



UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE MEDICINA

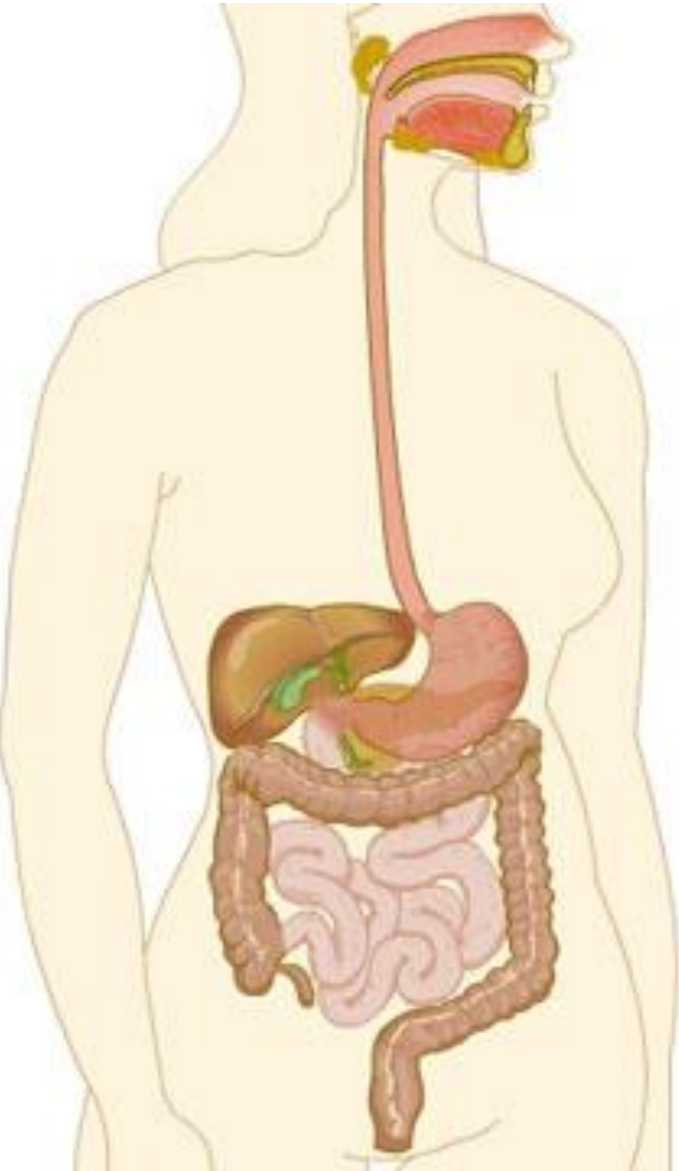
DEPARTAMENTO DE MICROBIOLOGÍA, PARASITOLOGÍA E INMUNOLOGÍA

Patógenos bacterianos entéricos

**Enterobacterias patógenas: virotipos de *E. coli*,
Salmonella spp. *Shigella* spp.**

Género *Campylobacter*

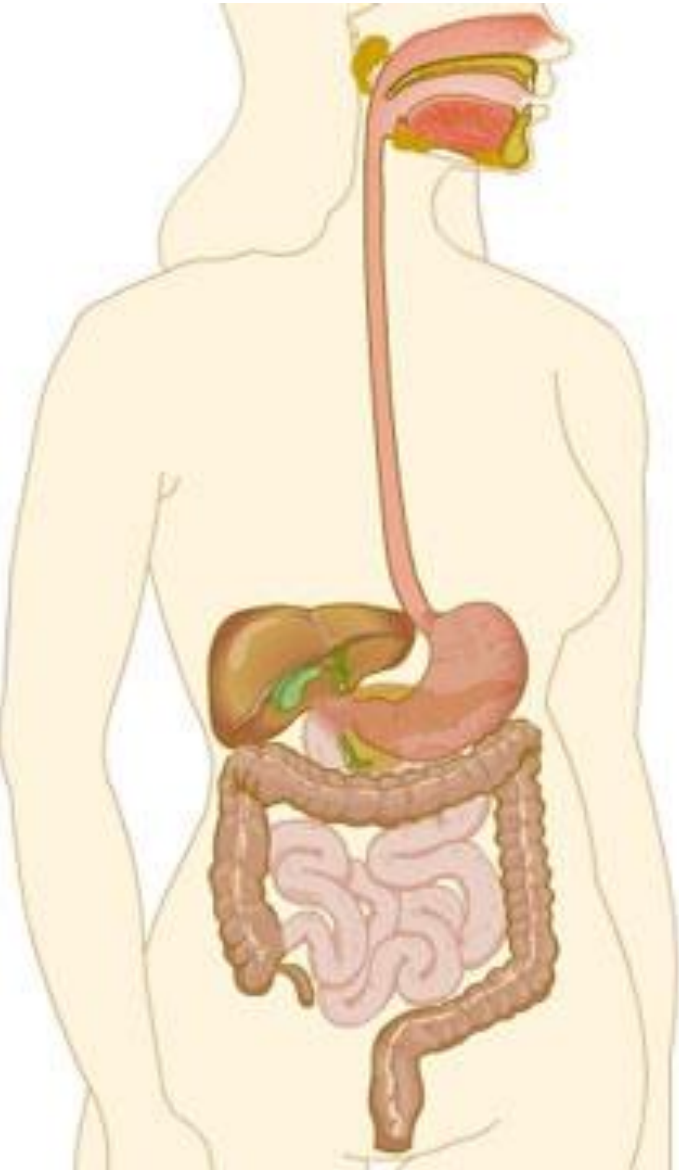
Tracto gastrointestinal



- BOCA. Flora normal. Lisozimas, IgAs, descamación, deglución.
- ESTOMAGO. Bajo pH
