

Nuevos patógenos significativos. Mitos y realidades

Gustavo González

Abril 2023

Un poco de historia

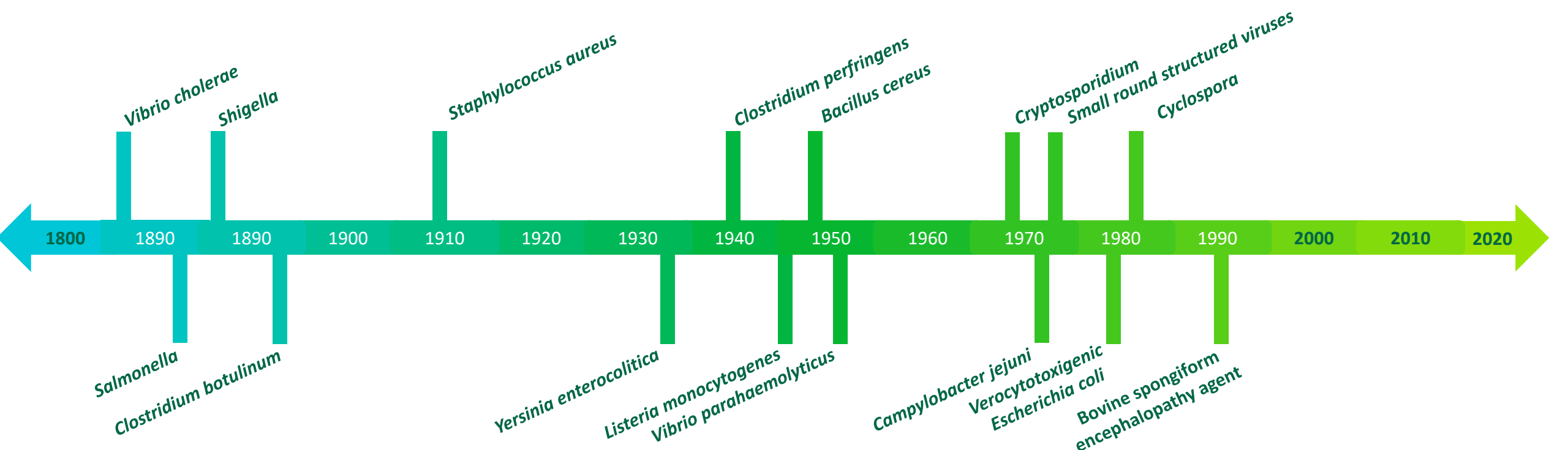
- De la rapiña a la estacionalidad y a la alimentación garantizada
 - Cultivar
 - Cosechar
 - Almacenar
 - Cocinar
 - Preservar
- Urbanización y alimentos “Prohibidos”
- Peligros microbiológicos como principal amenaza



Enfermedades transmitidas por los alimentos

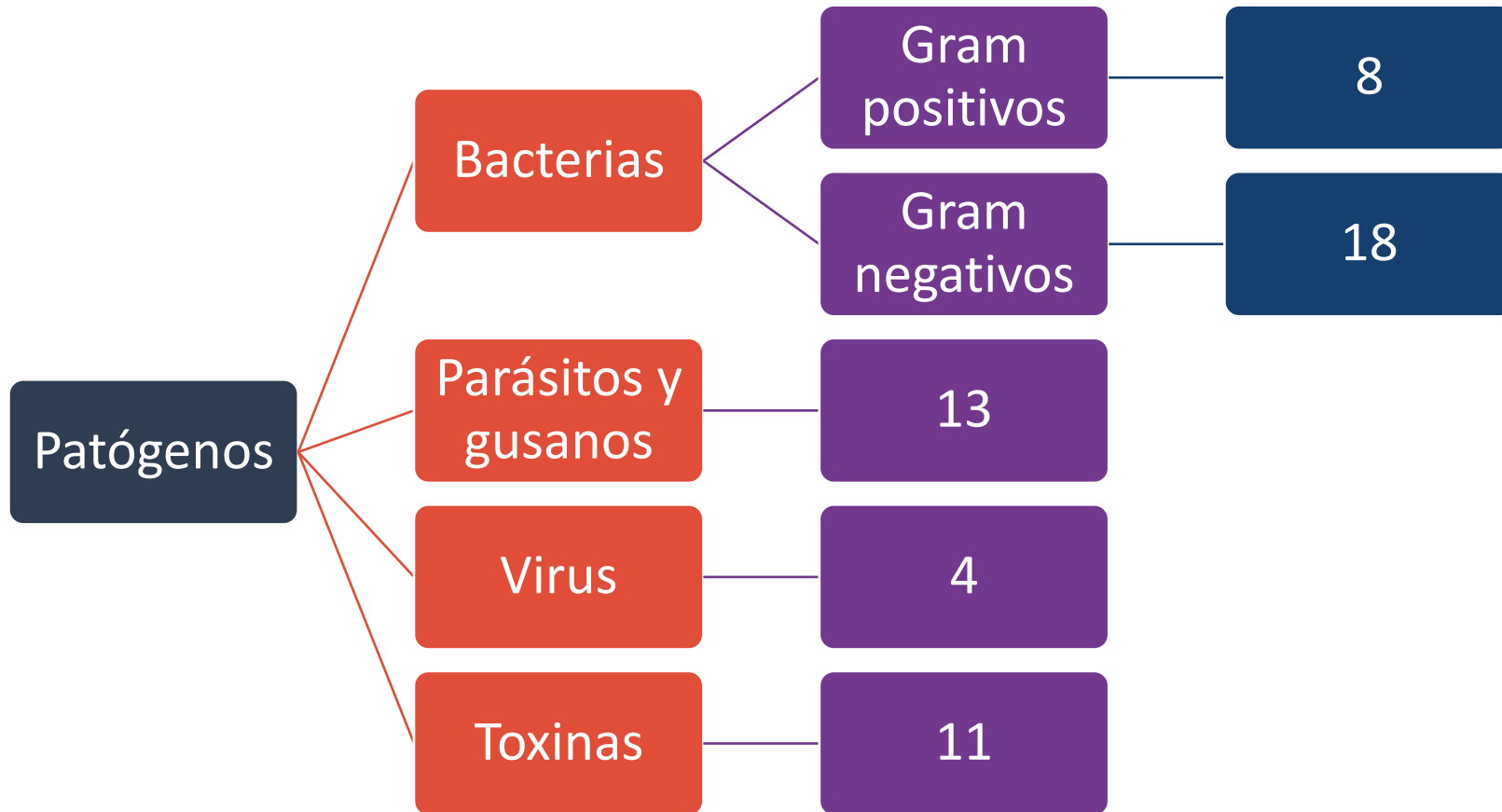
- Consumo de alimentos por religiosidad: “y no comeréis carne arrebatada *de las fieras* en el campo; a los perros la echaréis” (Éxodo 22:31)
- Hipócrates y la dietética (450 AC)
- Ergotismo o fuego de San Antonio
- Al inicio eran 5, luego 20 y ahora más de 40
- ¿Realmente no causaban enfermedades o no los podíamos reconocer?
- Incremento en el número de reportes
- Ausencia de reporte ≠ ausencia de enfermedad
- En países en vías de desarrollo además de ETAs-malnutrición





¿Qué es un microorganismo patógeno?

- Bacteria, virus, parásito o toxina natural que puede contaminar un alimento y causar enfermedad



Salmonella spp.
Campylobacter jejuni
E. coli patógena
Cronobacter
Listeria monocytogenes
Cryptosporidium parvum
Cyclospora cayetanensis
Norovirus
Hepatitis A
Priones
Ciguatoxinas
Aflatoxinas

Más y más casos de enfermedades



Cambios en la agricultura



Reintegración de productos animales



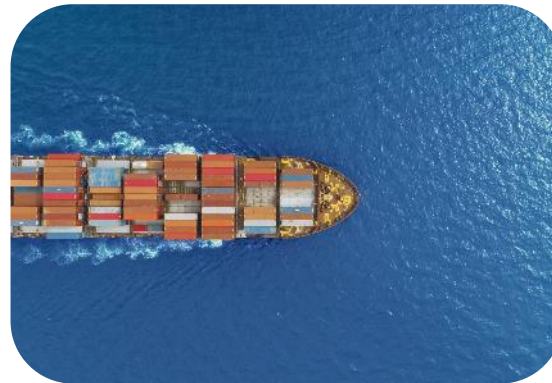
Cambios en el estilo de vida y alimentación



Cambios demográficos



Desnutrición



Globalización de la cadena



Otros

Patógenos

Patógenos
sospechosos



Indicadores

Deterioradores



Benéficos

Inespecífica

Patógenos emergentes

- Importancia del espacio temporal

Patógeno previamente no reconocido que es identificado como tal y se relaciona con enfermedades transmitidas con alimento o microorganismos previamente recocidos relacionados con nuevos vehículos.

Patógenos emergentes

- Verdadera **emergencia**
- Microorganismo que es amenaza a la salud comienza a causar enfermedad
- Relativamente **raro**

Patógenos reemergentes

- Microorganismo que causa enfermedad, lo hace de una **nueva manera**
- Asociación con **nuevos alimentos**
- Aparición en nuevas **áreas geográficas**
- Incrementos en la **exposición**
- Cambios en **susceptibilidad**

Microorganismos patógenos

- Si no se **conoce** al enemigo (fuente y comportamiento), no es posible atacarle o **defenderse**
- Zoonóticos-de origen animal
 - *Escherichia coli* O157:H7
 - *Campylobacter jejuni*
- Geonóticos-ampliamente distribuidos en el ambiente
 - *Listeria monocytogenes*
 - *Bacillus cereus*
- Origen humano
 - *Salmonella typhi* y hepatitis A (Portador)
 - Preocupaciones de portadores: *S. aureus*, *Shigella*, Norwalk

Diseño de herramientas específicas para el control.
Ej. *Salmonella* ser.
Enteritidis

HACCP PRINCIPLES

HACCP is a systematic approach to the identification, evaluation, and control of food safety hazards based on the following seven principles:

Principle 1: Conduct a hazard analysis.

Principle 2: Determine the critical control points (CCPs).

Principle 3: Establish critical limits.

Principle 4: Establish monitoring procedures.

Principle 5: Establish corrective actions.

Principle 6: Establish verification procedures.

Principle 7: Establish record-keeping and documentation procedures.



