

3º CONGRESO NACIONAL DE ALIMENTACIÓN SEGURA Y SALUDABLE

X CONGRESO INTERNACIONAL PARA LA PROMOCIÓN DEL CONSUMO DE FRUTAS Y HORTALIZAS

CONSTRUYENDO IGUALDAD EN LA PRODUCCIÓN, ELABORACIÓN Y CONSUMO DE ALIMENTOS



Enfermedades transmitidas al hombre a través de los alimentos: El control de las ETA en el campo



Dr. Laureano Frizzo
31 de octubre de 2014

Complejidad del sistema agroalimentario



1



2



3



6



5



4

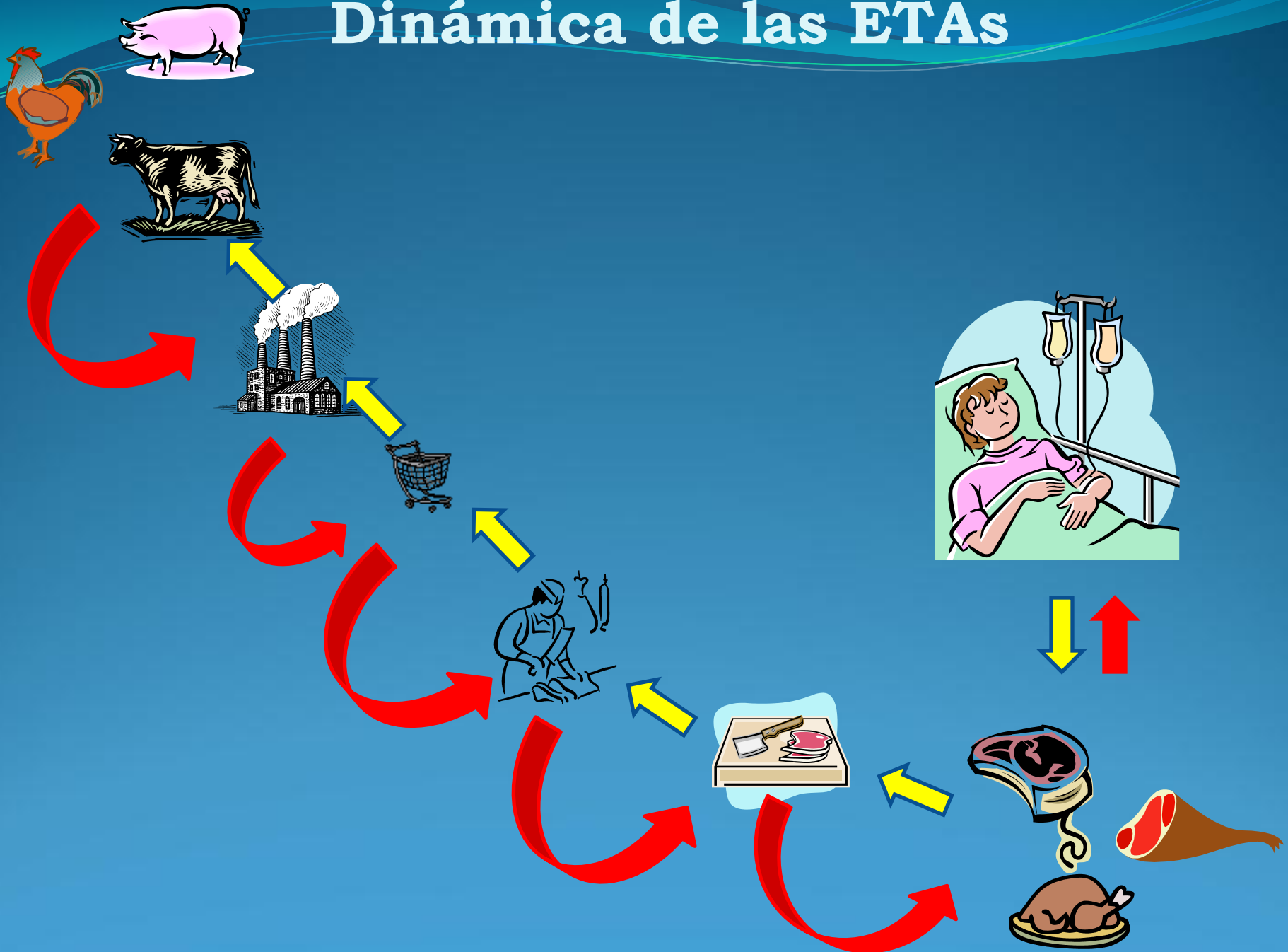


La seguridad que brinda la cadena alimentaria en su totalidad dependerá de la seguridad que aportan cada uno de sus eslabones

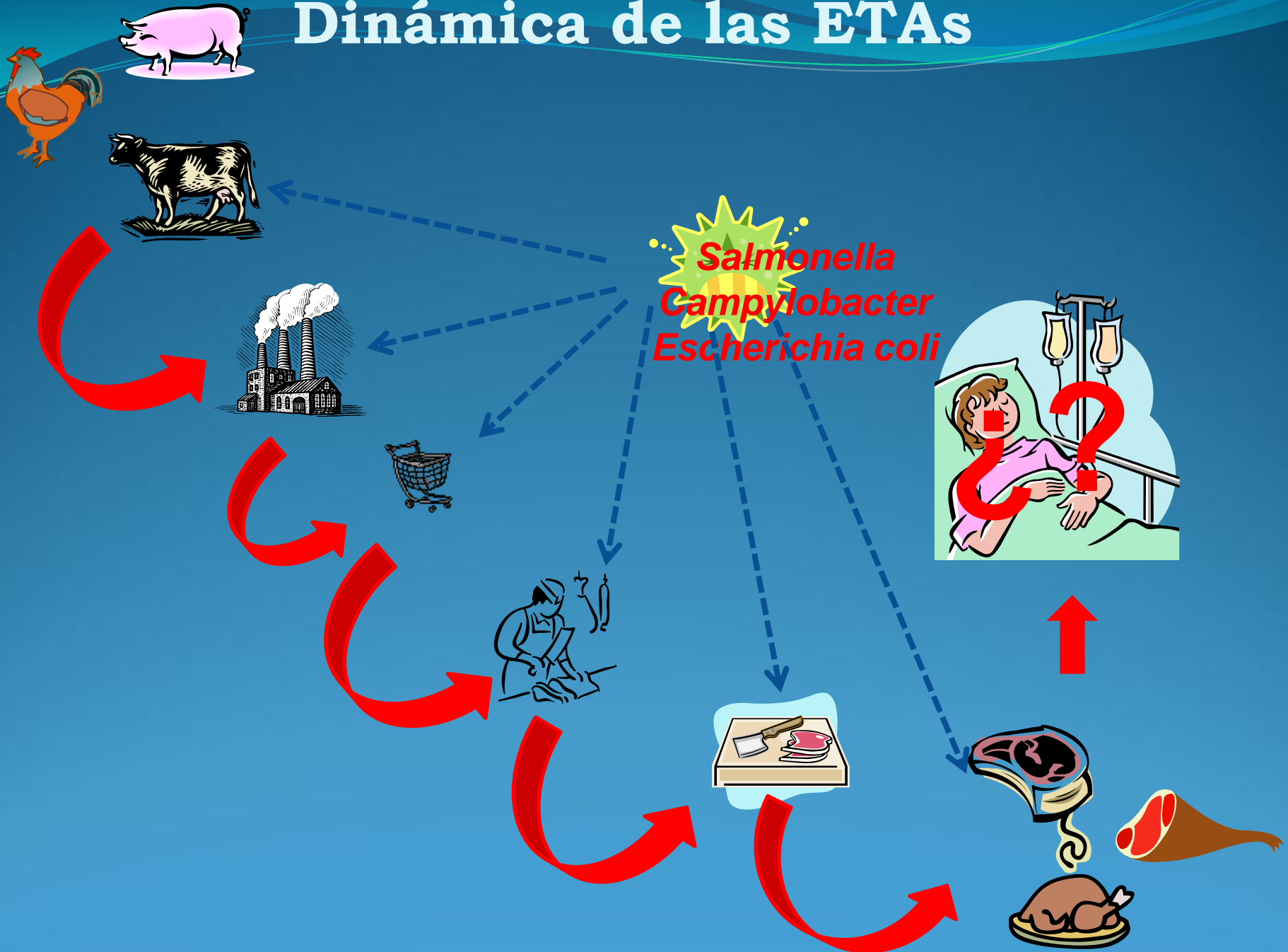


La fragilidad de cualquiera de los eslabones resiente todo el sistema y expone al consumidor al peligro de sufrir alguna Enfermedad Transmitida por los alimentos (ETAs).

