbiology of food and animal feeding stuffs
Horizontal method for the detection of Shiga toxin-producing *Escherichia coli* (STEC) belonging to O157, O111, O26, O103 and O145 serogroups
Qualitative Real-time polymerase chain reaction (PCR)-based Method



International
Organization for
Standardization

SC9 N977: NWIP STEC

Criterio microbiológico obligatorio:

ausencia de *E. coli* O157:H7/NM

Código Alimentario Argentino

Mercosur

Codex alimentarius

¿STEC no-O157?



Entonces... ¿Debemos dejar de comer carne?

NOOOOO!!!!!!





Laboratorio de Microbiología de los Alimentos

IGEVET

CONICET

INSTITUTO DE GENÉTICA VETERINARIA

“Ing. Fernando Noel Dulout”



Laboratorio de Microbiología de los Alimentos



INSTITUTO DE GENÉTICA VETERINARIA

“Ing. Fernando Noel Dulout”

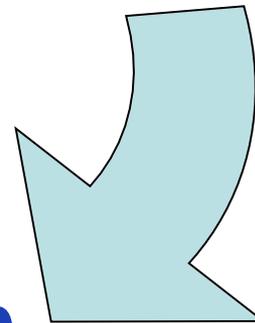
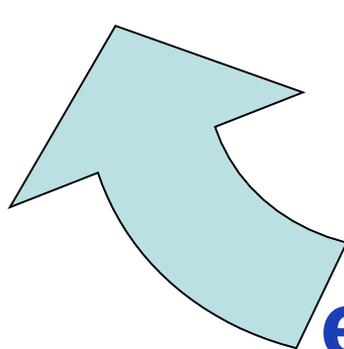
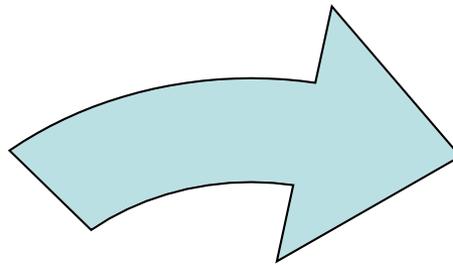


CCT - LA PLATA | FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS | UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

docencia

investigación

extensión



Investigación: desarrollo y validación de técnicas moleculares para detección de bacterias patógenas

Salmonella spp.

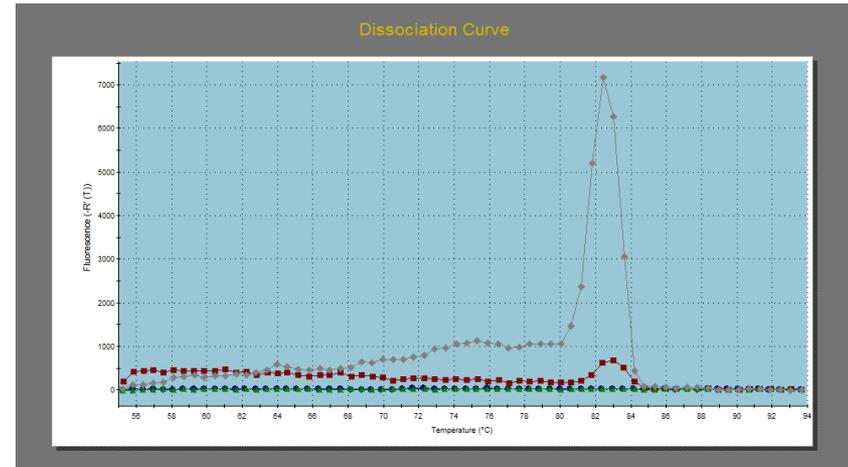
STEC O157:H7 y STEC no-O157

Campylobacter jejuni y *C. coli*

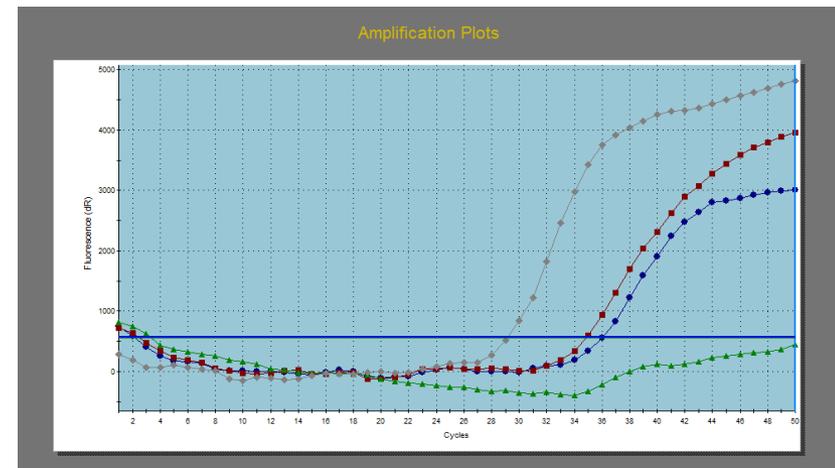
Listeria spp. y *L. monocytogenes*

S. aureus

Cronobacter sakazakii



PCR Sybr-green



PCR Taqman



Extensión

PROGRAMA CARNICERIAS SALUDABLES: octubre 2010

Especialistas de Veterinaria harán controles en carnicerías de Berisso

El objetivo de la facultad, junto con el municipio vecino, es analizar la carne en los distintos comercios habilitados del distrito para detectar bacterias y prevenir enfermedades. Aseguran que no se busca sancionar al carnicero

Con la finalidad de prevenir enfermedades por el consumo de carne infectada con bacterias, la Facultad de Veterinaria de la UNLP, junto con la municipalidad de Berisso, llevará adelante controles en las carnicerías de esa ciudad. El objetivo es asesorar a los carniceros en sus procedimientos de trabajo para evitar la propagación de esas fuentes de infección.

Para llevar a cabo este proyecto, la unidad académica firmó un convenio con el municipio berissense. Según explicó el secretario de Promoción Social de la ciudad vecina, **Oscar Potes**, el acuerdo “apunta a la detección de bacterias, especialmente en carne picada.

El funcionario manifestó que “nuestro país registra una gran incidencia de patologías relacionadas al síndrome urémico hemolítico (SUH) y los niños son los más afectados, por lo cual resulta necesario efectuar estas acciones para evitar así potenciales enfermedades”.



Controles. Para los análisis de las muestras de carne se utilizará tecnología de última generación

¿Qué es el Programa Carnicerías Saludables?