Inteligencia

- Científicos médicos
- Centros de control de enfermedades
- Programas de control o reporte
- FoodNet
- WHO
- Cambios en la cadena
- Condiciones socioeconómicas

Personal e instalaciones

- Caracterización y estrategias de control
- Mantener capacidades
- Grupos de reserva
- Planeación y soporte

Respuesta rápida

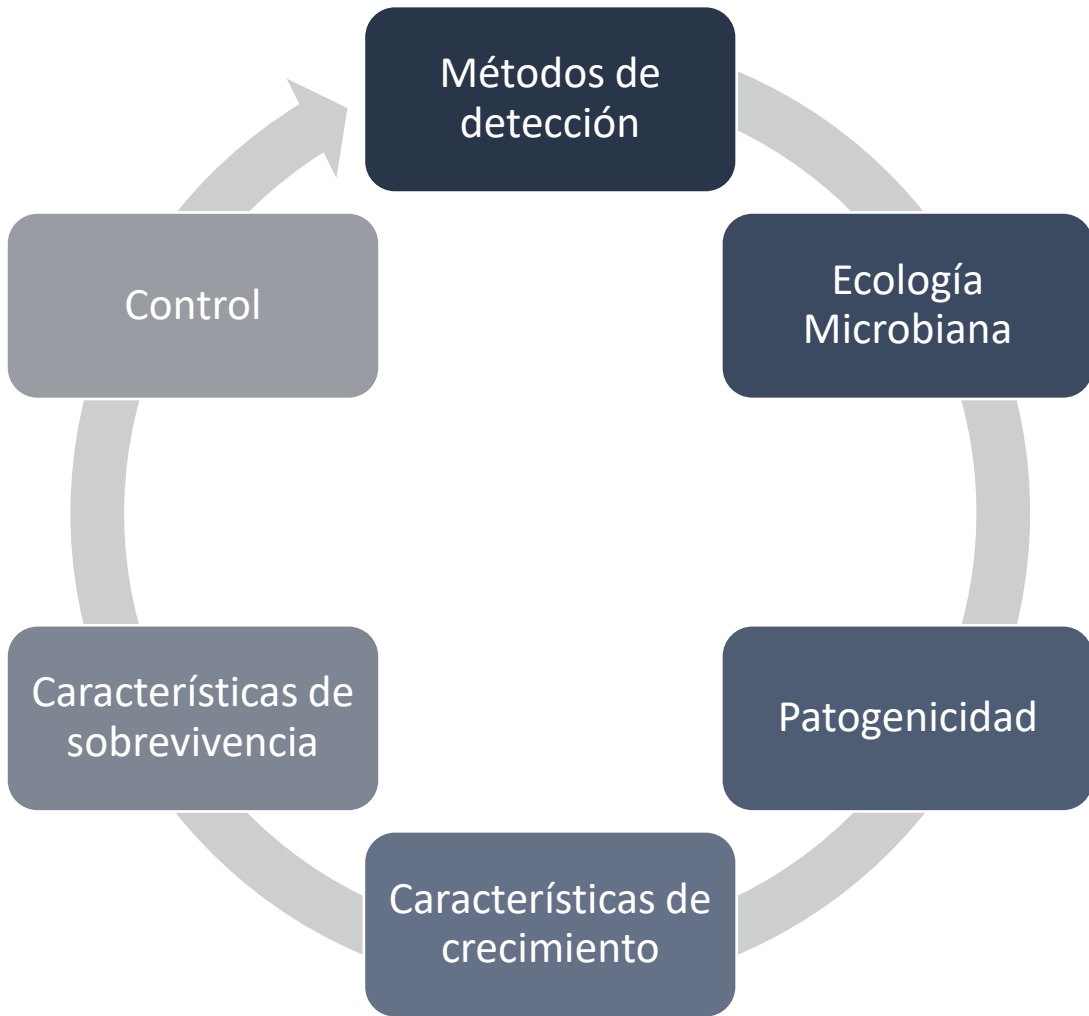
- Limitar la diseminación
- Evitar la inserción permanente en la cadena
- Reacción adecuada
 - Retirar los no implicados

Planeación estratégica

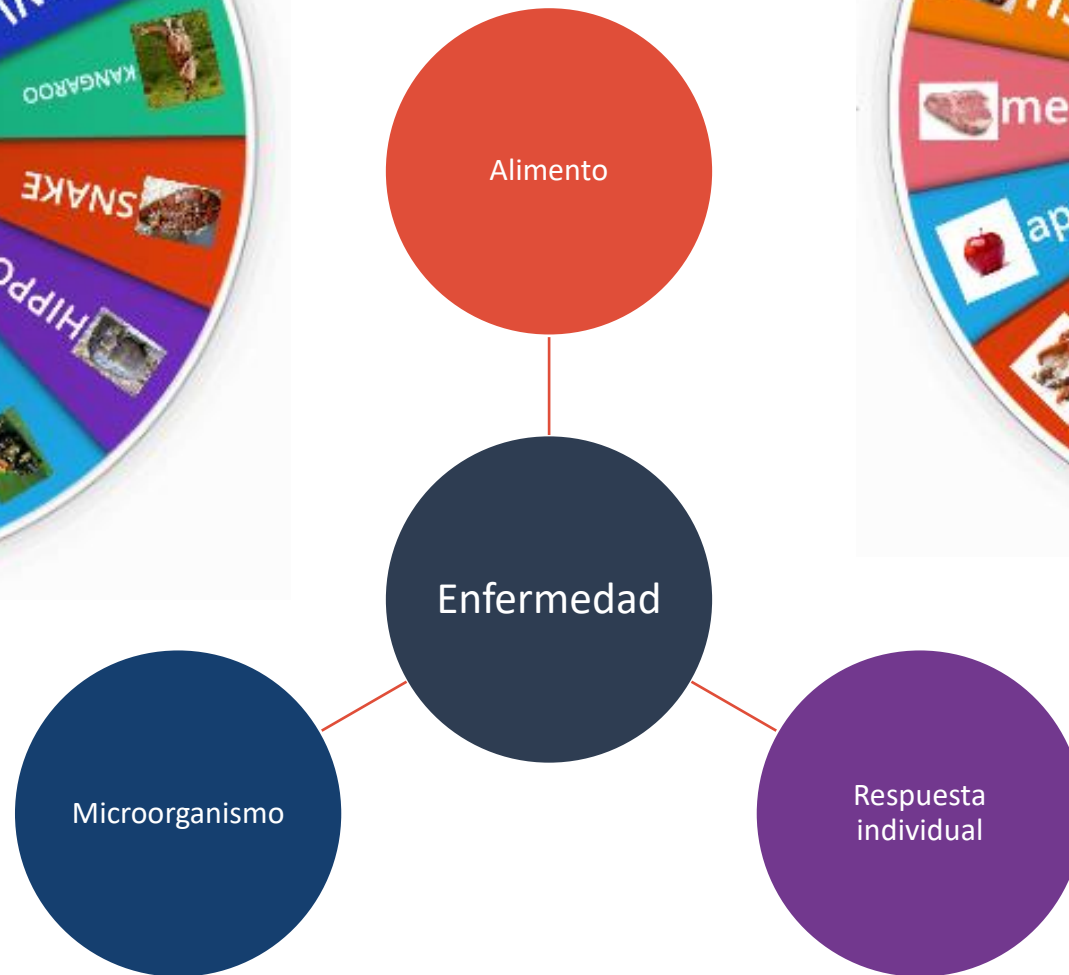
- Qué haremos sí...
- Pensamiento a futuro

Identifying and Controlling Emerging Foodborne Pathogens: Research Needs

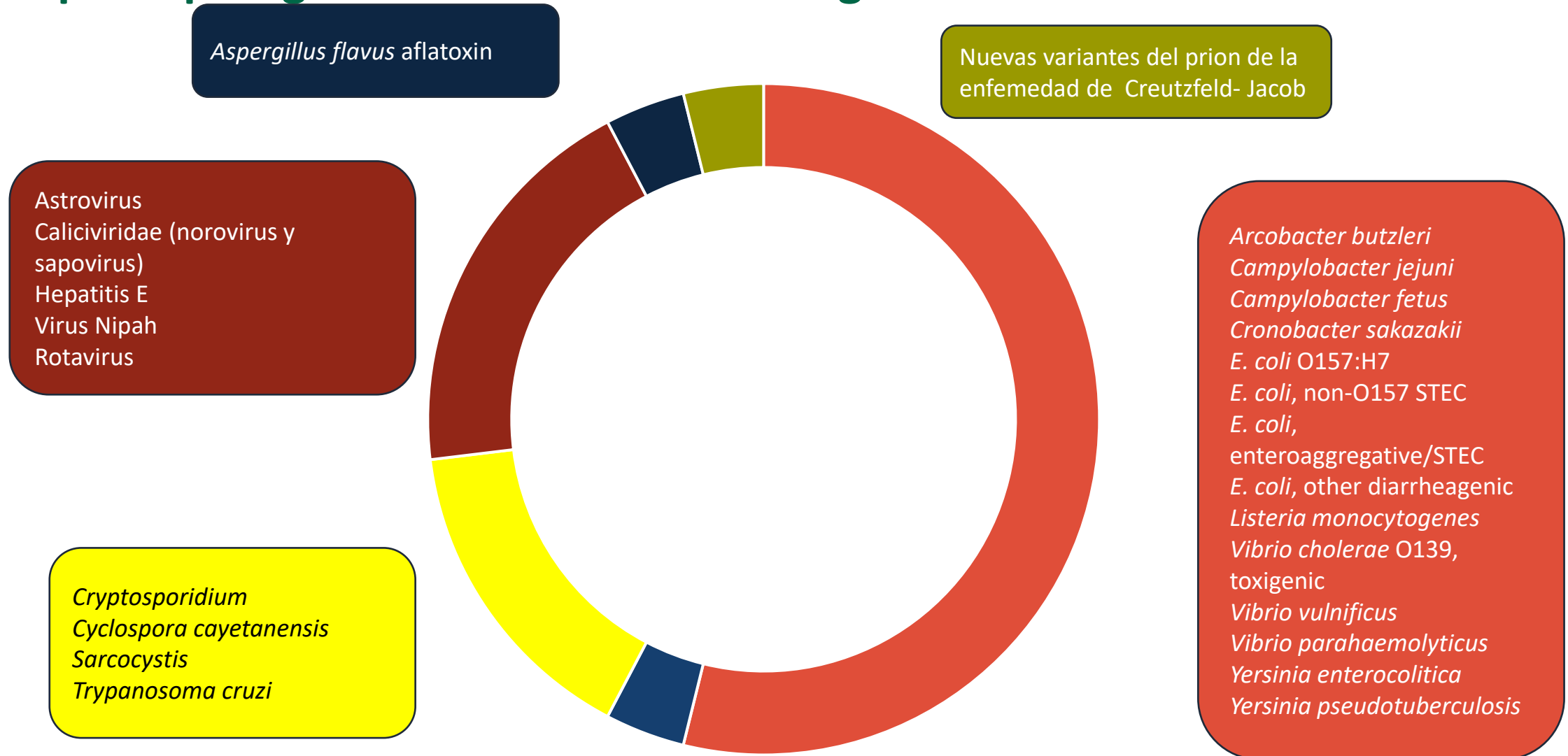
Robert L. Buchanan
USDA ARS Eastern Regional Research Center, Wyndmoor, PA, USA