Dinámica de las ETAs



Dinámica de las ETAs



Corredor endémico semanal de diarrea - 2014

Total País. Históricos 5 años: 2009 a 2013.

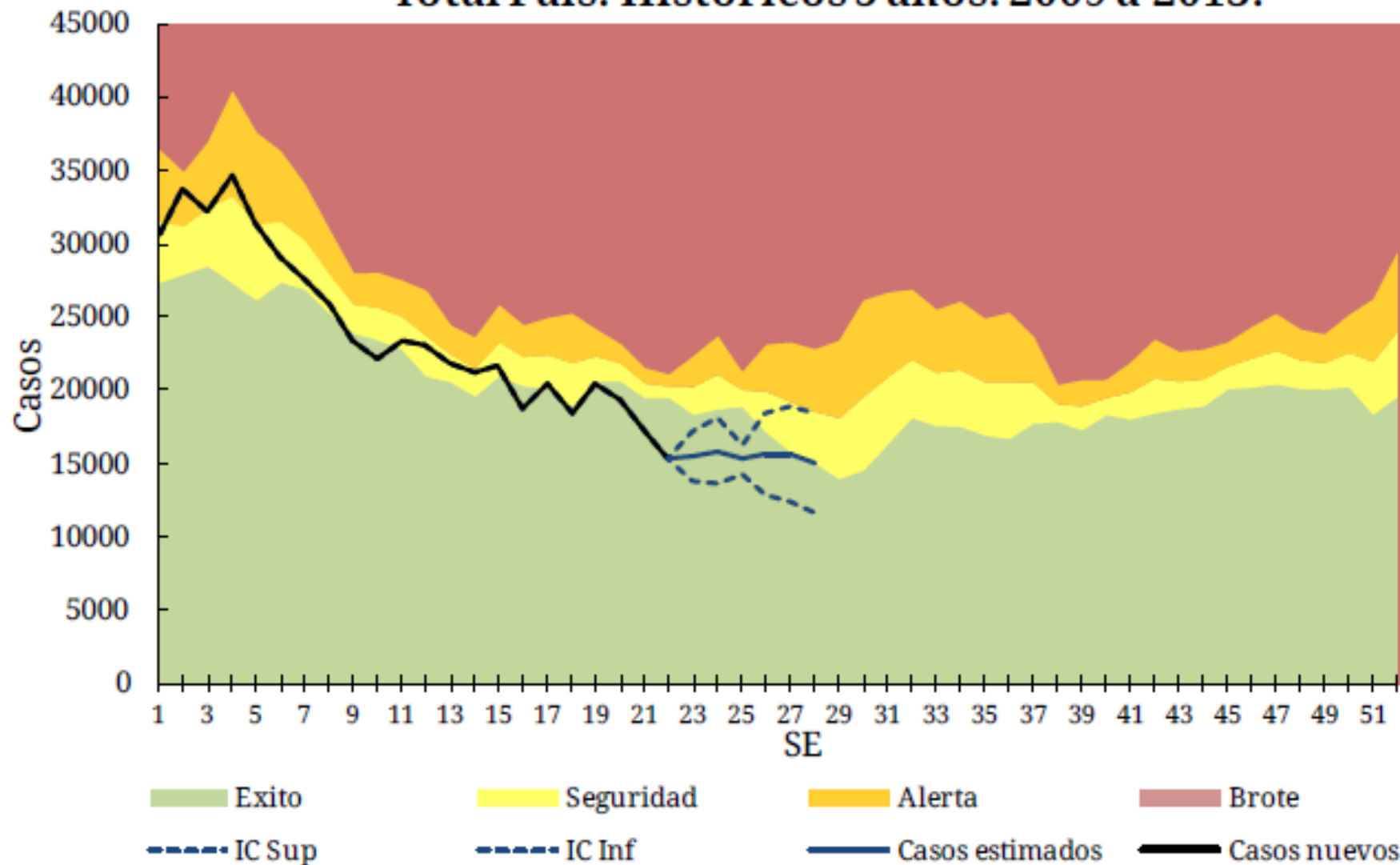


Figura 9. Casos positivos según agente etiológico y porcentaje de positividad para diarreas bacterianas y virales por SE epidemiológica. SE 1 a 52 de 2013. Bacterianas: Estudiados N=38060, Positivos n=6370; Virales: Estudiados: 11215, Positivos: 3097

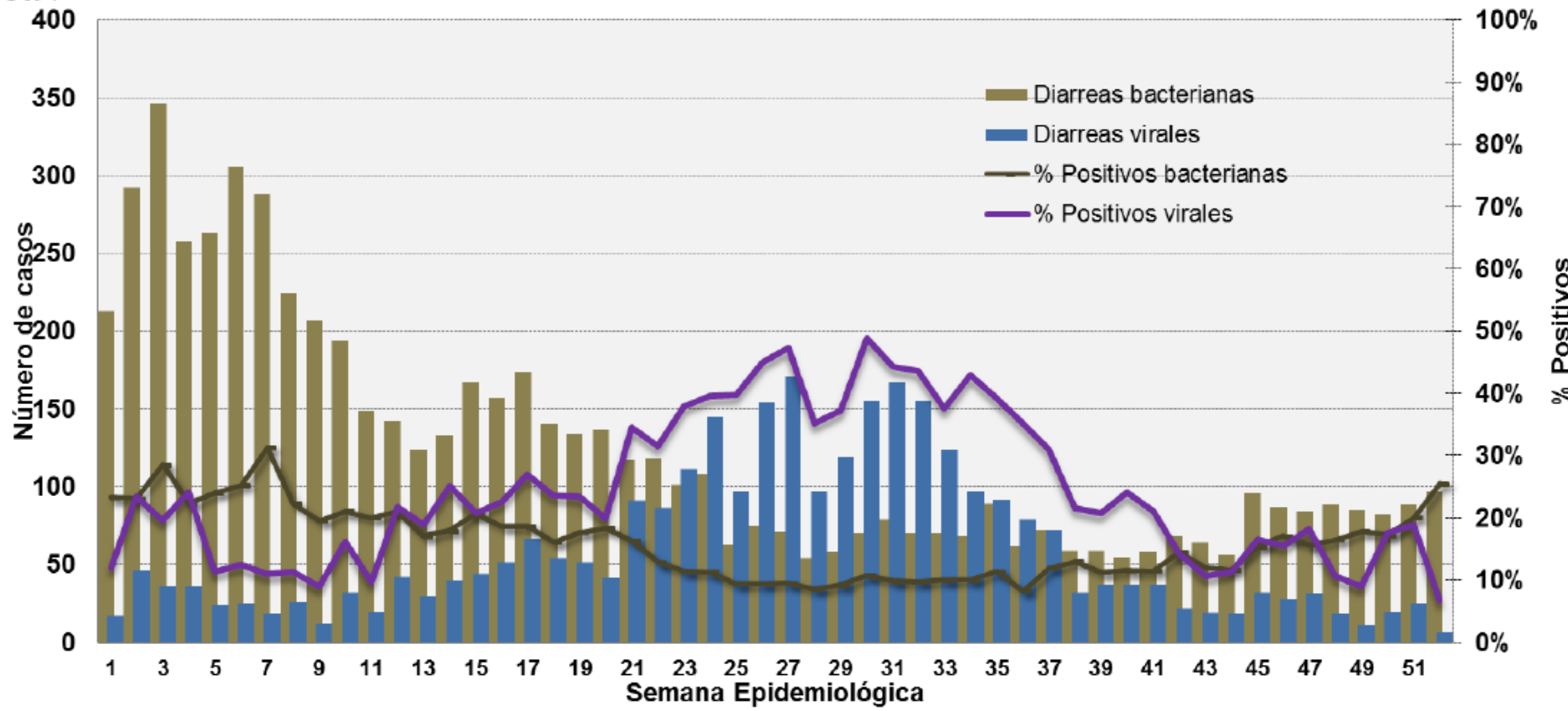
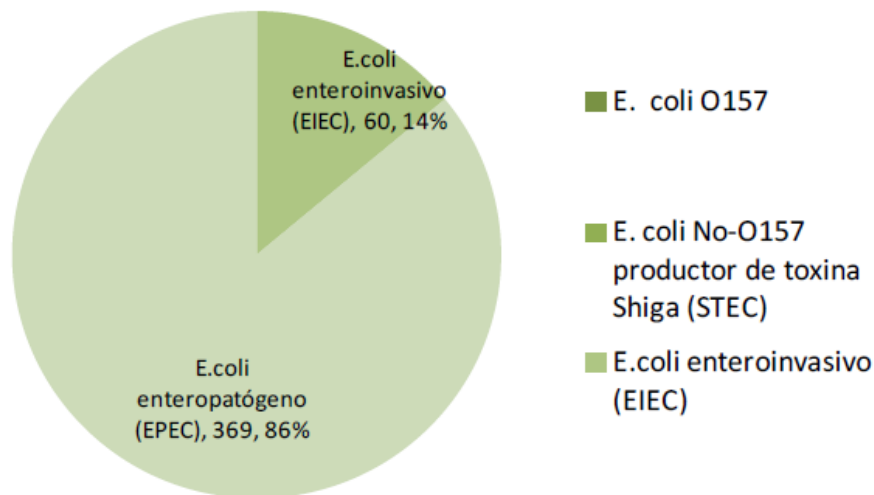
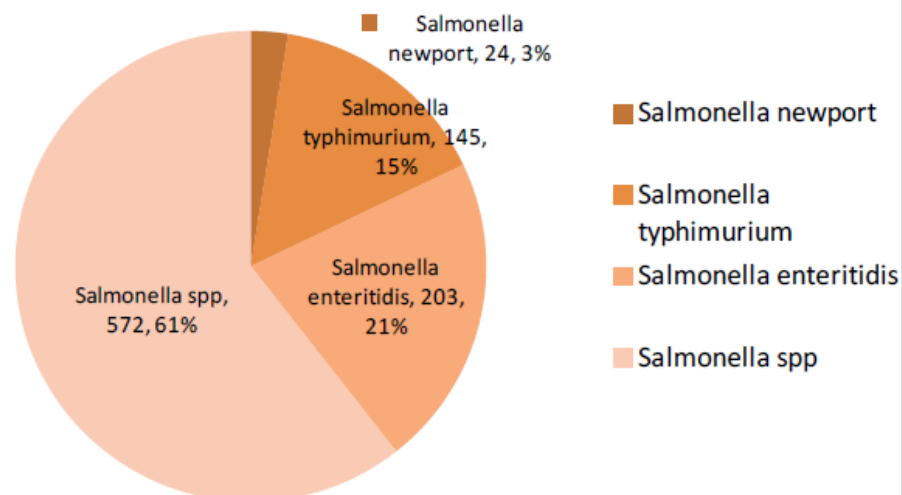