Un programa tendiente a disminuir la presencia de bacterias patógenas en la carne bovina molida destinada a consumo minorista, como instrumento para mejorar su calidad microbiológica y reducir los problemas de importancia ligados a la salud pública

DESCRIBIR - ANALIZAR - PROPONER

DESCRIBIR

La situación de los comercios de expendio minorista de carne

Relevamiento visual del comercio y entrevista al encargado

Análisis microbiológico de:

1) carne picada

2) Muestras ambientales

mesada

picadora

cuchillos

manos



ANALIZAR

los resultados microbiológicos y los obtenidos en las visitas



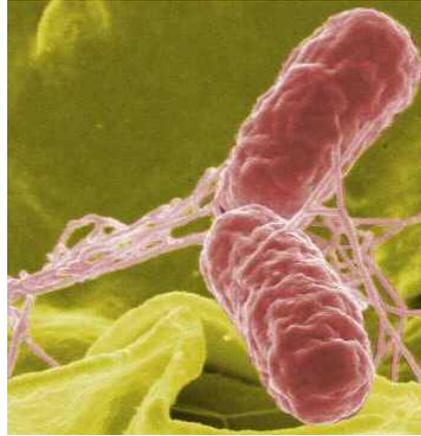
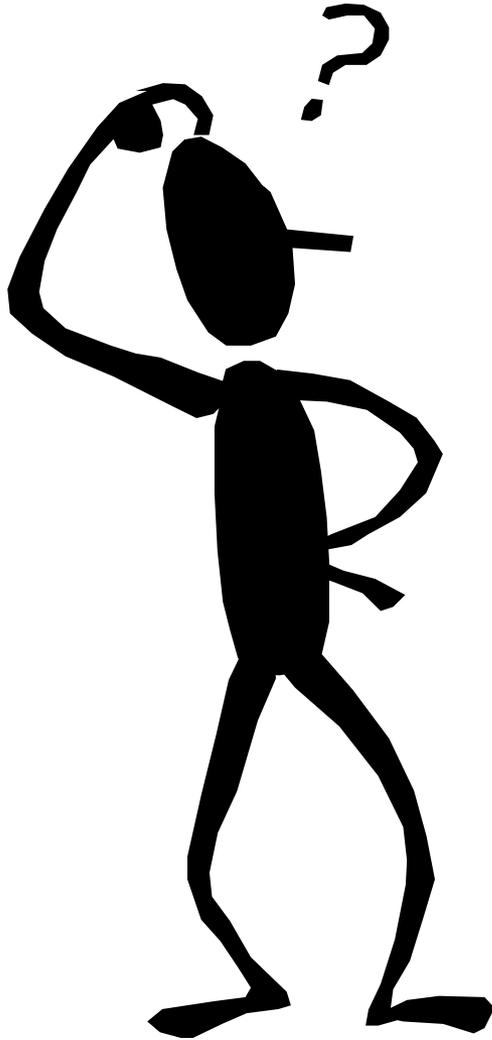
PROPONER

medidas de intervención basadas en el análisis de los resultados microbiológicos y epidemiológicos



CAPACITACION SIN SANCION

¿Cómo surgió el Programa Carnicerías Saludables?



Diarrea aguda en pacientes pediátricos de La Plata

Hospital de Niños “Sor María Ludovica” período 2001-2003

Pacientes pediátricos ambulatorios de 0 a 15 años

Total de muestras: 7075

Diagnóstico microbiológico de origen bacteriano confirmado: 1221 (17,26%)

<i>Shigella flexneri</i> y <i>Shigella sonnei</i>	48,2%
<i>Campylobacter</i> spp.	30,1%
<i>Aeromonas</i> spp.	9,4%
<i>Salmonella</i> spp.	5,4%
<i>Escherichia coli</i> enteropatógena	5,7%
<i>Escherichia coli</i> enteroinvasiva	0,9%
<i>Escherichia coli</i> O157:H7	0,4%

Diarrea

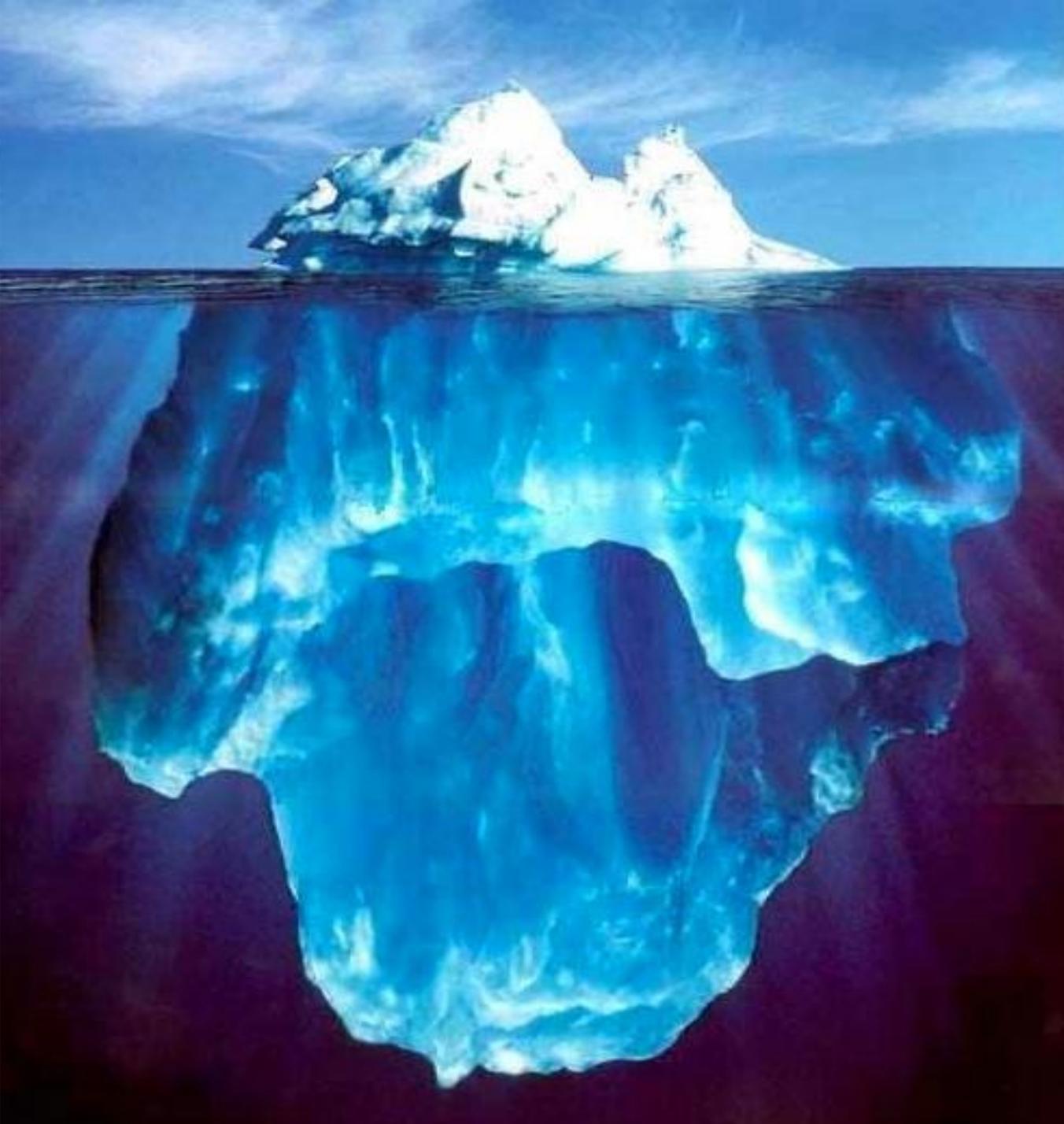
Hospital G

Pacientes

Total de n

Diagnósti

Rango et



2005-2010

(16%)

0%

5%

3%

1%

1%

Com. Pers.