<https://www.fda.gov/about-fda/fda-en-espanol>



Principales patógenos identificados de origen alimentario desde 1970



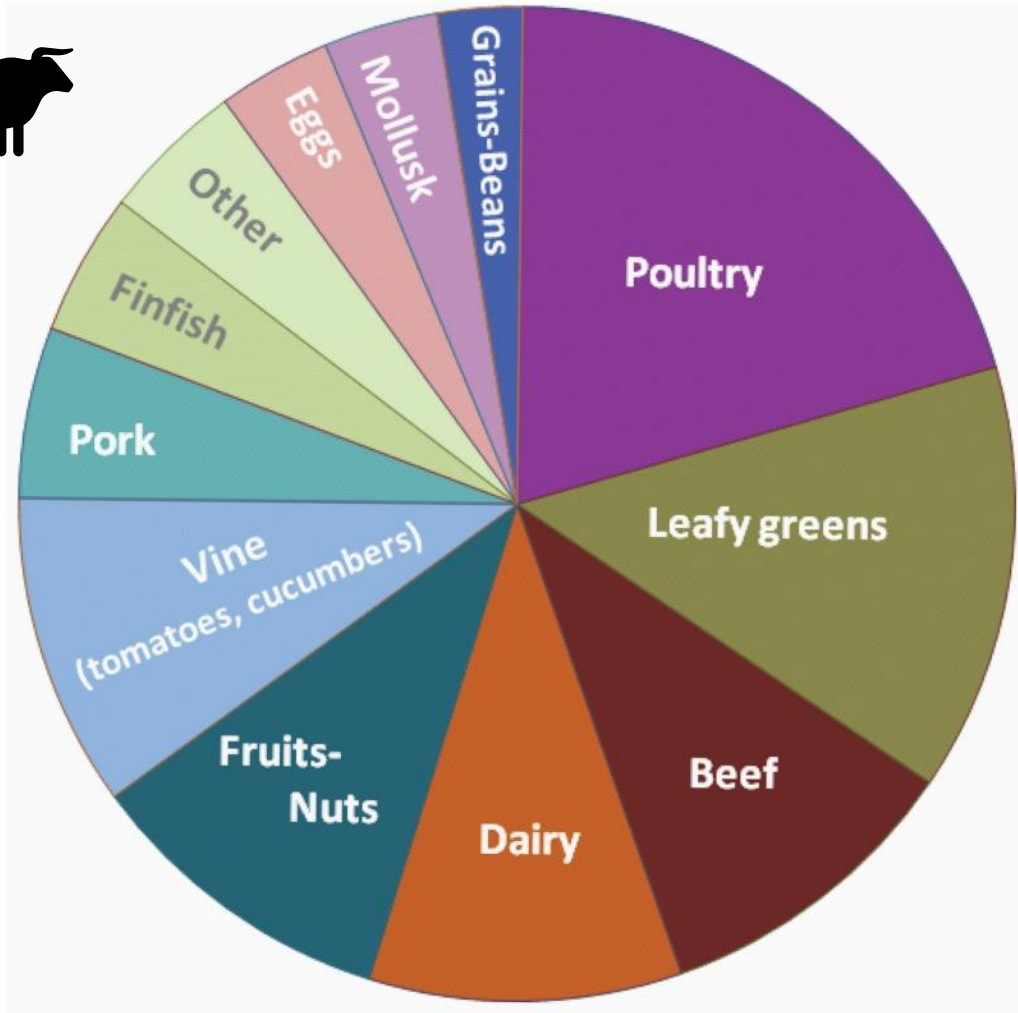
A14 EMERGING FOODBORNE PATHOGENS AND PROBLEMS: EXPANDING PREVENTION EFFORTS BEFORE SLAUGHTER OR HARVEST

Casey Barton Behravesh, Ian T. Williams, and Robert V. Tauxe.

► Author Information and Affiliations



Mi alimento no ha sido relacionado a brotes ya que es una matriz noble



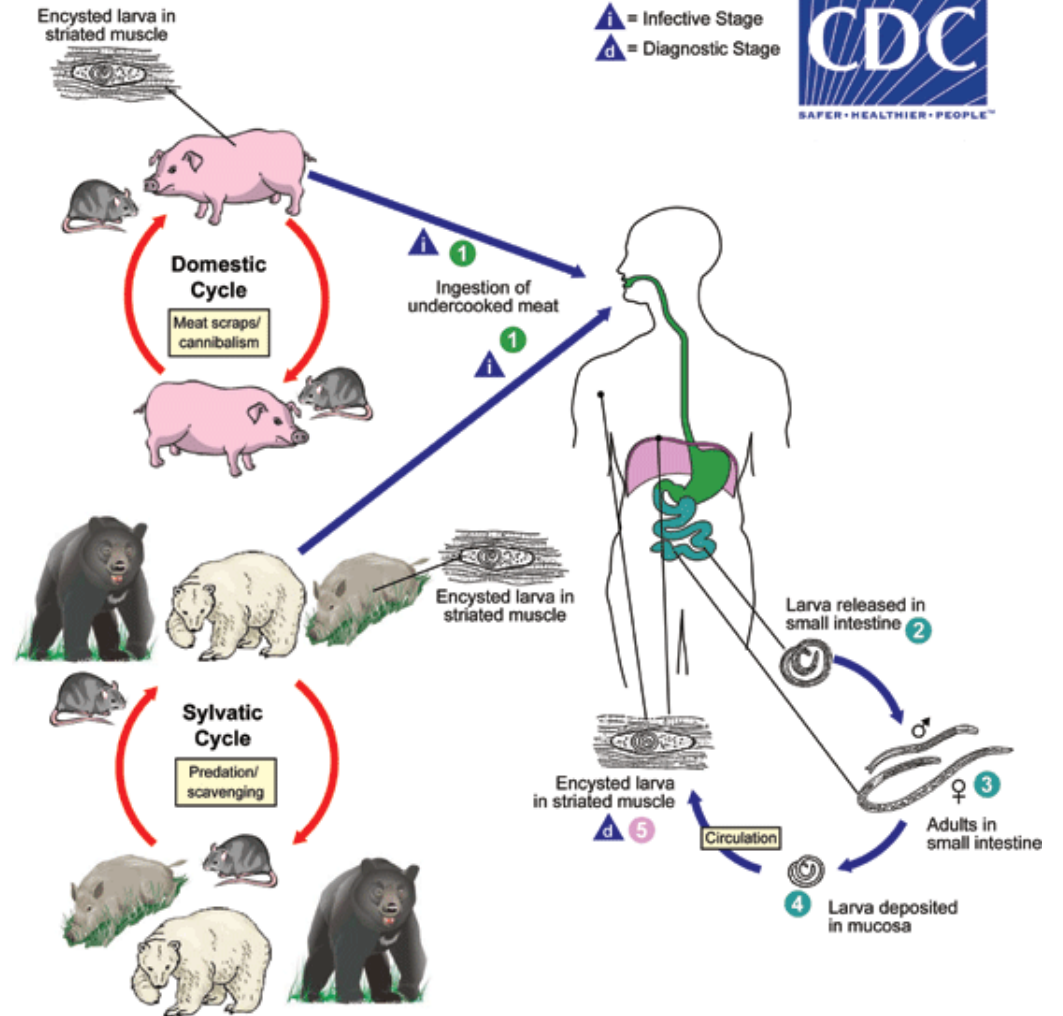
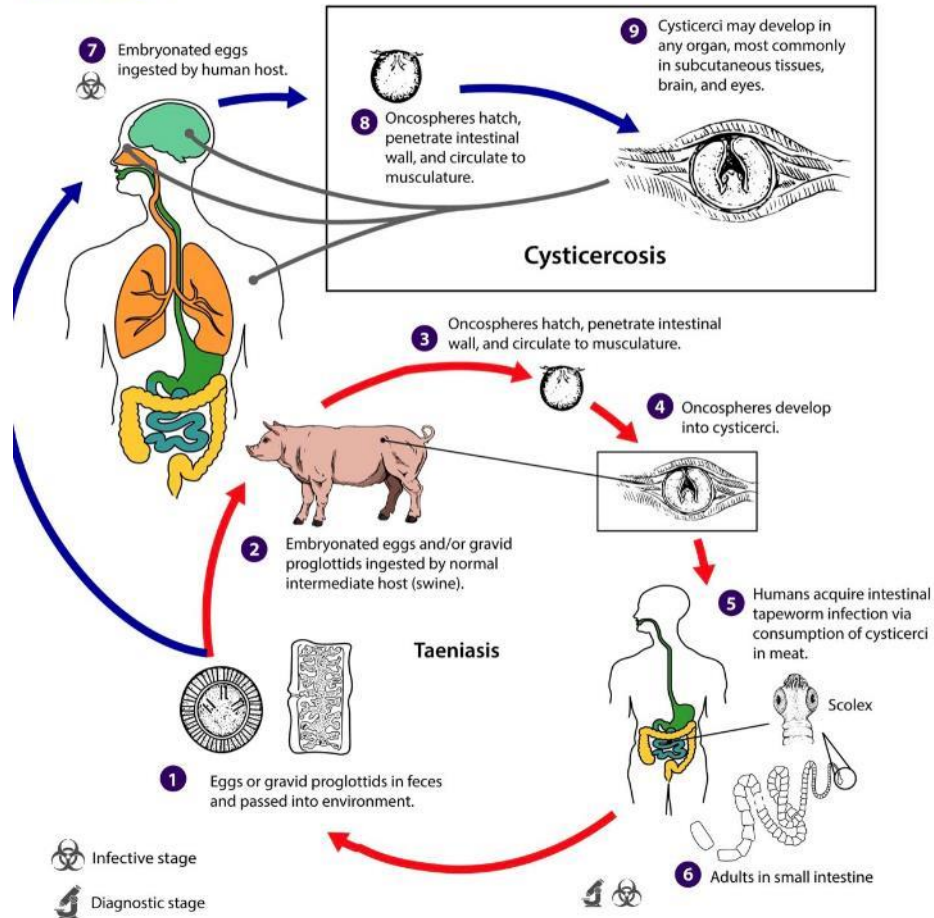
Espinacas lavadas	Jugo de zanahoria pasteurizado	Mantequilla de manó
Brócoli en polvo en snack para niños	Alimento seco para perros	Postres congelados
Chili en Salsa enlatado	Chiles	Pimienta
Pasta cruda de galletas (Probablemente harina)	Nueces	Germinados múltiples
Papayas	Pistaches	Atún molido crudo congelado