Figura 4. Casos positivos para *E. coli*, *Salmonella* y *Shigella* según serotipos y serogrupos. Argentina. SE 1 a 52 de 2013

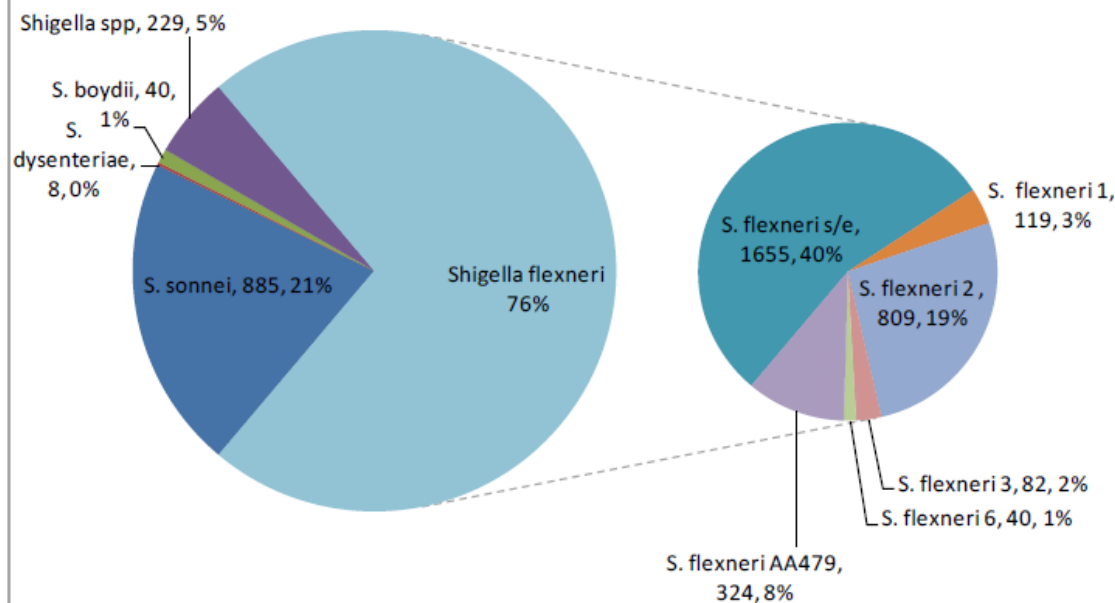
Total país. SE 1 a 52 de 2013. Casos positivos para *E. coli* según serotipos y serogrupos. N=429

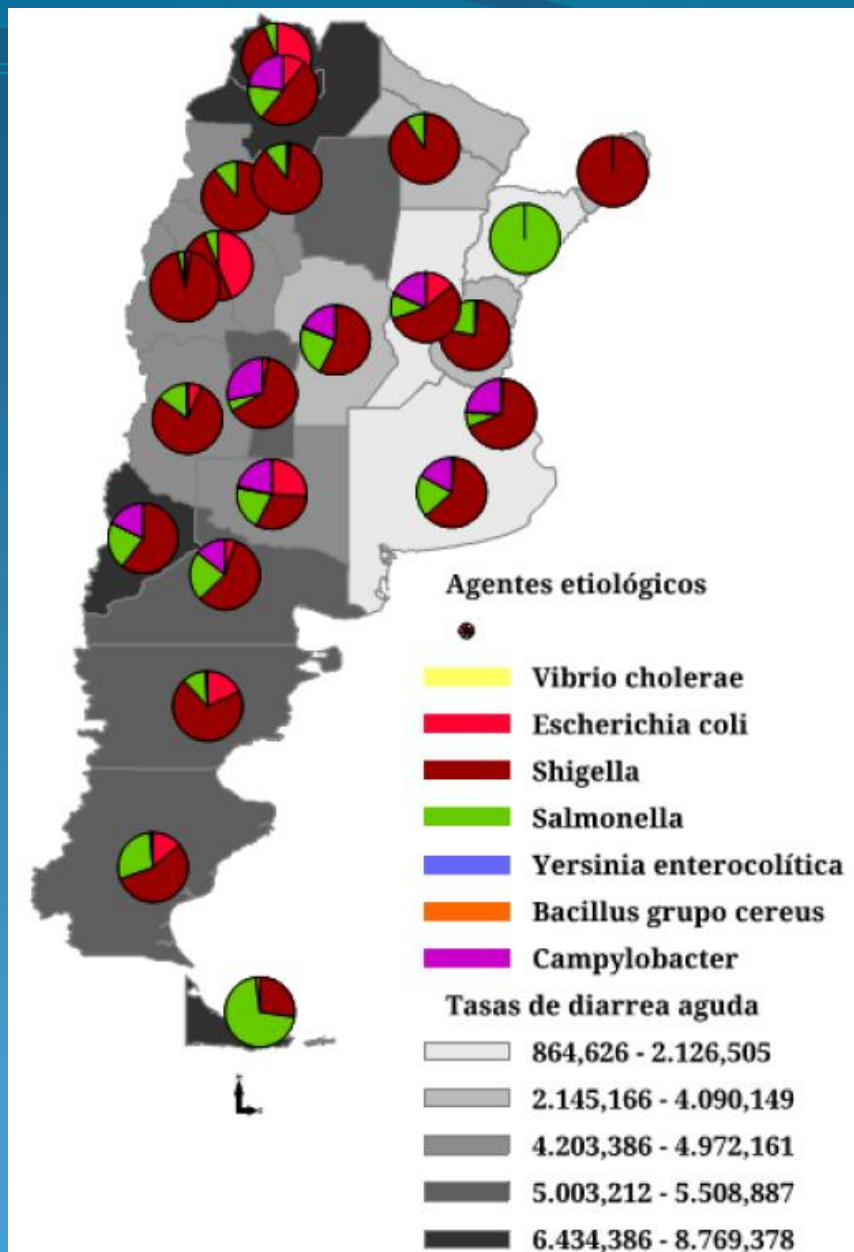


Total país. SE 1 a 52 de 2013. Casos positivos para *Salmonella* según serotipos y serogrupos. N=944