PROGRAMA CARNICERIAS SALUDABLES



FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA



Hospital de Berisso
Hospital de Tandil
Hospital de Luján



MUNICIPALIDAD DE
LUJÁN



Programa Carnicerías Saludables

OBJETIVO GENERAL

Conocer la frecuencia y circulación ambiental de bacterias patógenas (*Salmonella* spp., *Listeria monocytogenes*, *S. aureus*, *E. coli* O157:H7 y *E. coli* productor de toxina Shiga) en carne bovina molida y muestras ambientales en las carnicerías de la Ciudad de Berisso, como instrumento para mejorar su calidad microbiológica y reducir los problemas de importancia ligados a la salud pública.

Consideramos que el conocimiento adquirido permitirá diseñar y promover estrategias de intervención a los efectos de disminuir el riesgo de infección por consumo de carne bovina molida, como así también marcar un precedente para el resto de los locales expendedores de alimentos del Municipio de Berisso.

¿Por qué se analiza carne picada y no cortes?



¿Cuál es la respuesta de los carniceros?



¿Por qué se realiza en Berisso?

Porque el Intendente y las máximas autoridades municipales en las áreas de Salud y Promoción Social facilitaron y dieron todas las garantías para que el Programa Carnicerías Saludables se realice por primera vez en Berisso.

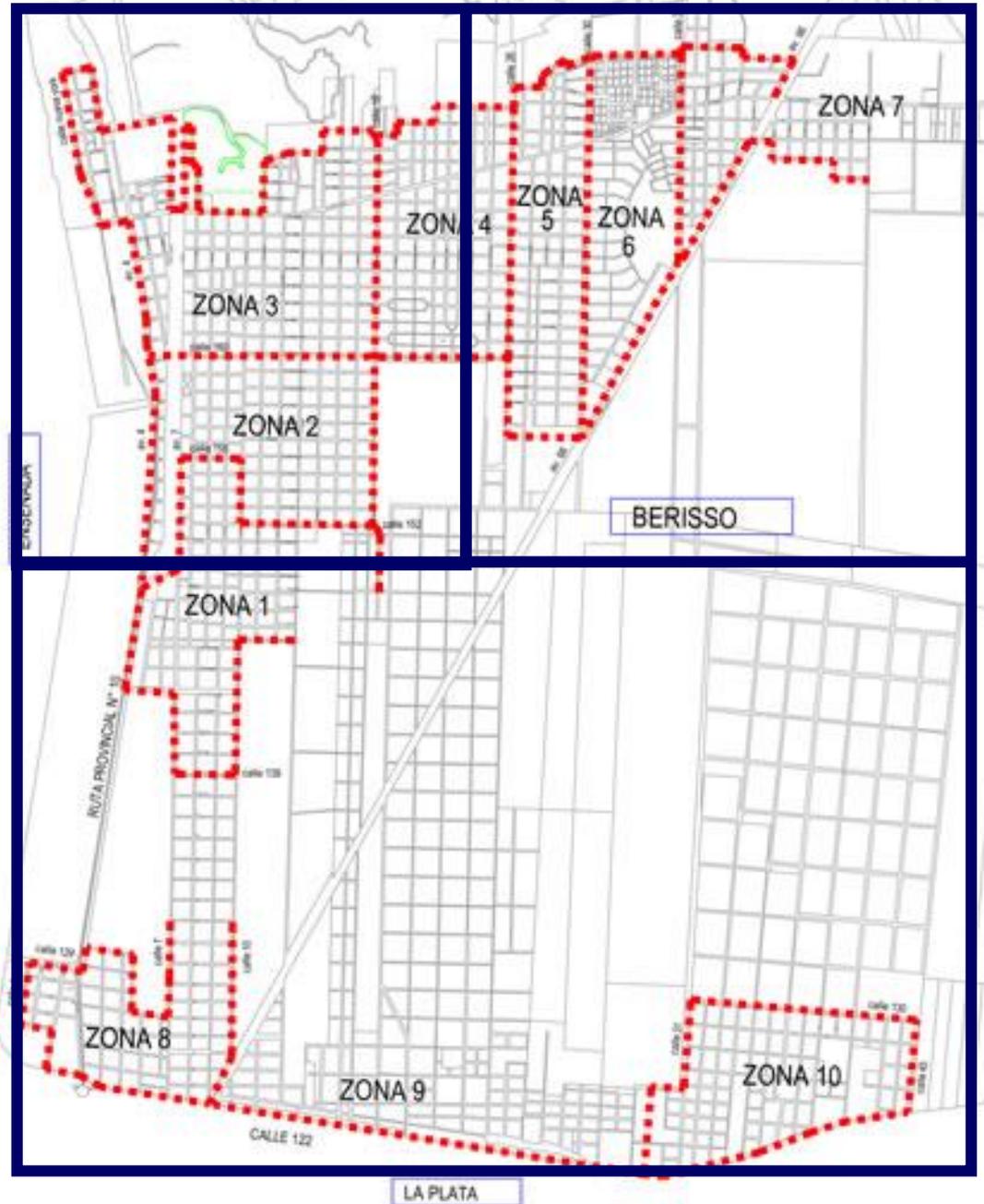


Berisso

Superficie: 135 km²

Habitantes: 88.123

Carnicerías: 125



LISTA DE INSPECCION DE ESTABLECIMIENTOS

A.- IDENTIFICACIÓN

B – EVALUACION

B.1.- Descripción SITUACIÓN Y CONDICIONES DE LA EDIFICACIÓN

B.2.- Equipos y Herramientas

B.3.- PERSONAL

B.4. MATERIAS PRIMAS Y PRODUCTOS A LA VENTA

B.5. FLUJOS

C.- CALIFICACIÓN

C.- CALIFICACIÓN

Concluida la visita se sumarán todos los ítems.

CB1+ CB2+ CB3+ CB4+ CB5 =

0 a 40 = alto riesgo

41 a 70 = mediano riesgo

más de 71 = bajo riesgo



OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Determinar los criterios complementarios y obligatorios estipulados en el Código Alimentario Argentino para carne picada fresca (Art. 255) en las carnicerías de la Ciudad de Berisso.
2. Determinar la presencia de *E. coli* productor de toxina Shiga (STEC) y *L. monocytogenes* a partir de muestras de carne picada fresca obtenidas en las carnicerías de la Ciudad de Berisso.
3. Determinar la presencia de *Salmonella* spp., *E. coli* O157:H7, STEC y *L. monocytogenes* a partir de esponjados de mesada, cuchillas, picadora y manipuladores.
4. Determinar la portación de *S. aureus* coagulasa positivo a partir de manipuladores de carne

Carne picada fresca

Criterio complementario:

Determinación	Resultados	Método de Análisis
Recuento de Aerobios Mesófilos/g	n=5 c=3 m=10 ⁶ M=10 ⁷	ICMSF o equivalente Microorganismos de los Alimentos - Vol I - Técnicas de análisis microbiológicos - Parte II - Enumeración de microorganismos aerobios mesófilos - Métodos de Recuento en Placa
Recuento de Escherichia coli/g	n=5 c=2 m=100 M= 500	ICMSF o equivalente Microorganismos de los Alimentos - Vol I - Técnicas de análisis microbiológicos - Parte II - Bacterias coliformes
Recuento de Staphylococcus aureus coagulasa positivo/g	n=5 c=2 m=100 M= 1000	ICMSF o equivalente Microorganismos de los Alimentos - Vol I - Técnicas de análisis microbiológicos - Parte II - S. aureus - Recuento de estafilococos coagulasa positiva