Humano como huésped "Accidental"



Taenia solium

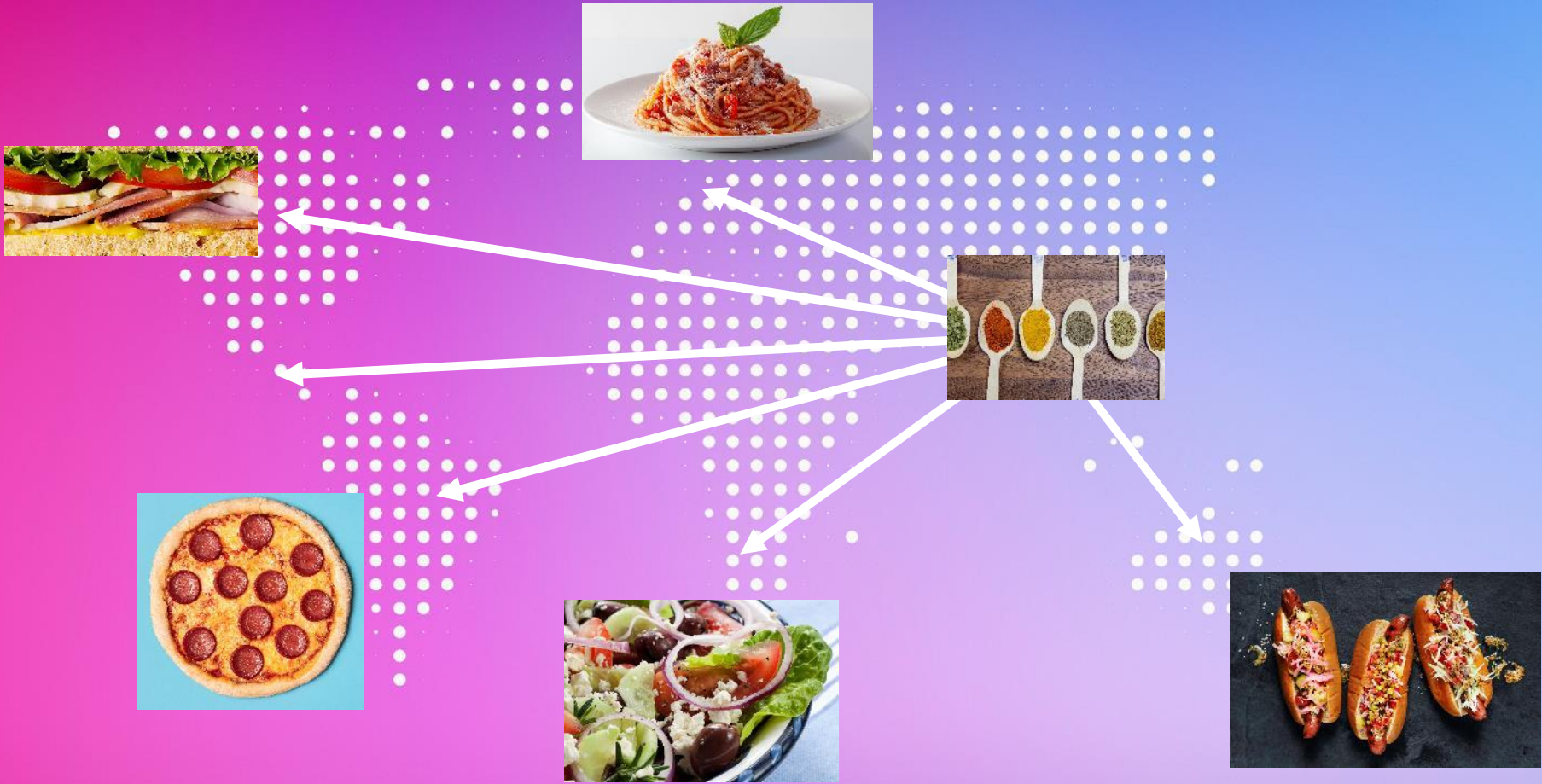
4DPDx



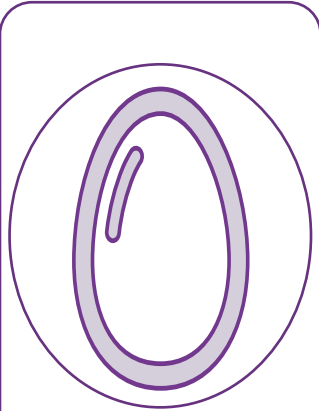
Exportar..no solo alimentos



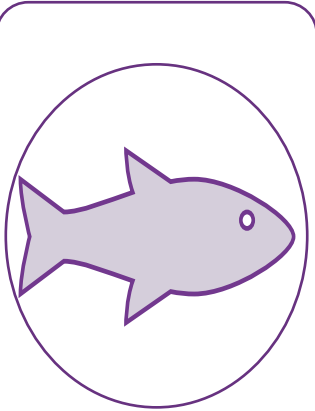
- Alimentos de todo el mundo disponibles
- Cadenas de suministro más largas
- Compañías y procesos transnacionales
- Distintos sistemas de inocuidad
- Dificultad para seguimiento y control de brotes



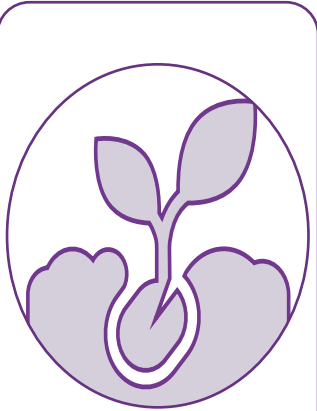
Exportar...no solo alimentos



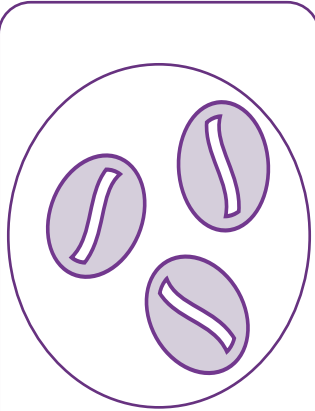
Huevo



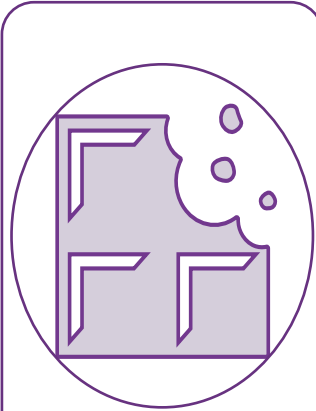
Anchoas



Germinados



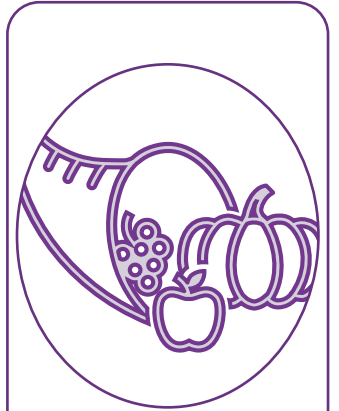
Cocoa



Chocolate



Cacahuates



Tomates





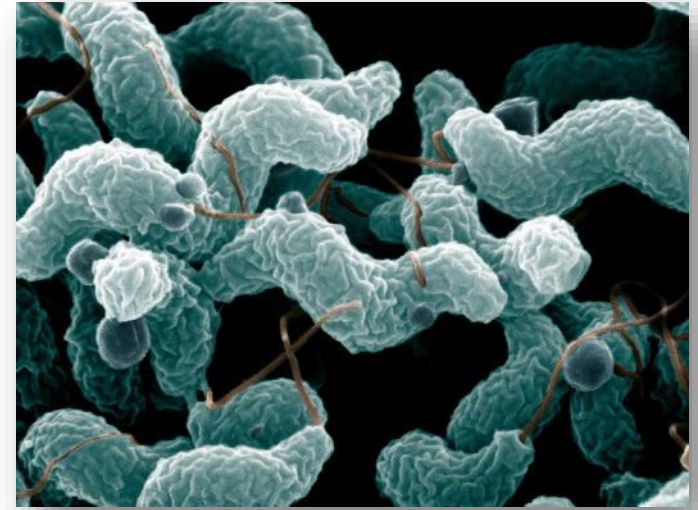
Prevención en el sector animal

- Importancia del manejo previo al sacrificio
 - Granjas, hatos, transportación reposo.
 - Probabilidad de contaminación en campos adyacentes
- Actividades que promueven la dispersión
 - Plagas en granjas
 - Agua caliente en pollo: *Campylobacter*
 - Agua que disperse contaminantes
 - Hacinamiento en transporte



Campylobacter spp.

- Forma de espiral, móvil
- Microaerofílico
- Termotolerante
- Habitar GI de aves
- *C. Jejuni* como principal representante
- Número 1 en casos de origen bacteriano
- Asociado a carnes crudas o mal cocinadas, agua y leche cruda
- Infecciones leves (diarrea sanguinolenta en población sensible)
- Estándares de aceptación por entidades regulatorias
- Método de detección como reto