Total país. SE 1 a 52 de 2013. Casos positivos para *Shigella* según serotipos y serogrupos. N=4191

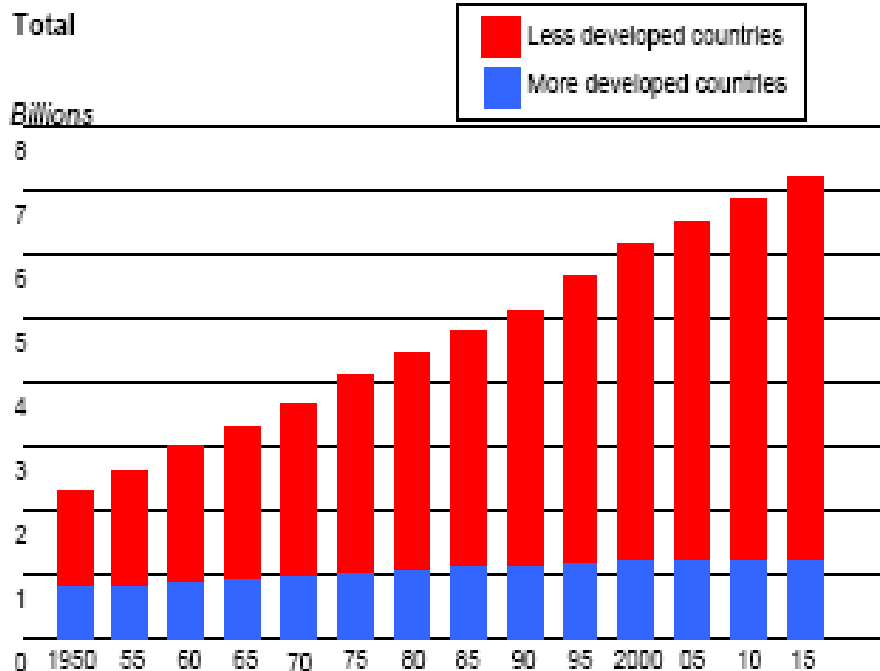




Tendencias Poblacionales

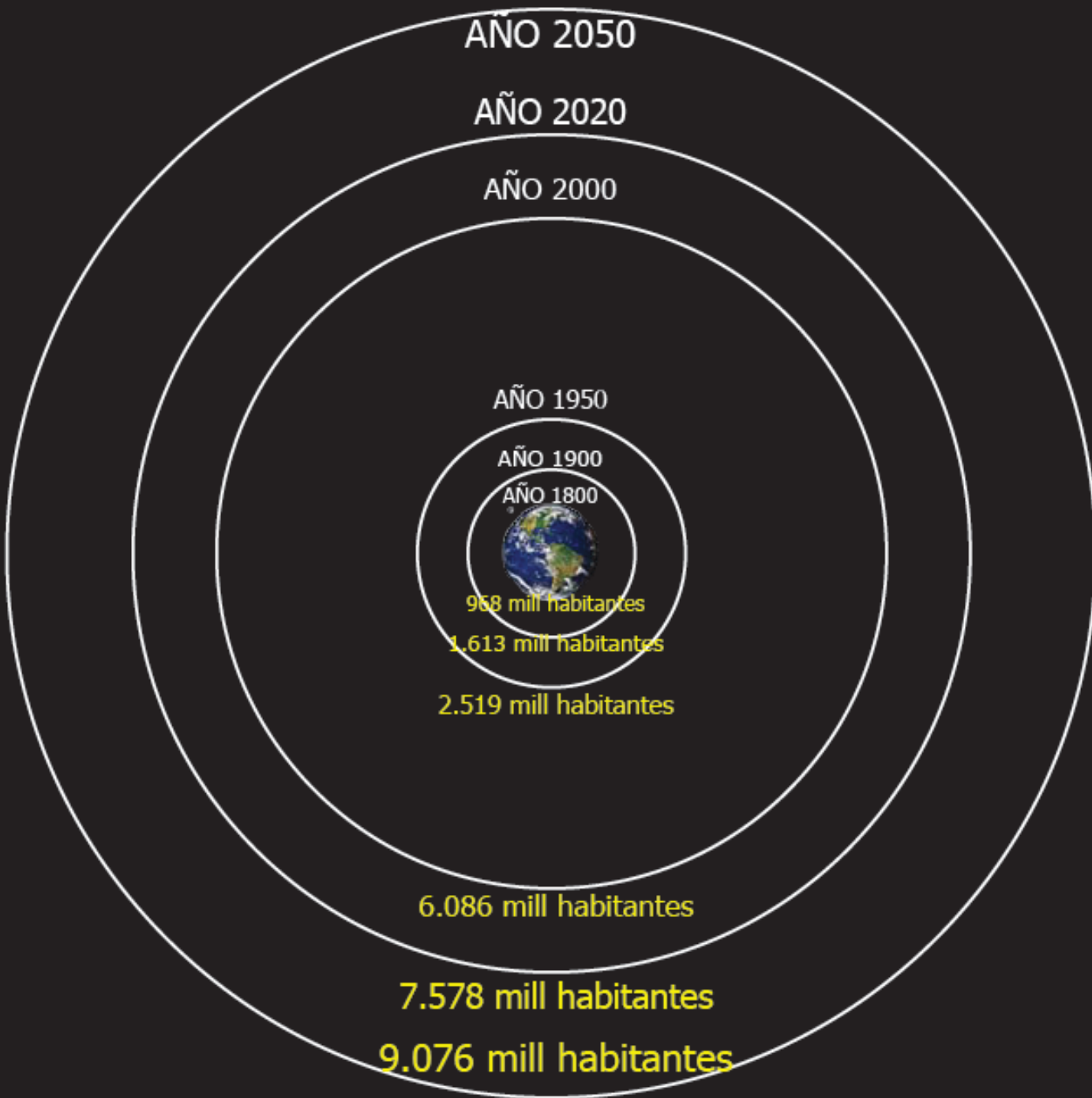
Trends in Global Population

Global Population: 1950-2015



Source: US Bureau of the Census

7,000 millones de
personas para
alimentar en el
2015



AÑO 2050

AÑO 2020

AÑO 2000

AÑO 1950

AÑO 1900

AÑO 1800



958 mill habitantes

1.613 mill habitantes

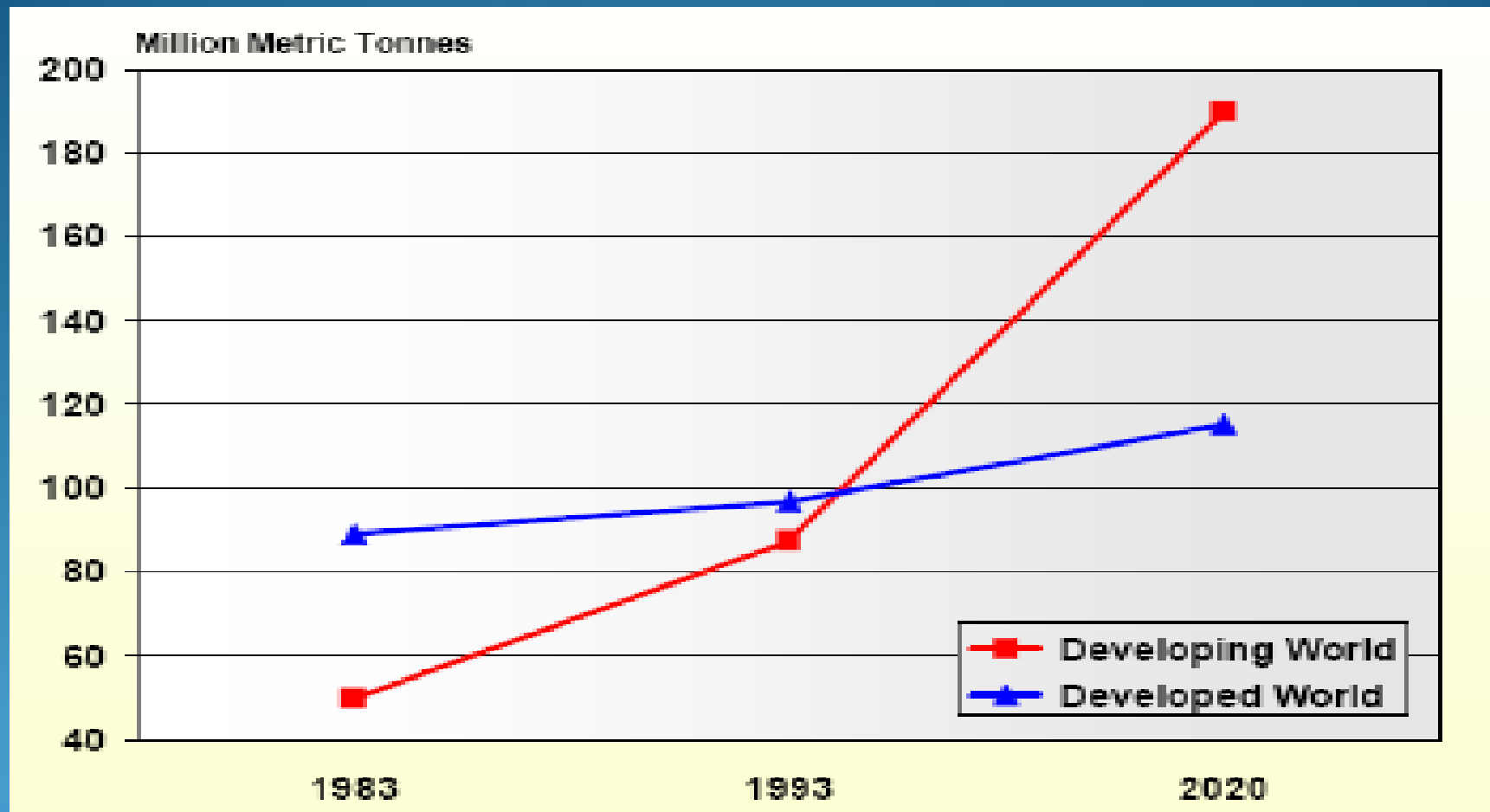
2.519 mill habitantes

6.086 mill habitantes

7.578 mill habitantes

9.076 mill habitantes

Tendencia del consumo de alimentos en países desarrollados y subdesarrollados



Necesidades de Alimentos Cárnicos en países en desarrollo y desarrollados



— Developing — Developed

LA SALUD ANIMAL Y HUMANA DESDE UN CONCEPTO NUEVO

- 60% de los patógenos humanos son zoonóticos
- 75% de las enfermedades infecciosas emergentes son zoonosis



LA SALUD ANIMAL Y HUMANA DESDE UN CONCEPTO NUEVO



Estrategias pre-faena



Manejo ante mortem de los animales
de abasto



Carga microbiana de las materias
primas alimentarias de origen
animal



Seguridad alimentaria del
alimento

LA SALUD ANIMAL Y HUMANA DESDE UN CONCEPTO NUEVO

A nivel mundial, el concepto de salud ha evolucionado y se hace necesario ampliar el esquema actual de pensamiento en relación a la salud y las enfermedades.



LA SALUD ANIMAL Y HUMANA DESDE UN CONCEPTO NUEVO

Existe una nueva perspectiva que considera a la salud de los ambientes, las personas, sus animales domésticos y la fauna silvestre como **UNA ÚNICA SALUD** (“One world, one health”, OWOH).