Criterio obligatorio:

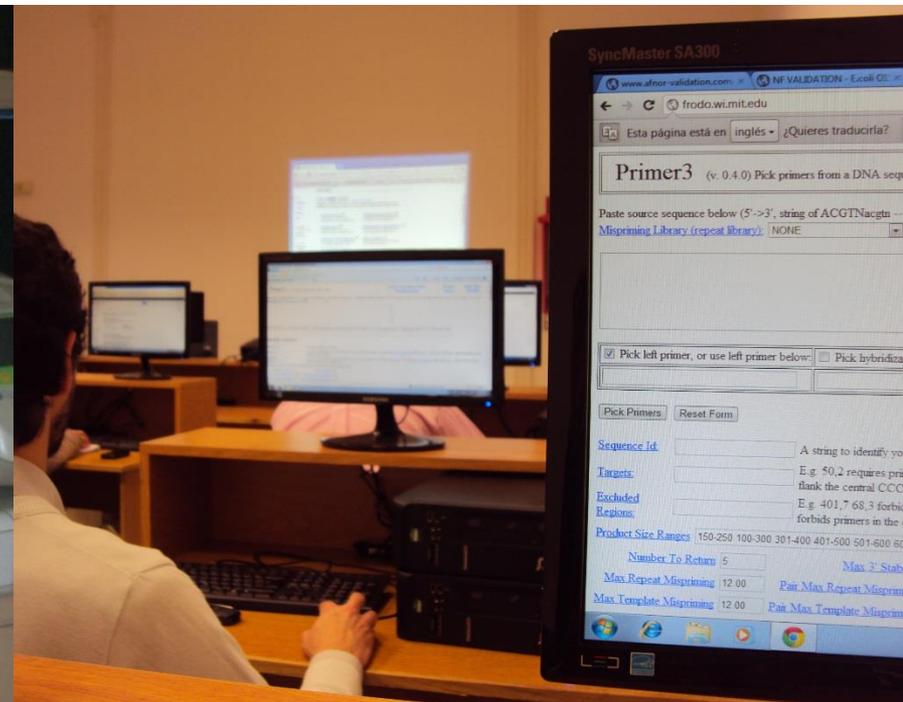
Determinación	Resultados	Método de Análisis
Escherichia coli O157:H7/NM	n=5 c=0 Ausencia/65g	USDA-FSIS Guía de Laboratorio de Microbiología capítulo 5 - Detección, aislamiento e identificación de E. coli O157:H7/NM en productos cárnicos o equivalente
Salmonella spp.	n=5 c=0 Ausencia/10g	Manual de Bacteriología Analítica de FDA (BAM) Capítulo 5 Salmonella o equivalente

Detección de bacterias patógenas por en tiempo real desarrolladas y validadas por el grupo de trabajo

Salmonella spp. (*invA*)

Escherichia coli productor de toxina Shiga (*stx*₁ y *stx*₂)

Listeria monocytogenes (*hly*)



OBJETIVOS ESPECIFICOS

5) Caracterizar las cepas aisladas según fenotipo, genotipo y resistencia a antimicrobianos de importancia en salud pública.



FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

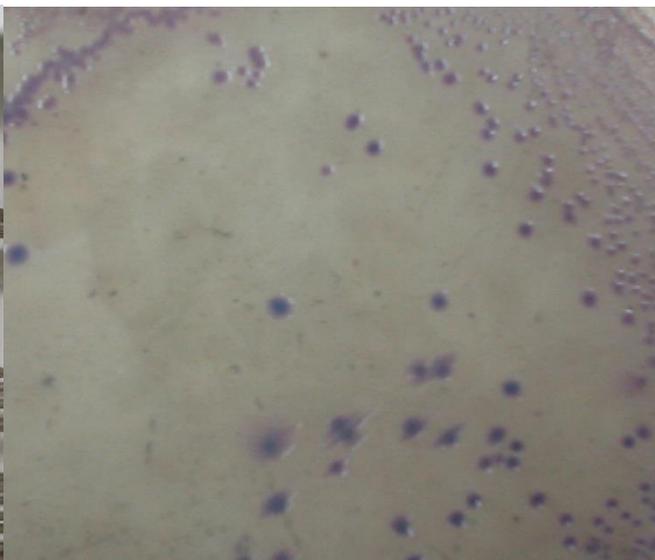


Caracterización

FENOTIPICA

Biotipo, serotipificación

1. STEC, ETEC, EPEC, EHEC, DAEC, EAEC
2. *Salmonella* spp.
3. *Staphylococcus aureus*
4. *Listeria monocytogenes*

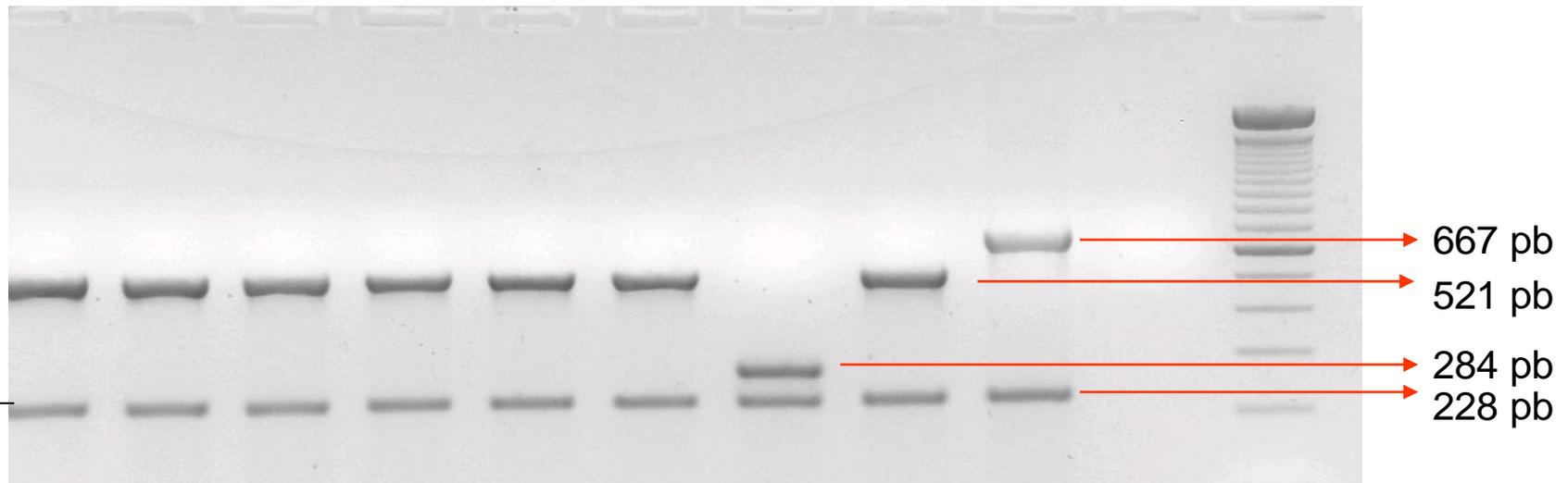


Caracterización

GENOTÍPICA (detección de genes por PCR convencional)

Factores de virulencia, serotipificación

1. STEC, ETEC, EPEC, EHEC, DAEC, EAEC
2. *Salmonella* spp.
3. *Staphylococcus aureus*
4. *Listeria monocytogenes*



OBJETIVOS ESPECIFICOS

6. Recolectar la información referente a los casos de enfermedades asociadas con estos microorganismos en la Ciudad de Berisso.