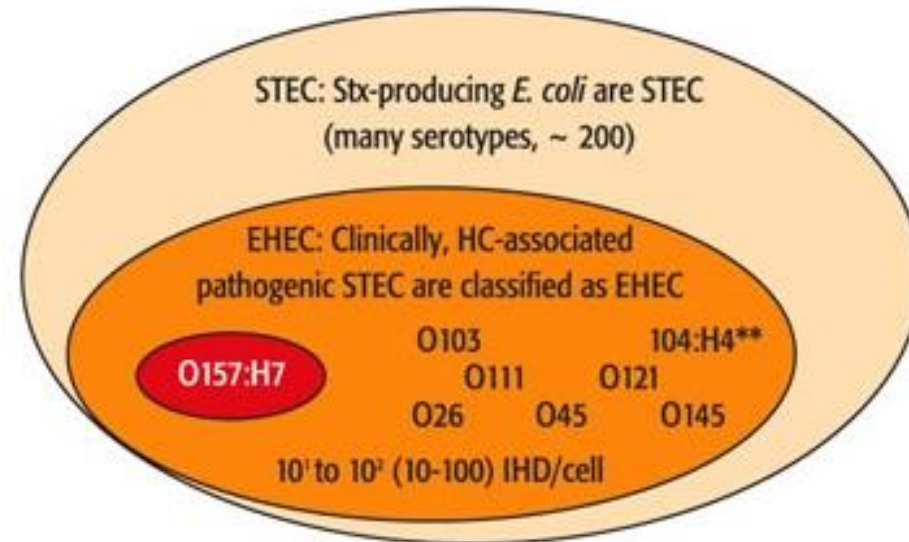
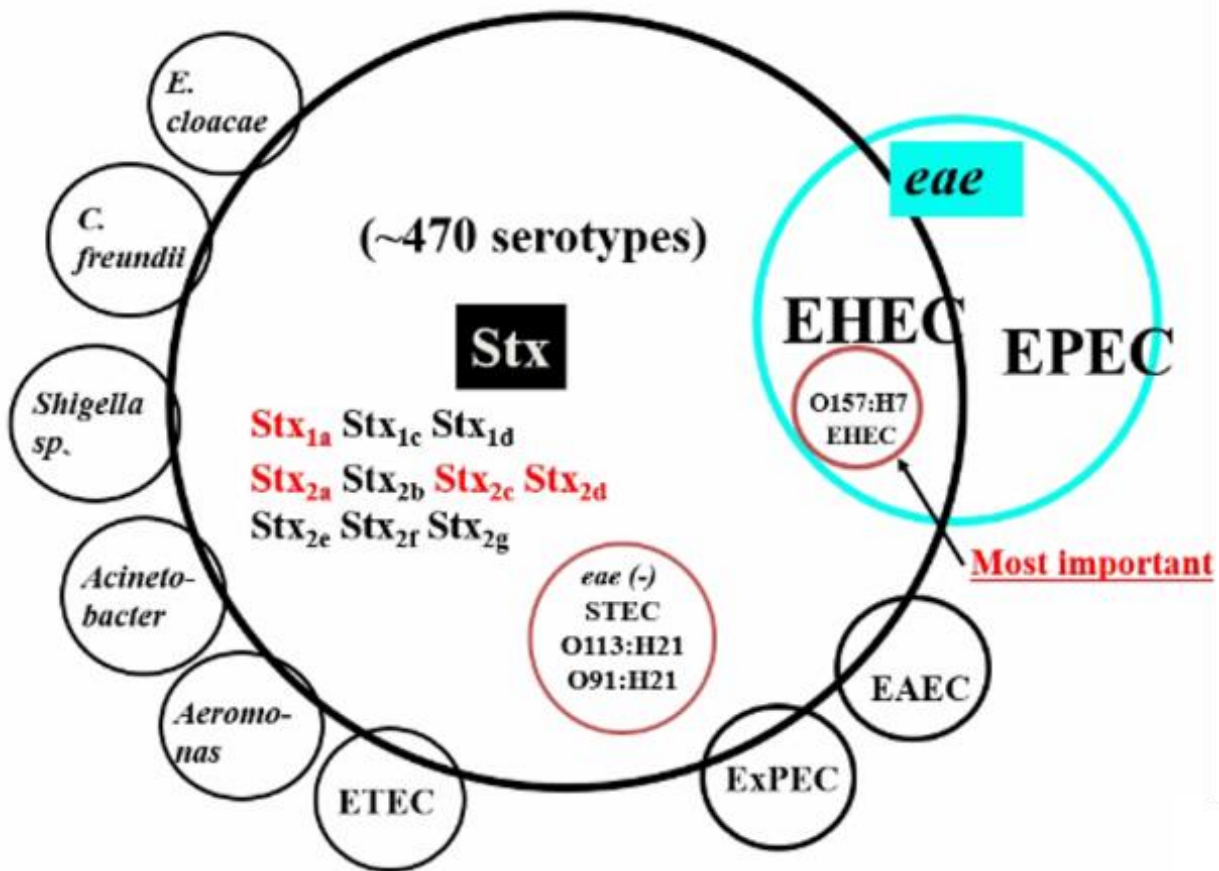
Fitzgerald, C. *Campylobacter*. Clinics in Laboratory Medicine 35:289 (2015)
LPSN Bacterio.net

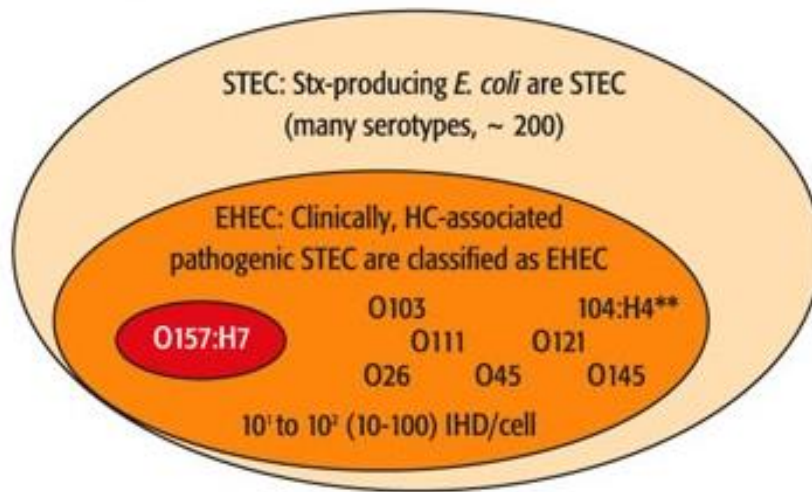
Prevención en el sector animal

- *Escherichia coli* O157:H7
- Emergente en 1982
- Múltiples brotes asociados a carne y hortofrutícolas
- Contaminante en carne molida de res
- Mejoras: remoción de agregados, muestreo antes de procesar y evaluación antes de liberar.
 - Control de excretas en transporte y previo evisceración

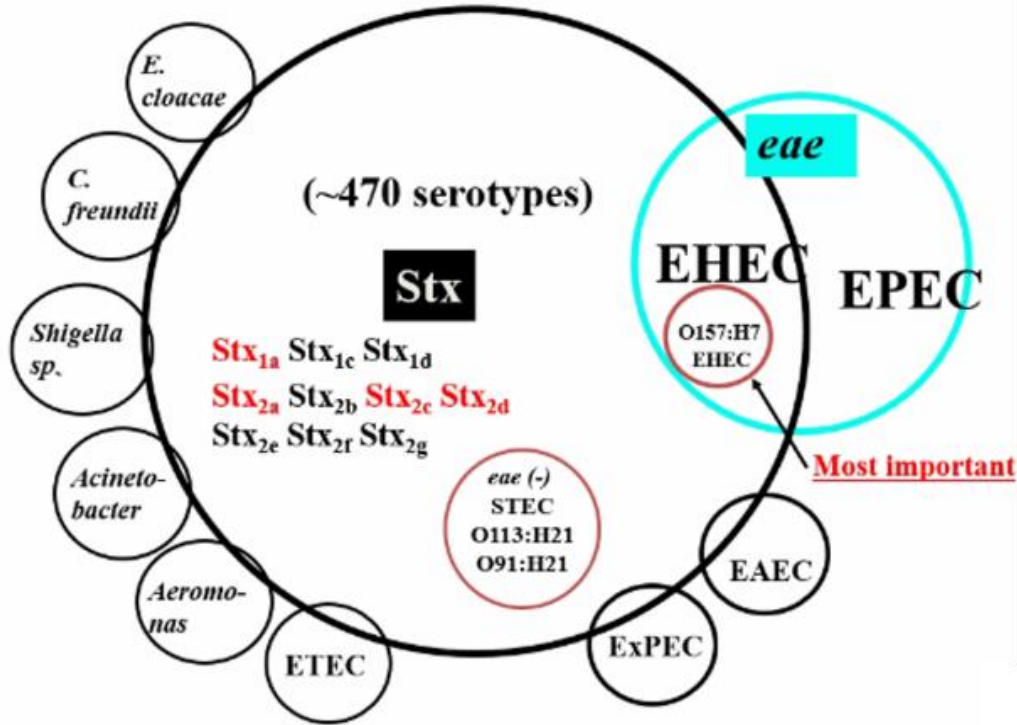


https://unsplash.com/es/fotos/jh5XyK4Rr3Y?utm_source=unsplash&utm_medium=referral&utm_content=creditShareLink





Limitations of Testing Strategies (*stx*, *eae*, O-type)



- Not all Stx subtypes appear to affect humans – test for *stx* subtypes?
 - Stx2f
- *stx* & *eae* (+) STEC, but not “big 6”. Release product?
- Miss *eae* (-) STEC like O113, O91, O104
- ~30 known *eae* alleles. All associated with virulent STEC?
- Each O type has many H types; not the same disease association
 - eg: O157:H7, H3, H12, etc.; O91:H21, H10, H14, etc.
- Focus on specific serotypes - miss others that may be in foods
 - eg: O113:H21 in cilantro

Escherichia coli O96:H19

A severe foodborne outbreak of diarrhoea linked to a canteen in Italy caused by enteroinvasive *Escherichia coli*, an uncommon agent

[M. ESCHER](#),^{1,*} [G. SCAVIA](#),¹ [S. MORABITO](#),¹ [R. TOZZOLI](#),¹ [A. MAUGLIANI](#),¹ [S. CANTONI](#),² [S. FRACCHIA](#),² [A. BETTATI](#),² [R. CASA](#),^{2,†} [G. P. GESU](#),³ [E. TORRESANI](#),⁴ and [A. CAPRIOLI](#)¹

▶ Author information ▶ Article notes ▶ Copyright and License information ▶ [Disclaimer](#)

SUMMARY

[Go to:](#) ▶

We describe a foodborne outbreak in Italy caused by enteroinvasive *Escherichia coli* (EIEC), an enteric pathogen uncommon in industrialized countries. On 14 April 2012 a number of employees of the city of Milan Fire Brigade (FB) were admitted to hospital with severe diarrhoea after attending their canteen. Thirty-two patients were hospitalized and a total of 109 cases were identified. A case-control study conducted on 83 cases and 32 controls attending the canteen without having symptoms identified cooked vegetables to be significantly associated with the disease. Stool samples collected from 62 subjects were screened for enteric pathogens using PCR-based commercial kits: 17 cases and two asymptomatic kitchen workers were positive for the *Shigella* marker gene *ipaH*; an *ipaH*-positive EIEC strain O96:H19 was isolated from six cases. EIEC may cause serious dysentery-like outbreaks even in Western European countries. Microbiologists should be aware of microbiological procedures to detect EIEC, to be applied especially when no common enteric pathogens are identified.

Two Linked Enteroinvasive *Escherichia coli* Outbreaks, Nottingham, UK, June 2014

Sophie Newitt, Vanessa MacGregor, Vivienne Robbins, Laura Bayliss, Marie Anne Chattaway, Tim Dallman, Derren Ready, Heather Aird, Richard Puleston, Jeremy Hawker

Enteroinvasive *Escherichia coli* (EIEC) outbreaks are uncommon in Europe. In June 2014, two EIEC outbreaks occurred in Nottingham, UK, within 2 days; outbreak A was linked to a takeaway restaurant and outbreak B to a wedding party. We conducted 2 analytical studies: a case-control study for outbreak A and a cohort study for outbreak B. We tested microbiological and environmental samples, including by using whole-genome sequencing. For both outbreaks combined, we identified 157 probable case-patients; 27 were laboratory-confirmed as EIEC O96:H19-positive. Combined epidemiologic, microbiological, and environmental findings implicated lettuce as the vehicle of infection in outbreak A, but the source of the organism remained unknown. Whole-genome sequencing identified the same organism in cases from both outbreaks, but no epidemiologic link was confirmed. These outbreaks highlight that EIEC has the capacity to cause large and severe gastrointestinal disease outbreaks and should be considered as a potential pathogen in foodborne outbreaks in Europe.