LA SALUD ANIMAL Y HUMANA DESDE UN CONCEPTO NUEVO

A nivel mundial se han adoptado estrategias de inocuidad enfocadas hacia la **cadena agroalimentaria** para garantizar la **seguridad de los alimentos de origen animal** mediante un trabajo conjunto que abarca los **diferentes eslabones productivos**, desde las materias primas animales en el campo hasta los alimentos terminados aptos para el consumidor.

LA SALUD ANIMAL Y HUMANA DESDE UN CONCEPTO NUEVO



**Análisis de
riesgos**



**Elaborar programas de control o
erradicación de enfermedades
basados en principios científicos**



Evaluar



Gestionar



Comunicar

R

I

E

S

G

O

S

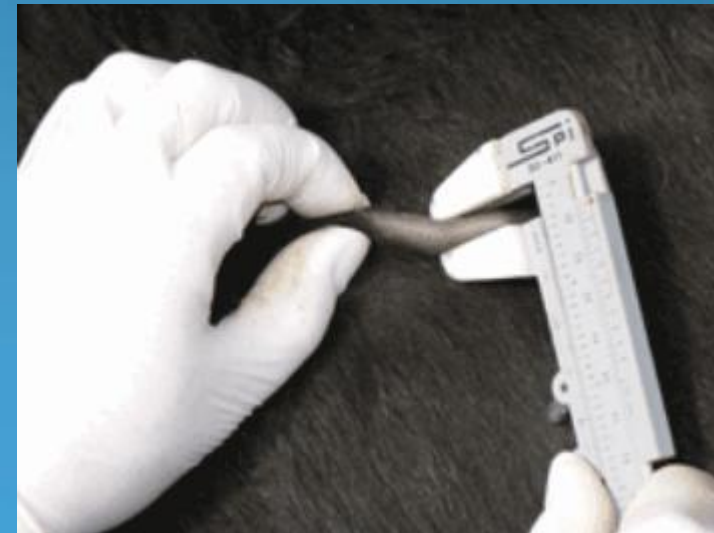
Programas Nacionales de intervención en Producción primaria

Programa Nacional de Control y Erradicación de la Tuberculosis Bovina en la República Argentina (Resolución 128/2012)

Programa de Brucelosis Bovina (Resolución Senasa N° 150/2002)

Programa de Encefalopatías Espongiformes Transmisibles de los Animales (Resolución Senasa N° 901/2002)

Programa de Enfermedades de los Porcinos
Triquinosis (Resolución 555/2006)
Brucelosis porcina (Resolución 63/2013)
Tuberculosis porcina (Resolución 145/2009)



Programas Nacionales de intervención en Producción primaria

Programa de Enfermedades de los Pequeños Rumiantes

Brucelosis ovina

Brucelosis caprina

Tuberculosis ovina y caprina

Programa de Enfermedades de las Aves y Animales de Granja

Programa de Control de la Micoplasmosis y Salmonelosis de las Aves
(Resolución N° 882/02)

Programa para el Mejoramiento de la Bioseguridad de los Establecimientos
Avícolas de Producción