Enfermedad	fecha	edad	aislamiento	contactos
DS	18/10/2010	5 años	O157/stx ₂	4 (2 hermanos y los padres)
DS	11/01/2011	1 año y 7 meses	O157/stx ₂	no
SUH	31/01/2011	3 años	no	4 (2 hermanos y los padres)
DS	03/02/2011	8 años	<i>Shigella flexneri</i>	no
DS	05/02/2011	8 meses	<i>Salmonella</i>	

OBJETIVOS ESPECIFICOS

6. Determinar la relación clonal de los aislamientos mediante técnicas de epidemiología molecular.



STAMBOULIAN
SERVICIOS DE SALUD

Sistema Riboprinter[®] (Dupont)

ANALIZAR

los resultados microbiológicos y los obtenidos en las visitas



Remitente:
Establecimiento:
Dirección:
Fecha toma de muestras:

Muestras: carne picada, esponjados de manos, picadora, cuchillo y mesada

Fecha inicio análisis: Fecha fin análisis:

Determinaciones realizadas:

Recuento de mesófilos, *Staphylococcus aureus* coagulasa positiva, *Escherichia coli* beta glucuronidasa positiva.

Detección de *Salmonella* spp., *Escherichia coli* O157:H7, *Escherichia coli* productor de toxina Shiga y *Listeria monocytogenes*

CARNE PICADA

Recuento de mesófilos: $3,1 \times 10^7$ UFC/g

Staphylococcus aureus coagulasa positiva: negativo

Escherichia coli beta glucuronidasa positiva: $2,4 \times 10^6$ UFC/g

Detección de patógenos a partir de carne picada, manos, picadora, cuchillo y mesada

	carne	manos	picadora	cuchillo	mesada
<i>Salmonella</i> spp.	positivo	negativo	negativo	negativo	negativo
<i>Escherichia coli</i> O157:H7	negativo	negativo	negativo	negativo	negativo
<i>Escherichia coli</i> productor de toxina Shiga	negativo	negativo	negativo	negativo	negativo
<i>Listeria monocytogenes</i>	negativo	negativo	negativo	negativo	positivo
<i>Staphylococcus aureus</i> coagulasa positivo	negativo	positivo	negativo	negativo	negativo

(-): determinación no realizada

RESULTADO según Código Alimentario Argentino:

CARNE PICADA NO APTA PARA CONSUMO

Sobre un total de 110 carnicerías

✓ Mesada

Muy buena: 0 buena: 22 regular: 76 mala: 12

Contaminada con bacterias patógenas: **81 (73,6%)**

✓ Cuchillas

Muy buena: 0 buena: 19 regular: 80 mala: 11

Contaminadas con bacterias patógenas: **67 (60,9%)**

✓ Picadora

Muy buena: 0 buena: 18 regular: 82 mala: 10

Contaminada con bacterias patógenas: **87 (79,0%)**

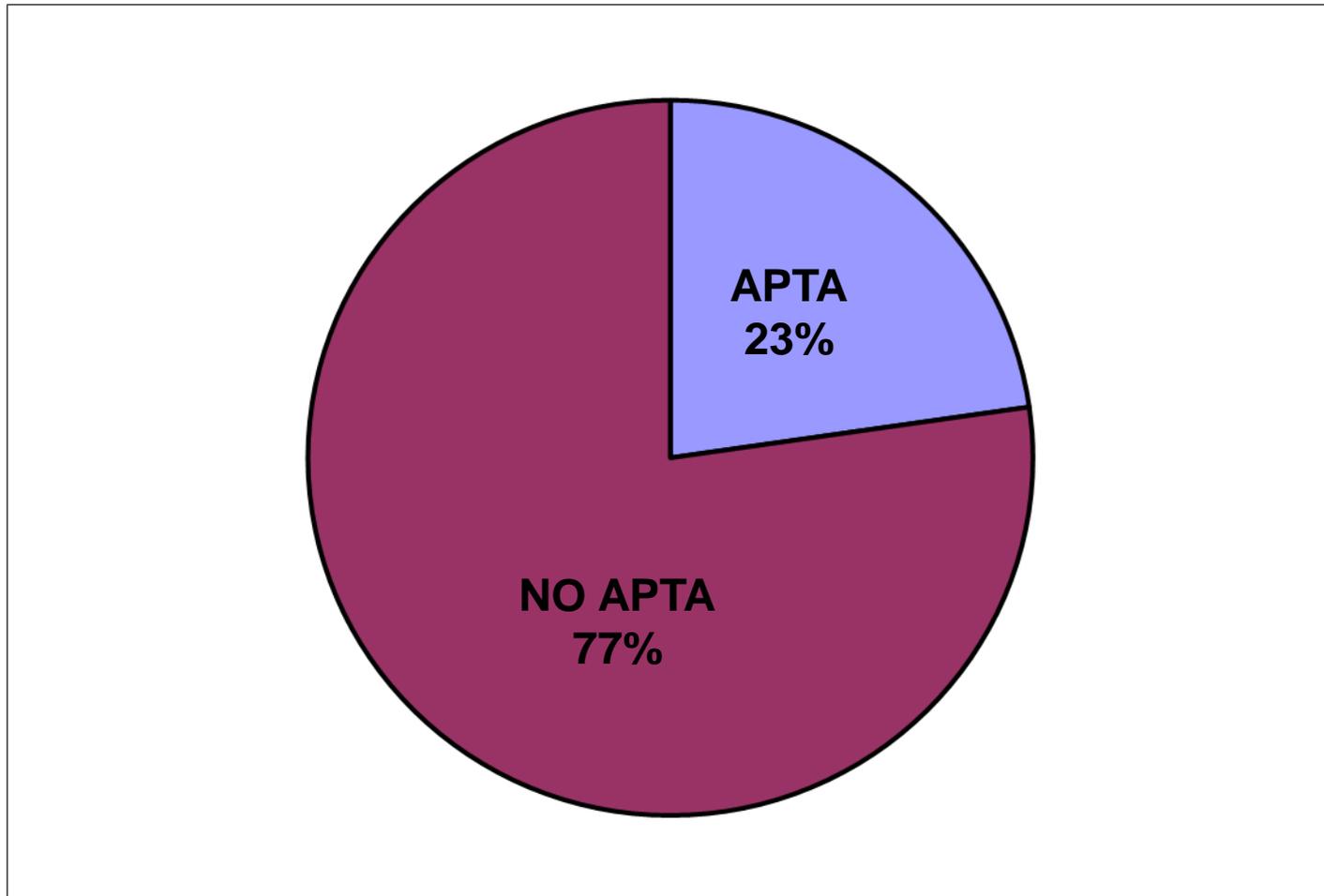
✓ Lavado de manos

Suficiente: 2 Insuficiente: 108

Contaminación de las manos con bacterias patógenas: **80 (72,7%)**

Análisis microbiológico de carne picada según C.A.A.