Enteroinvasive *Escherichia coli* (EIEC) bacteria are human enteric pathogens that have been identified worldwide. EIEC has been found to be endemic to developing countries, particularly where sanitation is poor, and causes illness in both adults and children (1–3). EIEC are genetically similar to *Shigella*; both genera contain the *ipaH* invasive gene (4) and cause invasive disease that may result in severe illness in otherwise healthy persons (5). Transmission of EIEC is by the fecal–oral route, and contaminated food or water are the usual vehicles of infection.

EIEC outbreaks are rare in Europe; cases are typically sporadic and travel-related (6,7). EIEC outbreaks have been reported in Hungary in 1959 (8), Czechoslovakia in

1982 (9), and Israel in 1990 (10). The only recently reported EIEC outbreak in western Europe was in Italy in 2012 (5), and no outbreaks have been reported in the United Kingdom or other parts of northern Europe.

In June 2014, Public Health England (PHE) (East Midlands) was notified of 2 suspected gastroenteritis outbreaks within 2 days of each other. On June 26, 2014, PHE received a report of 7 patients admitted to an emergency department with diarrhea, vomiting, and fever 24 hours after consuming food purchased at a local takeaway restaurant in Nottingham (outbreak A). An outbreak control team was convened and Environmental Health Officers issued a Hygiene Emergency Prohibition Notice to close the restaurant. On June 27, 2014, PHE received a report of another outbreak of gastrointestinal illness characterized by diarrhea and vomiting after a wedding party on June 24 at a second restaurant in Nottingham (outbreak B), located within 0.1 miles of the restaurant implicated in outbreak A. Initial culture-based methods used to test the fecal specimens from both outbreaks had negative results for enteric organisms routinely tested for at the local laboratory; specimens were then sent to the Gastrointestinal Bacterial Reference Unit at PHE London (GBRU).

The 2 outbreaks were considered potentially linked in time, person, and place and were investigated to identify their potential sources. We report the findings of the investigations into these EIEC outbreaks.

Methods

Epidemiologic

We conducted 2 separate analytical epidemiologic studies to investigate the outbreaks: a case-control study with case-nominated controls for outbreak A, and a cohort study for outbreak B. We created 2 separate questionnaires for the outbreaks to collect data on basic demographics, symptoms and onset dates, contact with healthcare services, travel, contact with persons with diarrhea and vomiting in the 10 days before illness, and food consumed in each restaurant. PHE staff interviewed eligible study participants

Author affiliations: Public Health England, Nottingham, UK (S. Newitt, V. MacGregor, V. Robbins, L. Bayliss, R. Puleston); Public Health England, London, UK (M. Chattaway, T. Dallman, D. Ready); Public Health England, York, UK (H. Aird); Public Health England, Birmingham, UK, and National Institute of Health Research, Liverpool, UK (J. Hawker)

Escherichia coli O96:H19

Characterization of an emergent clone of enteroinvasive Escherichia coli circulating in Europe

V Michelacci¹, G Prosseda², A Maugliani³, R Tozzoli³, S Sanchez⁴, S Herrera-León⁴, T Dallman⁵, C Jenkins⁵, A Caprioli³, S Morabito³

Affiliations + expand

PMID: 26551840 DOI: 10.1016/j.cmi.2015.10.025

[Free article](#)

Abstract

Enteroinvasive Escherichia coli (EIEC) cause intestinal illness indistinguishable from that caused by Shigella, mainly in developing countries. Recently an upsurge of cases of EIEC infections has been observed in Europe, with two large outbreaks occurring in Italy and in the United Kingdom. We have characterized phenotypically and genotypically the strains responsible for these epidemics together with an additional isolate from a sporadic case isolated in Spain. The three isolates belonged to the same rare serotype O96:H19 and were of sequence type ST-99, never reported before in EIEC or Shigella. The EIEC strains investigated possessed all the virulence genes harboured on the large plasmid conferring the invasive phenotype to EIEC and Shigella while showing only some of the known chromosomal virulence genes and none of the described pathoadaptative mutations. At the same time, they displayed motility abilities and biochemical requirements resembling more closely those of the non-pathogenic *E. coli* rather than the EIEC and Shigella strains used as reference. Our observations suggested that the O96:H19 strains belong to an emerging EIEC clone, which could be the result of a recent event of acquisition of the invasion plasmid by commensal *E. coli*.

Keywords: Emergence of new pathogenic types; Shigella; enteroinvasive Escherichia coli; genomic characterization; outbreaks of infection.

[Euro Surveill.](#) 2020 Mar 5; 25(9): 1900466.

doi: [10.2807/1560-7917.ES.2020.25.9.1900466](#)

PMCID: PMC7068165

PMID: [32156328](#)

Outbreak of gastroenteritis highlighting the diagnostic and epidemiological challenges of enteroinvasive *Escherichia coli*, County of Halland, Sweden, November 2017

[Nina Lagerqvist](#),^{1,2} [Emma Löf](#),^{1,3} [Theresa Enkirch](#),^{1,2} [Peter Nilsson](#),⁴ [Adam Roth](#),¹ and [Cecilia Jernberg](#)¹

[▶ Author information](#) ▶ [Article notes](#) ▶ [Copyright and License information](#) [Disclaimer](#)

Abstract

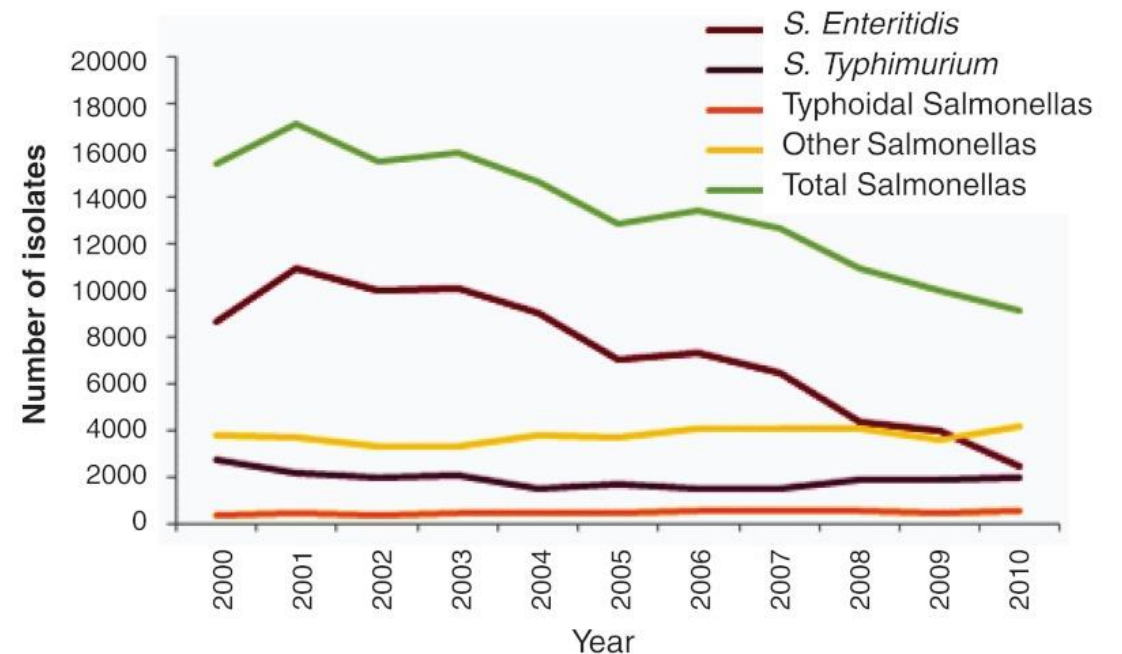
[Go to: ▶](#)

An outbreak of gastroenteritis with 83 cases occurred at a conference venue in November 2017 in Halland County, Sweden. Stool samples from two venue visitors and a symptomatic secondary case attributed to household transmission were PCR-positive for the *ipaH* gene, a target found in both *Shigella* spp. and enteroinvasive *Escherichia coli* (EIEC). EIEC was isolated from stool samples and whole genome sequencing analysis confirmed EIEC O96:H19 to be the aetiological agent. A cohort study was conducted among venue attendees and employees and the findings implicated contaminated leafy greens as the vehicle of infection, however, no microbiological evidence could support the study results. Here, we report the investigation into the first recorded EIEC outbreak in Sweden and illustrate the challenges associated with the differential laboratory diagnostics of *Shigella*/EIEC in an outbreak setting.

Keywords: EIEC, Shigella, whole genome sequencing, food borne outbreak, *ipaH*

Prevención en el sector animal

- ***Salmonella ser. Enteritidis*** y su relación con huevo
- Aumento hasta de 10 veces las enfermedades en 4 años*
- Uno de los patrones con mayor aislamiento
- Retiros y nuevas regulaciones
 - Vacunación
 - Higiene en sitios de puesta
 - Bioseguridad en granja
 - Huevo líquido pasteurizado
 - Huevo refrigerado
 - Intervenciones voluntarias en la puesta.



Prevención en el sector animal

- **Salmonella** multirresistente
 - Riesgo aumentado de hospitalización y falla en tratamiento.
 - Ampicilina, cloranfenicol, TMS
 - **Salmonella DT104**
 - **Salmonella ser. Hadar** y Ciprofloxacino
 - Brasil y **S. ser. Typhimurium**
 - Importancia del uso de antibióticos para la salud animal



https://unsplash.com/es/fotos/ysHUIEx3nis?utm_source=unsplash&utm_medium=referral&utm_content=creditShareLink

Prevención en el sector animal

- ***Salmonella ser. Choleraesuis***
 - Taiwán
 - Inicios del 2000
 - Serotipo altamente invasivo: bacteriemia, sepsis, aortitis e infecciones cardiacas
 - Serotipo multirresistente: Ampicilina, cloranfenicol, TMS, y ciprofloxacino y cefalosporinas.
 - Carne de cerdo
 - Cambios en el uso de antibióticos y prácticas de agricultura



The emergence in Taiwan of fluoroquinolone resistance in *Salmonella enterica* serotype choleraesuis

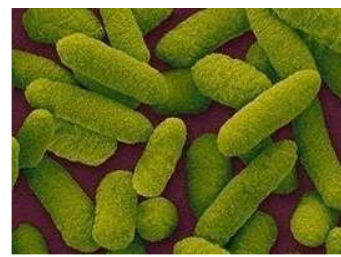
Cheng-Hsun Chiu ¹, Tsu-Lan Wu, Lin-Hui Su, Chishih Chu, Ju-Hsin Chia, An-Jing Kuo, Maw-Sheng Chien, Tzou-Yien Lin

Affiliations + expand

PMID: 11832529 DOI: 10.1056/NEJMoa012261

Cronobacter spp.