Complejidad del sistema agroalimentario



2



**Producción
primaria**

Producción primaria de alimentos

Sistemas de producción extensiva



Sistemas de producción intensiva



Producción primaria de alimentos

Sistemas de producción intensiva

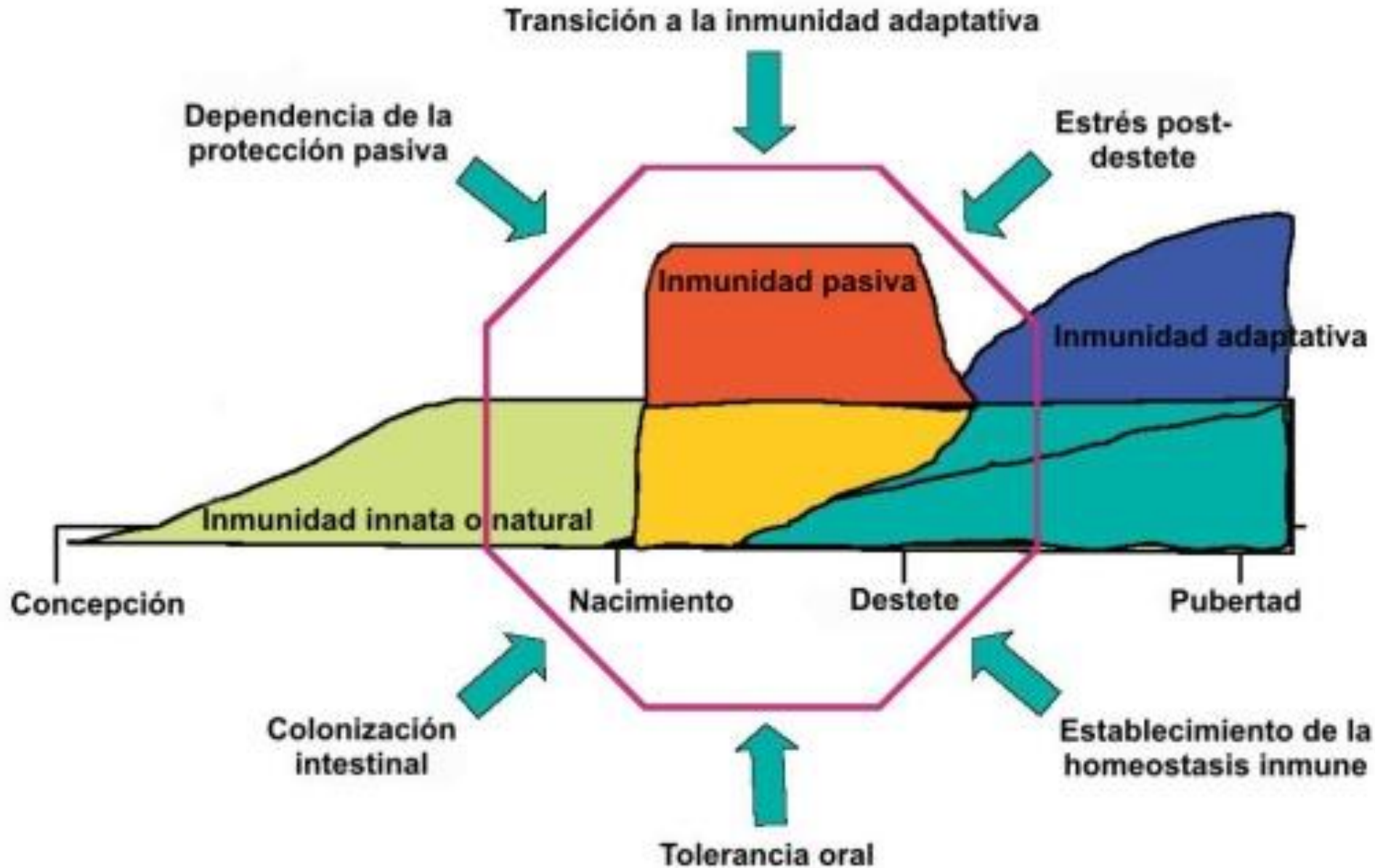
Aves



Cerdos



Bovinos



Tomado desde Butler et al. (2006).

ANTIBIÓTICOS

Desarrollo de poblaciones microbianas resistentes

Permanencia de residuos antibióticos en la carne de consumo y productos derivados

**Uso preventivo o
profiláctico**



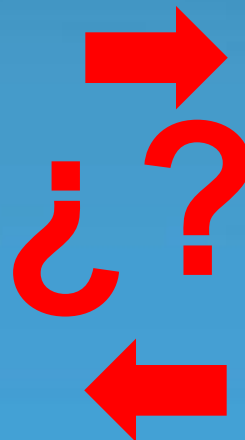
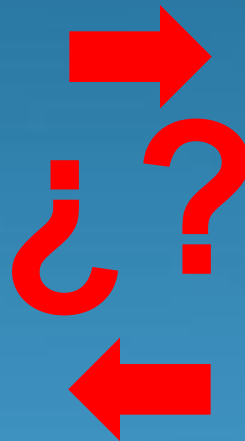
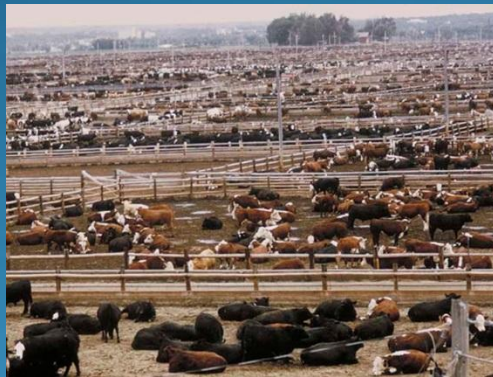
Uso terapéutico



**Fuerte restricción de la UE al uso profiláctico
de los antibióticos en producción primaria**

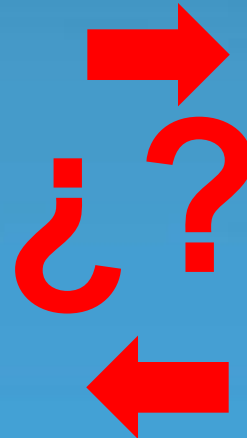
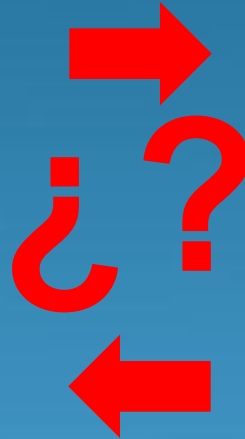
Producción primaria de alimentos

¿Podremos sostener los niveles de producción de alimentos quitando los antibióticos de la dieta de los animales?



Producción primaria de alimentos

¿Podremos evitar la diseminación de patógenos en producción primaria quitando los antibióticos de la dieta de los animales?



Producción primaria de alimentos

Patógenos humanos presentes en el tracto gastrointestinal de los animales para consumo:

- Difíciles de diagnosticar a campo
- Escaso o nulo impacto sobre la salud animal y/o la producción



Producción primaria de alimentos

¿Porqué las medidas tomadas para evitar la diseminación de patógenos durante la producción primaria tendrían un impacto tan fuerte en el resto de la cadena alimentaria?