Total de carnicerías analizadas: 110



Carne picada: 110 carnicerías

**84 (77%) carnicerías
no cumplieron**

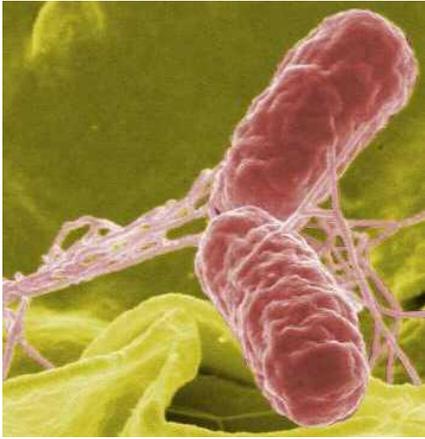
Criterio complementario:

Determinación	Resultados	Método de Análisis
Recuento de Aerobios Mesófilos/g	n=5 c=3 m=10 ⁶ M=10 ⁷	ICMSF o equivalente Microorganismos de los Alimentos - Vol I - Técnicas de análisis microbiológicos - Parte II - Enumeración de microorganismos aerobios mesófilos - Métodos de Recuento en Placa
Recuento de Escherichia coli/g	n=5 c=2 m=100 M= 500	ICMSF o equivalente Microorganismos de los Alimentos - Vol I - Técnicas de análisis microbiológicos - Parte II - Bacterias coliformes
Recuento de Staphylococcus aureus coagulasa positivo/g	n=5 c=2 m=100 M=1000	ICMSF o equivalente Microorganismos de los Alimentos - Vol I - Técnicas de análisis microbiológicos - Parte II - S. aureus - Recuento de estafilococos coagulasa positiva

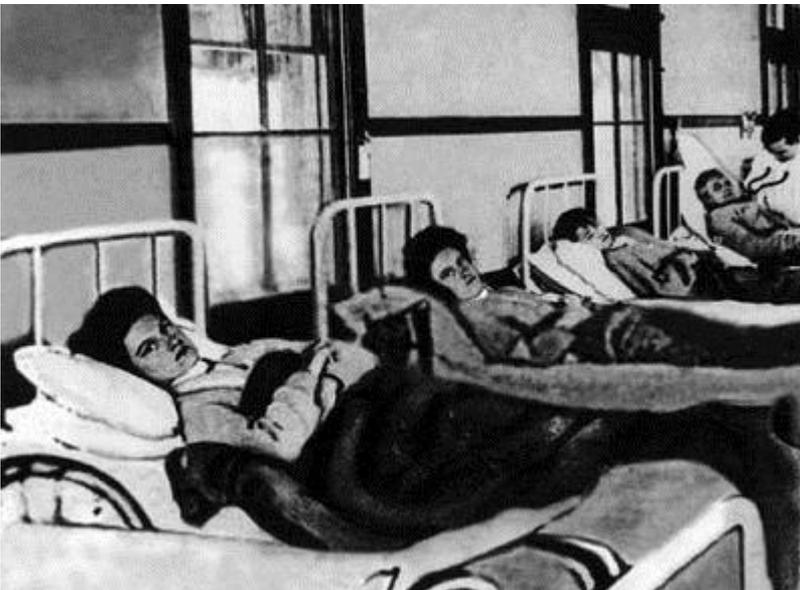
58 (52,7%)

Carnicerías analizadas en Berisso, Buenos Aires, Argentina.

Total de carnicerías: 110



Salmonella enterica



Carne picada: 15 (13,6%)

Mesada: 10 (9,1%)

Cuchillo: 7 (6,4%)

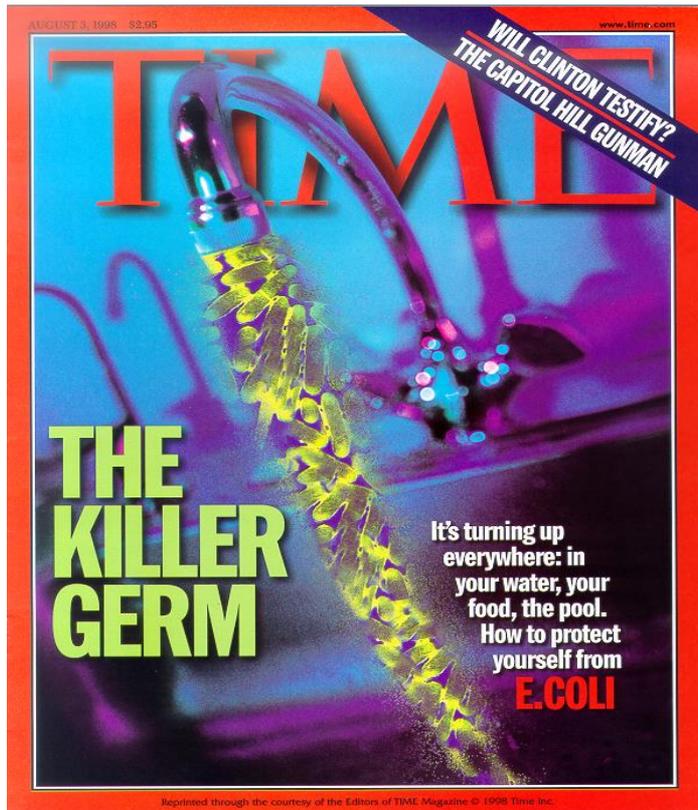
Picadora: 14 (12,7%)

Manipulador: 3 (2,7%)

Carnicerías analizadas en Berisso, Buenos Aires, Argentina

Total de carnicerías: 110

STEC O157



Carne picada: 13 (11,8%)

Mesada: 2 (1,8%)

Cuchillo: 3 (2,7%)

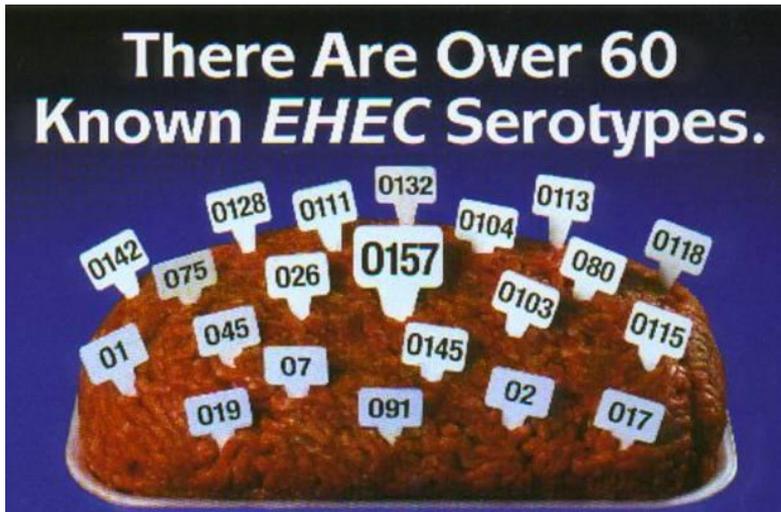
Picadora: 6 (5,5%)

Manipulador: 5 (4,5%)

Carnicerías analizadas en Berisso, Buenos Aires, Argentina

Total de carnicerías: 110

STEC no-O157



Carne picada: 47 (42,7%)

Mesada: 58 (52,7%)

Cuchillo: 51 (46,4%)

Picadora: 62 (54,4%)

Manipulador: 42 (38,2%)

Carnicerías analizadas en Berisso, Buenos Aires, Argentina.