- Cambios taxonómicos
- Reconocimiento en 2004
- Adultos mayores y niños (< 1 mes)
- Enteritis Necrosante, sepsis y meningitis
- Fatalidad del 40-80%
- Alta resistencia en ambientes
 - Secos
- 2012 reclasificación
- 2014 *Franconibacter* y *Siccibacter*
 - Riesgo de falsos positivos



K. pneumoniae
(non typical phenotype)

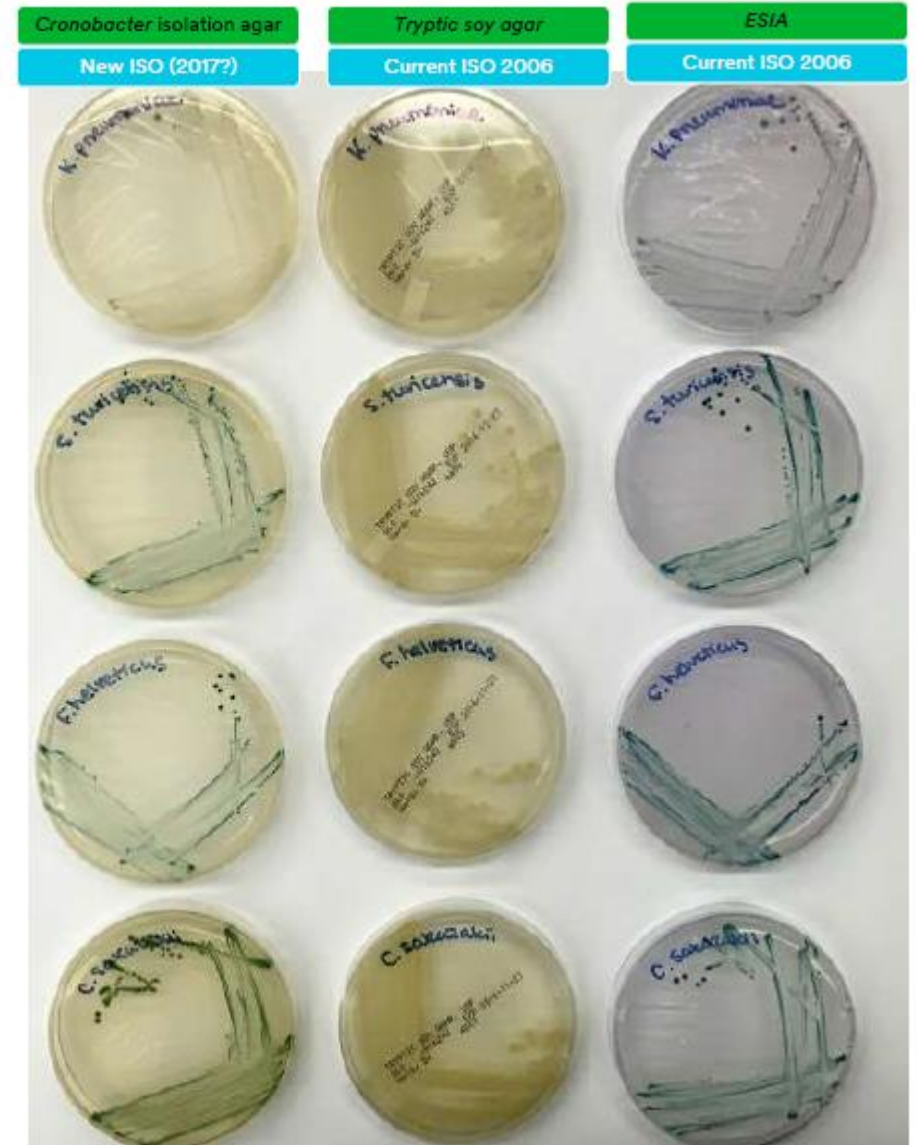
Previously
classified as
Cronobacter

Siccibacter turicensis
(typical phenotype)

Previously
classified as
Cronobacter

Franconibacter helveticus
(typical phenotype)

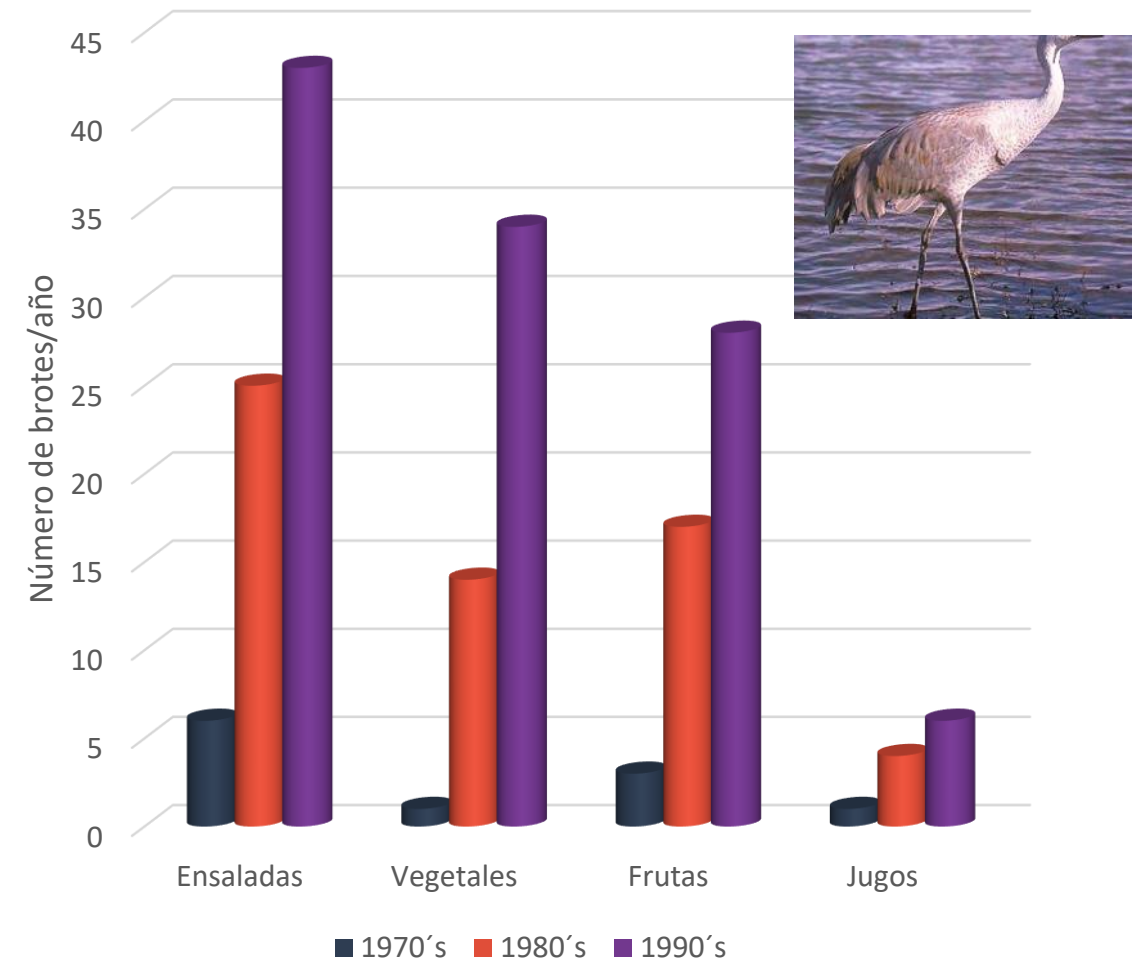
C. sakazakii
(typical phenotype)



Prevención en el sector agrícola

- Aumento en enfermedades relacionadas al consumo de alimentos mínimamente procesados
- Acciones para disminuir la contaminación???
- Dificultad para mantener campos libres de fauna (reservorios) o contaminación cercana (vecindad)
 - Iniciativa para vegetales de hoja verde
 - Chícharos y vecindad con reservas de garzas con reempaque y presencia de *Campylobacter*
 - *E. coli* O157:H7-Espinacas

Aumento de ETA asociadas al consumo de HF en EUA



Sivapalasingam 2004

Prevención en el sector agrícola

- Vecindad entre producciones
 - *E. coli* O157 y lechuga
 - Tomates
 - Mangos
 - Cantaloupes
- Germinados, siempre los germinados
- Lenticelas y estomas





PRECOSECHA



CAMPO



CONSUMIDOR



POSTCOSECHA



Virus Nipah

- Descrito en 1999
- Asintomático a mortal
- Síntomas inespecíficos
- Tratamiento inespecífico
- Letalidad del 40-75%
- Trasmisión por cerdos y murciélagos
 - Consumo de tejidos infectados
 - Consumo de frutas contaminadas con orina o saliva de murciélago
- Control: higiene y sacrificio, restricción de acceso a granjas, control de fauna, hervir zumos y frutas peladas y lavadas



E. coli O104:H4

- Brote de EHEC mas grande en Alemania
- Alto número de HUS
- Cambios importantes en el consumo y mercado de HF, Carne y Leche
- Rol de la información-Ensaladas y pepinos españoles ~ 220 M€
- Germinados
 - Semillas contaminadas
- Raramente asociada a humados
 - STXII
 - *eae* neg

Outbreak cases	N	Age (median)	% Female	Deaths
EHEC	2.987	46 years	58%	18 (0,6%)
HUS	855	42 years	68%	35 (4,1%)
	>20%	90% adults!	> ♀	
Total	3.842			53

Comparison with previous years

EHEC: ~1,000 illnesses/ year median age: 5 years
HUS: 65 illnesses/ year median age: 2 years

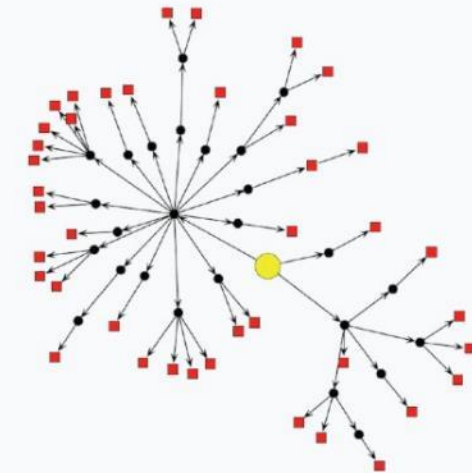
ROBERT KOCH INSTITUT



Forward-/Backward-Tracing Strategy:

Links of clusters to distribution from one single farm

Fed. Inst. for Risk Assessment (Food Safety), July 5, 2011



ROBERT KOCH INSTITUT



Argentina ?????