- INTESTINO DELGADO. Movimientos peristálticos
Sales biliares
- INTESTINO GRUESO. Movimiento peristálticos,
Flora normal

Los microorganismos ingeridos pueden ser:

- Inactivados por lisozimas
- Excluidos por acción de IgAs y/o descamación
- Inactivados por la acidez del estómago
- Inactivados por las sales biliares
- Barridos por movimientos peristálticos
- Excluidos al competir con la flora normal por el habitat

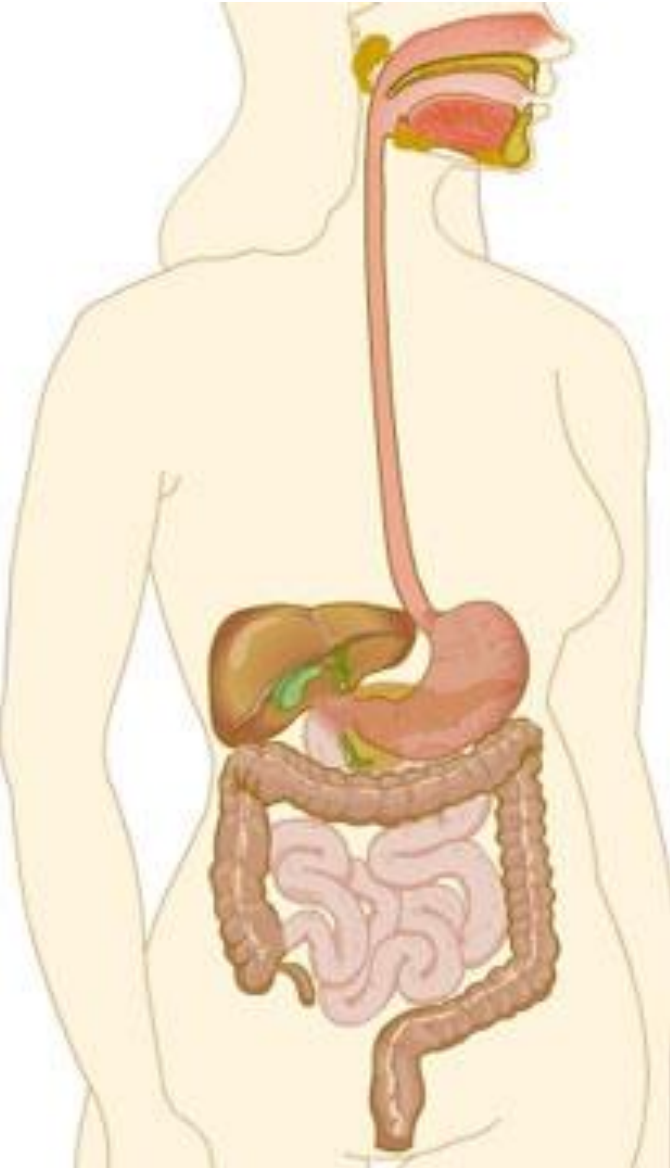


Por lo tanto...