Total de carnicerías: 110

Staphylococcus aureus

Carne picada: 51 (46,4%)

Manipulador: 41 (37,3%)



Carnicerías analizadas en Berisso, Buenos Aires, Argentina.

Total de carnicerías: 110

Listeria monocytogenes

Carne picada: 57 (51,8%)

Mesada: 42 (38,2%)

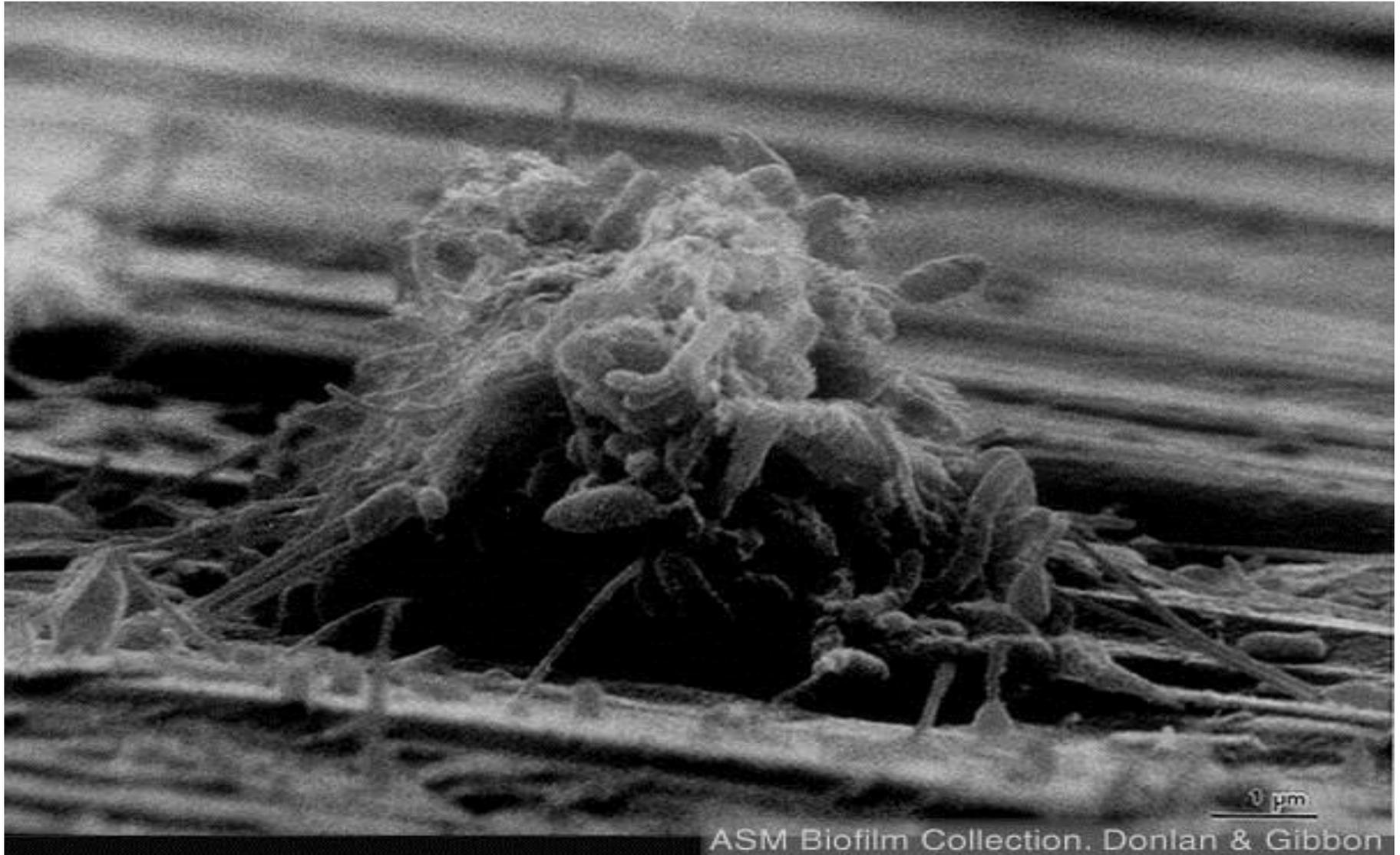
Cuchillo: 24 (21,8%)

Picadora: 42 (38,2%)

Manipulador: 34 (30,9%)



Biopelícula de *Listeria monocytogenes*

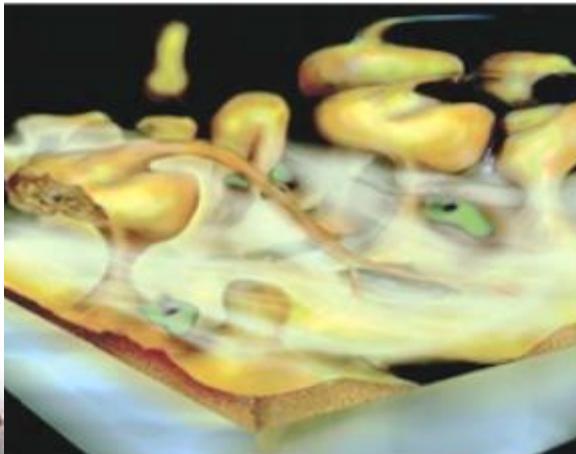


Listeria monocytogenes

EE.UU.: tolerancia 0 en 25 g

Unión Europea: presencia de 100 UFC/g

El Código Alimentario Argentino exige en quesos de mediana, alta y muy alta humedad ausencia de *Listeria monocytogenes* en 25 g de muestra



OBJETIVOS ESPECIFICOS

7) Proponer e implementar medidas de prevención e intervención en las bocas de expendio minoristas y en los consumidores.

10 **HOY**

Universidad

Especialistas de Veterinaria harán controles en carnicerías de Berisso

El objetivo de la facultad, junto con el municipio vecino, es analizar la carne en los distintos comercios habilitados del distrito para detectar bacterias y prevenir enfermedades. Aseguran que no se busca sancionar al carnicero

Con la finalidad de prevenir enfermedades por el consumo de carne infectada con bacterias, la Facultad de Veterinaria de la UNLP junto con la municipalidad de Berisso, llevará adelante controles en las carnicerías de esa ciudad. El objetivo es asesorar a los carniceros en sus procedimientos de trabajo para evitar la propagación de esas fuentes de infección.

Para llevar a cabo este proyecto, la unidad académica firmó un convenio con el municipio berissense. Según explicó el secretario de Promoción Social de la ciudad vecina, **Oscar Potes**, el acuerdo "apunta a la detección de bacterias, especialmente en carne picada.

El funcionario manifestó que "nuestro país registra una gran incidencia de patologías relacionadas al síndrome urémico hemolítico (SUH) y los niños son los más afectados, por lo cual resulta necesario efectuar estas acciones para evitar así potenciales enfermedades".

El SUH se contrae, en la mayoría de los casos, por el consumo de carne mal cocida portadora de una bacteria, la *Escherichia coli*. Nuestro país presenta la mayor incidencia de esta enfermedad, con más de 300 casos por año. Afecta sobre todo a los niños de entre 6 meses y 5 años. Provoca insuficiencia renal, anemia y alteraciones neurológicas. También puede causar la muerte.