Comunicado del Ministerio de Salud de la Nación ante la investigación de casos de enfermedad transmitida por alimentos en Berazategui

La cartera sanitaria recuerda la importancia de informarse a través de canales oficiales y emite recomendaciones para la población a fin de prevenir enfermedades transmitidas por alimentos.

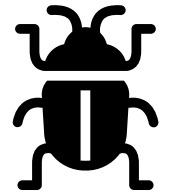
Compartir en redes sociales     

Publicado el viernes 27 de enero de 2023



Trypanosoma cruzi

- Octubre 1986
- 26 Enfermos
- Chagas
- Presencia del parásito en el exterior de la granja
- Alta tasa de infección en zarigüeyas
- Contaminación oral por marsupiales



Transmitido por...



INSECTOS HEMÍPTEROS
• Subfamilia *Triatominae*.

Conocidos popularmente como vinchucas, chinches, chinchorros y chirimachas.

...infectados con el...



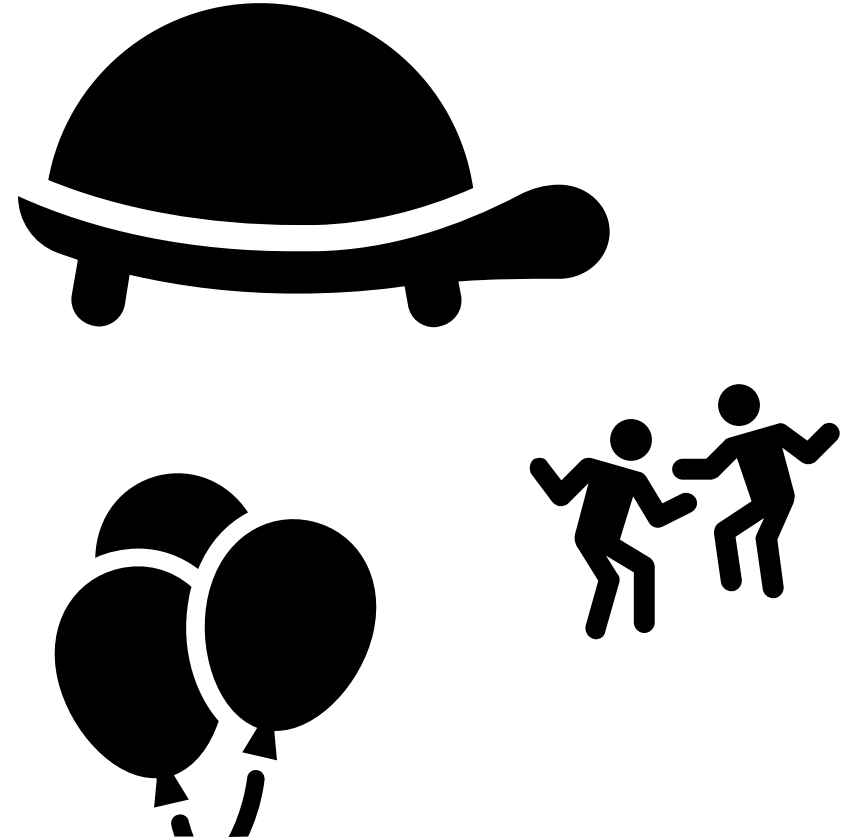
PROTOZOO
• *Trypanosoma cruzi*.

Possible oral transmission of acute Chagas' disease in Brazil

M A Shikanai-Yasuda¹, C B Marcondes, L A Guedes, G S Siqueira, A A Barone, J C Dias, V Amato Neto, J E Tolezano, B A Peres, E R Arruda Júnior, et al.

Vibrio cholerae O139

- Este de China
- 2006-2009
- Múltiples brotes
- Tradiciones de consumo-larga vida
- Tortuga en banquetes
- 7/437 Positivos para vibrios
- Cambios en granjas y criaderos de tortugas y mejoras en prácticas de cocción



Vibrio vulnificus biotipo 3

- Israel
- Cambios en prácticas de comercialización de congelado a fresco
- 1996-1997
- Trabajadores de granjas de tilapia
- 62 casos
- Nueva variante de *V. vulnificus* y una nueva política de venta que expuso a población susceptible al microorganismo



www.Gob.mx

> [Lancet](#). 1999 Oct 23;354(9188):1421-4. doi: 10.1016/s0140-6736(99)02471-x.

Clinical, epidemiological, and microbiological features of *Vibrio vulnificus* biogroup 3 causing outbreaks of wound infection and bacteraemia in Israel. Israel Vibrio Study Group

N Bisharat ¹, V Agmon, R Finkelstein, R Raz, G Ben-Dror, L Lerner, S Soboh, R Colodner, D N Cameron, D L Wykstra, D L Swerdlow, J J Farmer 3rd

Affiliations + expand

PMID: 10543668 DOI: 10.1016/s0140-6736(99)02471-x

Otros agentes menos reconocidos

- *Helicobacter pilory*
 - Úlcera gástrica, cáncer de estómago
 - Ampliamente distribuido en animales
 - Infeccioso no cultivable
 - Amplia distribución global
- Mohos y sus toxinas
 - Principalmente enfermedades a largo plazo
 - Deoxinivalenol
 - Aflatoxinas
 - Aleukia



<https://www.krasotaimedicina.ru/diseases/infectious/alimentary-toxic-aleukia>

Otros agentes menos reconocidos

- ***Arcobacter***

- Asociado con gastroenteritis
- Agua contaminada, cerdo y pollo
- Abortos y enteritis en animales

- ***Bacillus cereus***

- Patógeno desde los 60s
- Vómito y diarrea (1.5-10 h)
- Alta dosis infectiva <10⁶
- Arroz

- ***Bacillus brevis* y *B. licheniformis***

- *Alta Dosis infectiva*
- *Toxina termo lábil*

Journal of Food Protection, Vol. 66, No. 8, 2003, Pages 1374–1378
Copyright ©, International Association for Food Protection

Isolation of *Arcobacter* spp. from Retail Meats and Cytotoxic Effects of Isolates against Vero Cells

A. VILLARRUEL-LÓPEZ,^{1,2} M. MÁRQUEZ-GONZÁLEZ,¹ L. E. GARAY-MARTÍNEZ,¹ H. ZEPEDA,² A. CASTILLO,^{1,3} L. MOTA DE LA GARZA,² E. A. MURANO,³ AND R. TORRES-VITELA^{1*}

¹Laboratorio de Microbiología Sanitaria, Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías, Universidad de Guadalajara, Marcelino García Barragán 1451, Guadalajara 44430, México; ²Departamento de Microbiología, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional, Carpio y Plan de Ayala, México, D.F.; ³Animal Science Department, Texas A&M University, College Station, Texas 77843-2471, USA

Sponsored by Marler Clark, Inc., PS

FSN | **Food Safety News**
Breaking news for everyone's consumption

[Home](#) [Outbreaks](#) [Recalls](#) [Directory](#) [Events](#) [About Us](#) [Media Kit](#) [Contact Us](#)

Slim Fast Was Recalled for Bacillus Cereus

By Dan Flynn on March 6, 2010

Otros agentes menos reconocidos

- ***Citrobacter spp***
 - Relacionado con manipuladores.
 - ***C. Freundii*** puede causar diarreas y algunos brotes (5 documentados)
 - Toxinas-*in vivo*
- ***Klebsiella pneumoniae***
 - Dosis de colonización de 10^8
 - Transferencia de genes de virulencia de *E. coli*
 - Cápsula que evita la fagocitosis
 - Primera causa de gastroenteritis en inmunocomprometidos en México



Romper paradigmas

Enterobacter

Hafnia

*Edwardsiella
tarda*

Proteus

Morganella

*Providencia
Alcalifaciens*

Serratia

*Aeromonas
spp*

Mitos

- Solo las personas jóvenes, adultos mayores o inmunocomprometidos se enferman
- Control de peligros es exclusivo a las plantas procesadoras
- Si no hay agua o humedad no hay desarrollo/sobrevivencia
- El refrigerador/congelador como herramienta de control
- Se requiere desarrollo microbiano para causar enfermedad



Mitos

- Es posible detectar un portador animal o humano
- Desinfección de canales como herramienta para asegurar
- Desinfección como herramienta de control
- Mi alimento no ha sido relacionado a brotes ya que es una matriz noble
- El muestreo como criterio de liberación



Conclusiones

- Se pueden esperar nuevos **patógenos** y nuevos **vehículos**
- Intervenciones a lo largo de toda la **cadena**
- Solo hemos **eliminado** algunas enfermedades
- Nuestras armas (antibióticos) se volverán obsoletos y los patógenos más y más **peligrosos**
- Las matrices **nobles** no existen
- Nuevas **prácticas de consumo** pueden promover la aparición de emergentes
- Muchos casos riesgo reducido para la población en general, **excepto población susceptible**
- **Previsión** ante casos no previstos???
- Alertas poblaciones adecuadas-**comunicación**
- **Muchos casos no conocemos (ni conoceremos) el agente causal**

Agradecimientos especiales:
Dra. Angélica Villaruel-UdeG, MX
Dra. Gabriela Lopez-Neogen, USA
Mtra. Angélica de la Torre-Neogen, MX
Dr. Juan Oteiza-CIATI, Argentina

Gracias

Gustavo González
ggonzalez2@neogen.com

Referencias

- Behravesh CB, Williams IT, Tauxe RV. EMERGING FOODBORNE PATHOGENS AND PROBLEMS: EXPANDING PREVENTION EFFORTS BEFORE SLAUGHTER OR HARVEST. In: Institute of Medicine (US). Improving Food Safety Through a One Health Approach: Workshop Summary. Washington (DC): National Academies Press (US); 2012. A14. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK114501/#>
- Buchanan RL. Identifying and controlling emerging foodborne pathogens: research needs. Emerg Infect Dis. 1997 Oct-Dec;3(4):517-21. doi: 10.3201/eid0304.970416. PMID: 9366605; PMCID: PMC2640076.
- S. Notermans, A. Hoogenboom-Verdegaal, Existing and emerging foodborne diseases, International Journal of Food Microbiology, Volume 15, Issues 3–4, 1992, Pages 197-205, ISSN 0168-1605, [https://doi.org/10.1016/0168-1605\(92\)90049-9](https://doi.org/10.1016/0168-1605(92)90049-9).
(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0168160592900499>)