Escherichia coli VTEC

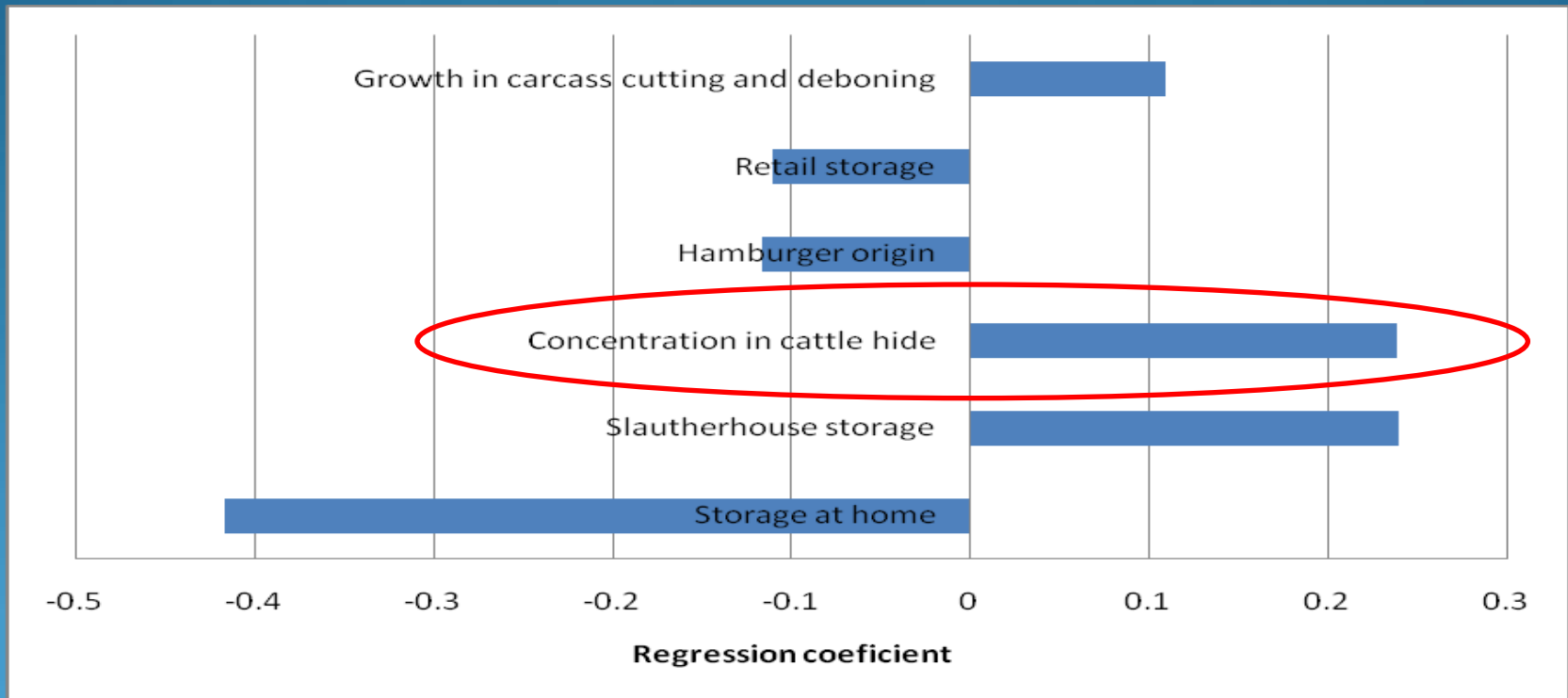
Alta prevalencia en bovinos



Producción primaria de alimentos

¿Porqué las medidas tomadas para evitar la diseminación de patógenos durante la producción primaria tendrían un impacto tan fuerte en el resto de la cadena alimentaria?

Coeficiente de regresión entre la probabilidad estimada de desarrollo de SHU y los factores de predicción mas importantes

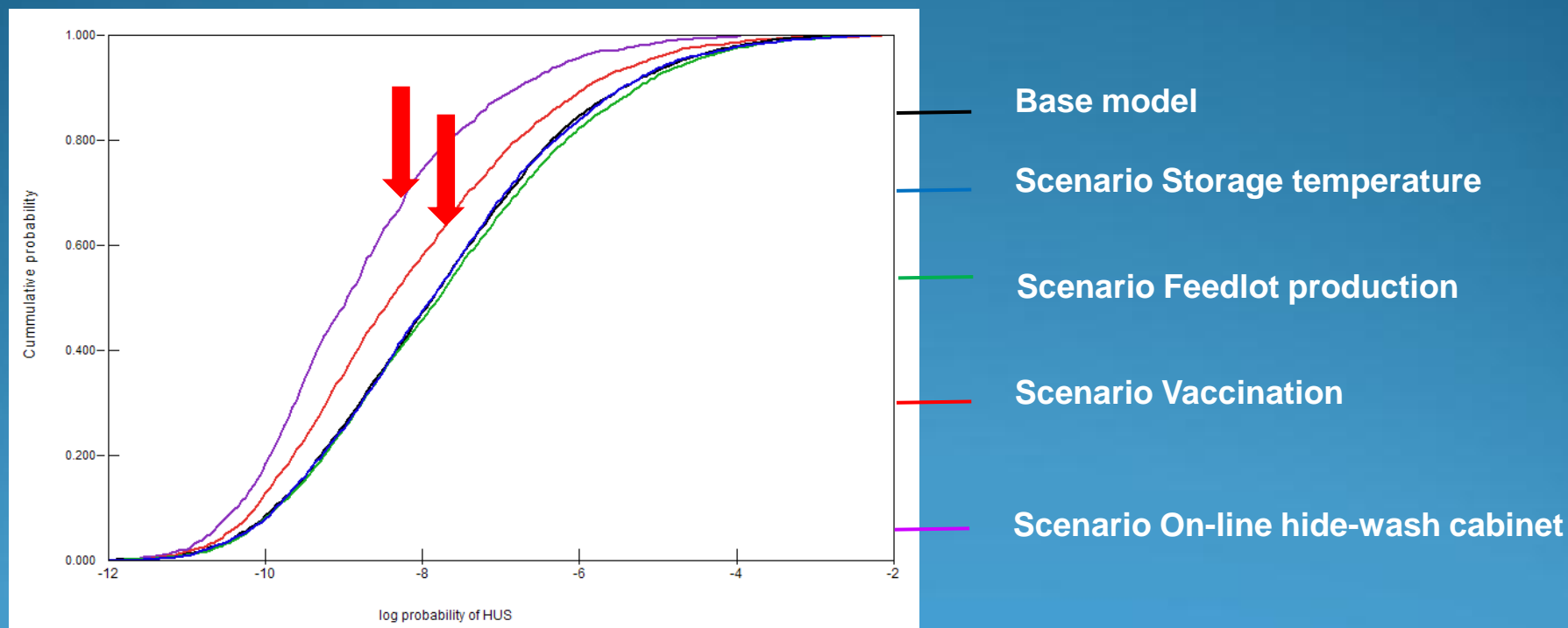


Signorini and Tarabla 2009. Quantitative risk assessment for verocytotoxigenic *Escherichia coli* in ground beef hamburgers in Argentina. International Journal of Food Microbiology 132: 153-161.

Producción primaria de alimentos

¿Porqué las medidas tomadas para evitar la diseminación de patógenos durante la producción primaria tendrían un impacto tan fuerte en el resto de la cadena alimentaria?

Distribución de probabilidad acumulada para la probabilidad de SUH en cada escenario de intervención



Signorini and Tarabla 2010. Interventions to reduce verocytotoxigenic *Escherichia coli* in ground beef in Argentina: A simulation study. Preventive Veterinary Medicine 94: 36-42.

Producción primaria de alimentos

¿Porqué las medidas tomadas para evitar la diseminación de patógenos durante la producción primaria tendrían un impacto tan fuerte en el resto de la cadena alimentaria?

Salmonella spp.