Para este proyecto trabajarán con aparatos



Controles. Para los análisis de las muestras de carne se utilizará tecnología de última generación

de última generación, lo que posibilitará que en 24 horas se obtengan los resultados de los análisis de muestras. "En una primera etapa será educativo y no para sancionar, sino para guiar a todas las carnicerías y analizar cómo están trabajando y, en todo caso, de ser necesario, corrijan los procedimientos", señaló Potes.

Por su parte, el profesor de Veterinaria **Reinaldo Fonrouge** dijo que "se apunta a analizar carne picada de las distintas carnicerías habilitadas en el distrito, y ver la calidad microbiológica que tiene. La idea es identificar dónde está el problema y corregirlo sin sancionar al carnicero". Indicó que las tareas se desarrollarán junto con el personal de Bromatología del municipio. "No habrá inspectores con intenciones de multas, sólo queremos saber el estatus, para luego emplear las medidas correctivas".

RADIO PROVINCIA. Viernes 24 de Junio de 2011
Para prevenir contaminación
Controlan higiene de carnicerías en Berisso

Un grupo de especialistas en enfermedades transmitidas por alimentos de la UNLP, revisa la mercadería y utensilios, no para sancionar sino para concientizar y capacitar

EL MUNDO DE BERISSO
SEMENARIO | EDICIÓN IMPRESA

PROGRAMA "CARNICERÍAS SALUDABLES"

Comerciantes participaron de jornada de capacitación. La Dirección municipal de Salud ofreció el viernes pasado una jornada de capacitación enmarcada en la ejecución del programa "Carnicerías Saludables", que lleva adelante junto a las facultades de Veterinaria y Medicina de la UNLP y el CONICET.

Comisión Directiva

Presidente

Carlos Seijo

Secretario

Marcelo Da Rocha

Tesorero

Gabriel Lores Arnaiz

Vocal Titular 1°

Elsa Mercado

Vocal Titular 2°

Cristina Ibarra

Vocal Suplente 1°

Adriana Bentancor

Vocal Suplente 2°

Marcela Pedroche

Revisor de Cuentas 1°

Marcela Belardo

Revisor de Cuentas 2°

Germán Suberbié

COMISIÓN DE TRABAJO.

COORDINADOR

Comisión de Difusión

Elsa Mercado

emercado@cniia.inta.gov.ar

Comisión de Educación

Marcelo Da Rocha

biosistemas@fullzerocom.ar

Comisión de Padres

Laura López

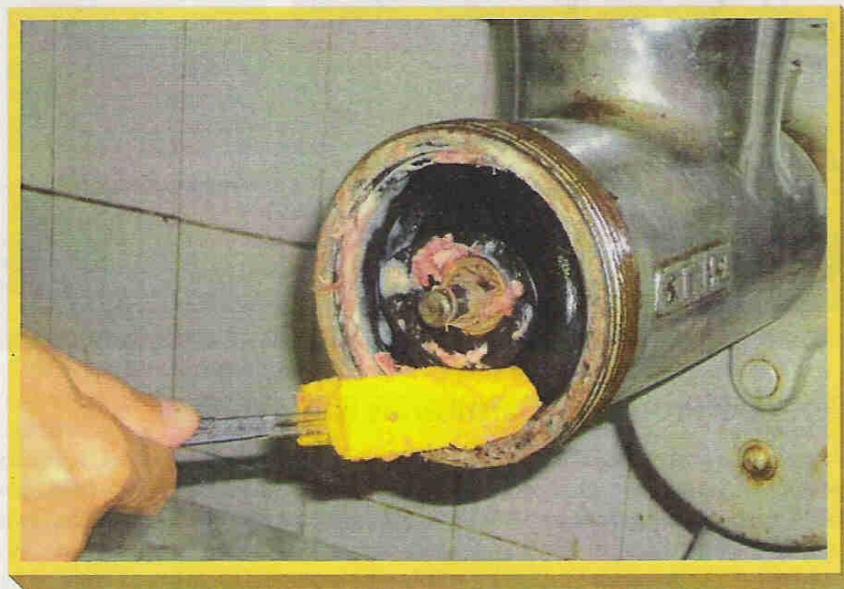
lopezelaura@yahoo.com.ar

Comisión de Boletín y Página Web

Marina Palermo

mshalermo@hematologia.anm.edu.ar

Editorial



Este número de nuestro Boletín lo dedicamos enteramente a la difusión del **PROGRAMA CARNICERÍAS SALUDABLES**, que cuenta con la dirección y coordinación de los Dres Gerardo Leotta y Julio Copes en la provincia de Buenos Aires, más precisamente en el Municipio de Berisso.

Creemos que es un proyecto muy interesante, que podría tener impacto en mejorar la calidad de la carne que llega al consumidor.

Felicidades a ambos por el proyecto y alentamos a que otros Municipios sigan esta propuesta.

Marina Palermo.

Altos niveles de bacterias en carnicerías

Detectan contaminación en las mesadas, picadoras y cuchillas

FABIOLA CZUBAJ
LA NACION

Después de golpear varias puertas de oficinas públicas porteñas y bonaerenses, un equipo de especialistas en enfermedades transmitidas por alimentos logró su objetivo en el municipio de Berisso: poner en práctica un programa para controlar en las carnicerías la contaminación bacteriana de los cortes; especialmente con el microorganismo que acaba de provocar en Alemania una epidemia de síndrome urémico hemolítico (SUH) por el consumo de brotes de soja, la *Escherichia coli*. Aquí, la carne picada y los chacinados poco cocidos son, por ahora, los principales vehículos de esta bacteria, responsable de unos 500 casos anuales de esa peligrosa infección digestiva en menores de 5 años, capaz de producir una insuficiencia renal aguda.

Los resultados de esta iniciativa fueron preocupantes: el 67,2% de las cuchillas, el 78,7% de las mesadas y el 91,8% de las picadoras de carne estaban contaminadas con bacterias potencialmente dañinas. Igual que las manos de 8 de cada 10 carniceros.

El equipo de dos centros de investigación de la Uni-

Continúa en la Pág. 14, Col. 1



Las superficies que pueden contaminar



El análisis, en el laboratorio

N

NOVA La Plata

Noticias de
La Plata y su Región.

La Facultad de Veterinaria desmintió la presencia de la bacteria *Escherichia coli* en carnicerías

OBJETIVOS ESPECIFICOS

7) Proponer e implementar medidas de prevención e intervención en las bocas de expendio minoristas y en los consumidores.

Carniceros: 213

Capacitaciones colectivas: 12

Capacitaciones individuales: 110/110

Capacitaciones docentes: 26 jardines de infantes

Información a la comunidad: 4506 niños de 3 a 5 años

Capacitación a los carniceros



Capacitación colectiva

- ✓ Legislación vigente
- ✓ Principales problemas identificados en forma colectiva
- ✓ Conceptos sobre BPM en carnicerías
- ✓ Sistema de sanitización estandarizada

Capacitación individual

- ✓ Problemas identificados
- ✓ Asesoramiento individualizado para la implementación de BPM y POES

OBJETIVOS ESPECIFICOS

8) Comprobar el éxito de las medidas de prevención e intervención implementadas.