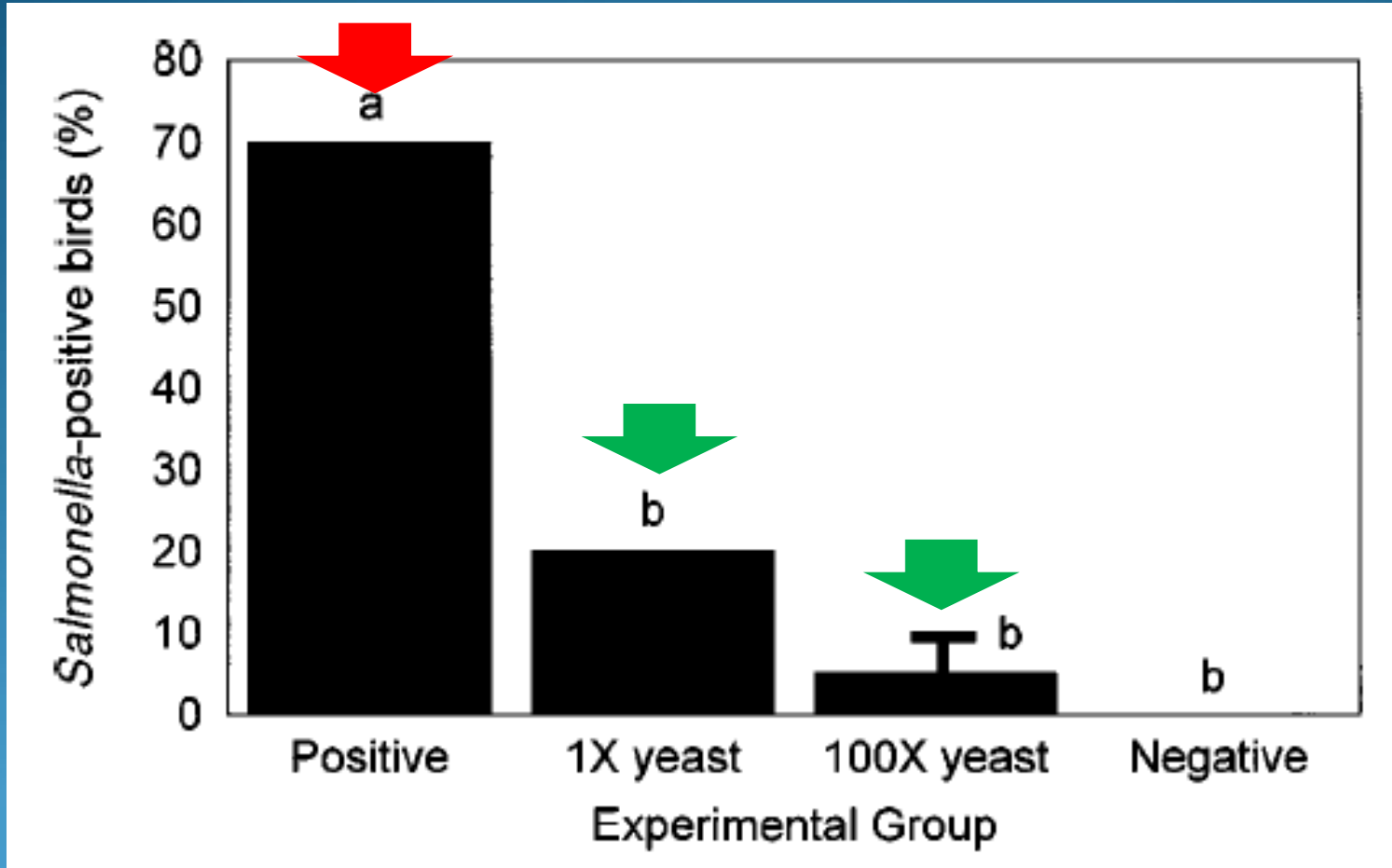
Alta prevalencia en aves



Producción primaria de alimentos

¿Porqué las medidas tomadas para evitar la diseminación de patógenos durante la producción primaria tendrían un impacto tan fuerte en el resto de la cadena alimentaria?

Utilización de levaduras en pollos de engorde



Line et al. 1998. Effect of yeast-supplemented feed on *Salmonella* and *Campylobacter* populations in broilers. Poultry Science 77:405-410 .

Producción primaria de alimentos

¿Porqué las medidas tomadas para evitar la diseminación de patógenos durante la producción primaria tendrían un impacto tan fuerte en el resto de la cadena alimentaria?

Campylobacter termotolerantes

Prevalencia extremadamente alta en aves

Concentración elevada en materia fecal

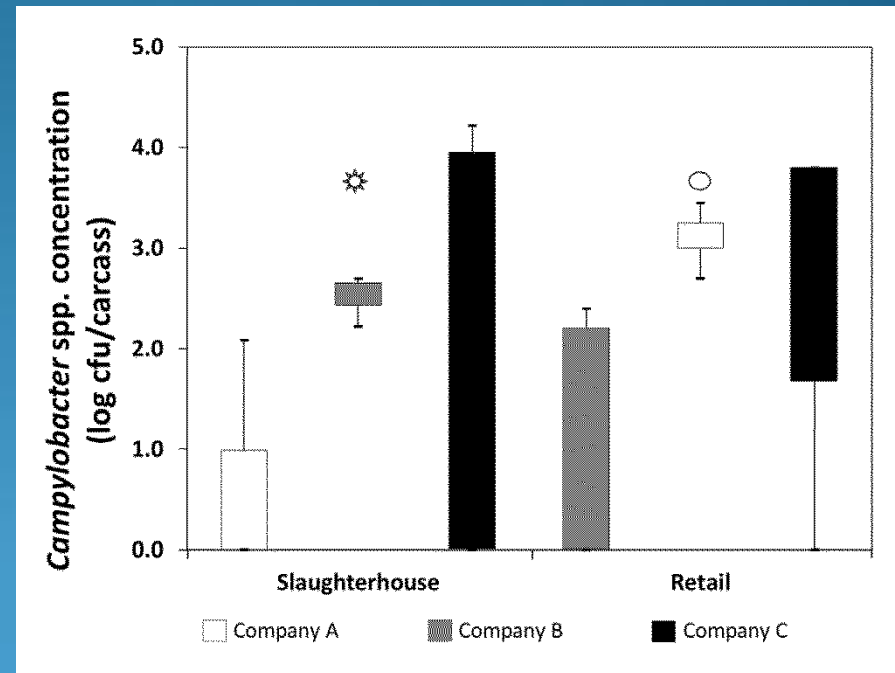
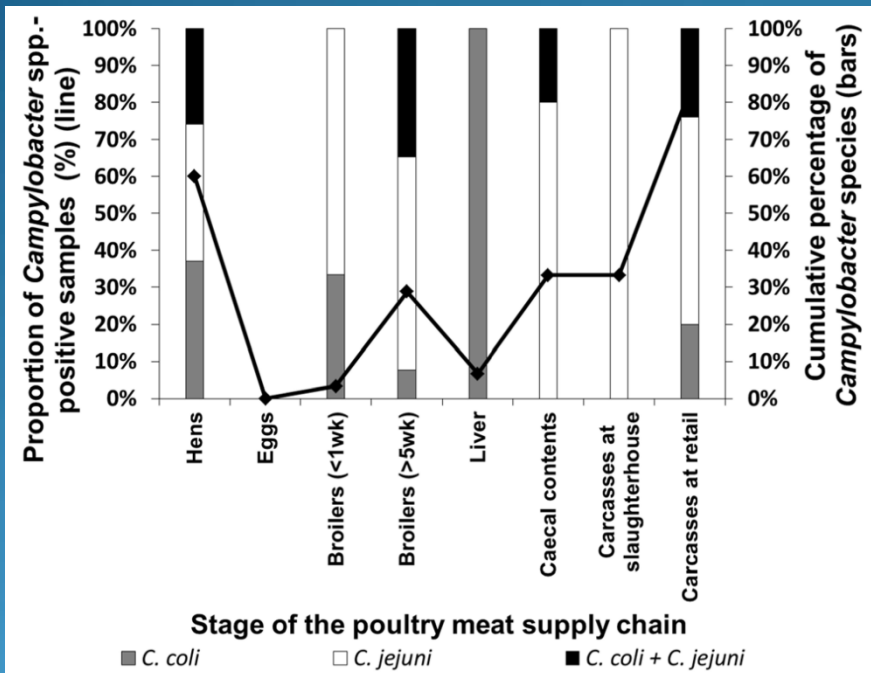
6-8 \log_{10} UFC/g



Producción primaria de alimentos

¿Porqué las medidas tomadas para evitar la diseminación de patógenos durante la producción primaria tendrían un impacto tan fuerte en el resto de la cadena alimentaria?

Ocurrencia de *Campylobacter* termofílicos en Argentina



Zbrun et al. 2013. Occurrence of thermotolerant *Campylobacter* spp. at different stages of the poultry meat supply chain in Argentina. *New Zealand Veterinary Journal* 61:337-343.

Contaminación durante la faena de los animales

Medidas de manejo pre faena

Ayuno previo a la faena

Desbaste

Pérdidas de peso previo a la faena

Lavado previo a la faena

**Buenas prácticas agrícolas en los establecimientos
productores**



Producción primaria de alimentos

¿ Qué herramientas alternativas al uso de antibióticos nos pueden ser de utilidad?

Estrategia probiótica

Prebióticos

Exclusión competitiva

Bacteriófagos

Inhibición de vías metabólicas

Vacunas



Tendencias

- ✓ Retiro progresivo de los antibióticos de la dieta de los animales
- ✓ Arraigamiento de los sistemas intensivos de producción
- ✓ Necesidad de combinar estrategias para sostener los niveles de producción
- ✓ Incorporación de medidas que prevengan la colonización de patógenos alimentarios en los animales de abasto
- ✓ Establecimiento de sistemas de monitoreo de patógenos alimentarios en toda la cadena agroalimentaria





Muchas gracias

lfrizzo@fcv.unl.edu.ar