El establecimiento del patógeno dependerá de:

- **Dosis ingerida**
- **Resistencia a los ácidos**
- **Resistencia a las sales biliares**

El cuadro clínico dependerá del sitio anatómico de la infección



Enterobacterias que son patógenos entéricos

- *E. coli* (diferentes virotipos)
- *Shigella* spp.
- *Salmonella* spp.
- *Yersinia enterocolitica*

Virotipos de *E. coli*

***E. coli* enterotoxigénica (ECET)**

***E. coli* enteropatógena (ECEP)**

***E. coli* enteroagregativa (ECEA)**

***E. coli* adherencia difusa (ECAD)**

***E. coli* enterohemorrágica (ECEH)**

***E. coli* enteroinvasiva (ECEI)**

	Enfermedad	Diarrea	Mecanismo	Sitio de infección	Transmisión
ECET	D. del viajero	Acuosa	Toxina	Intestino delgado	Agua, alimentos contaminados
ECEP	D. Infantil	Acuosa	Efecto borrado	Intestino delgado	Agua, alimentos contaminados
ECEA	D. Infantil prolongada	Acuosa/Mucosa	Efecto borrado	Intestino delgado	Agua, alimentos contaminados
ECAD	D. Infantil	Acuosa	?	Intestino delgado	Agua, alimentos contaminados
ECEH	D. hemorrágica, Síndrome urémico hemolítico en un 10% de los pacientes infectados	Sanguinolenta	Efecto borrado/ toxina simil shiga	Principalmente el colon	Carne picada mal cocida, leche o jugos no pasteurizados, agua contaminada, natatorios
ECEI el único invasivo	Disentería (similar a shigelosis)	Muco-purulenta/ sanguinolenta	Invasión	Colon	Agua, alimentos contaminados

E. coli enterotoxigénica (ECET)

- **INVASIVIDAD: NO**
- **SITIO INFECCION: Duodeno**
- **EPIDEMIOLOGIA: Diarrea del viajero**
- **Dx: por lo general es clínico**
- **Identificación: Lab Referencia**
- **TRATAMIENTO: Rehidratación**

E. coli enteropatógena (ECEP)

- **INVASIVIDAD: NO**
- **SITIO INFECCION: Duodeno**
- **EPIDEMIOLOGIA: Diarrea infantil**
- **Dx: por lo general es clínico**
- **Identificación: Lab Referencia**
- **TRATAMIENTO: Rehidratación**

E. coli enteroagregativa (ECEA)

- **INVASIVIDAD: NO**
- **SITIO INFECCION: Duodeno**
- **EPIDEMIOLOGIA: (reservorio humano)**
Diarreas infantiles prolongadas
- **Dx: por lo general es clínico**
- **Identificación: Lab Referencia**
- **TRATAMIENTO: Rehidratación**

E. coli enterohemorrágica (ECEH)

- **INVASIVIDAD:** NO
- **SITIO INFECCION:** Colon
- **EPIDEMIOLOGIA:** Pacientes infantiles/adolescentes
Diarreas hemorrágicas, SUH aguas, leche y jugos no pasteurizados, carne picada mal cocida
- **Dx :** Microbiológico
- **Identificación:** Serotipificación (O157:H7, otros)
- **TRATAMIENTO:** sintomático Antibióticos???

E. coli enteroinvasiva (ECEI)

- **INVASIVIDAD:** SI
- **SITIO INFECCION:** Colon
- **EPIDEMIOLOGIA:** Disentería
- **Dx:** Microbiológico
- **Identificación:** Lab. Referencia
- **TRATAMIENTO:** Rehidratación
Antibióticos

Shigella spp.

- **INVASIVIDAD:** SI
- **SITIO INFECCION:** Colon
- **EPIDEMIOLOGIA:** Disentería
- **Dx:** Microbiológico
- **Identificación:** Aislamiento, pruebas bioquímicas, Serotipificación, Antibiograma
- **TRATAMIENTO:** Rehidratación Antibióticos

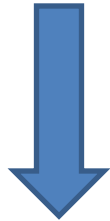
GENERO *Salmonella*

- **Especie: *enterica***
 - **Más de 2000 serovariedades: entre ellas**
 - **Serovariedad Enteritidis**
 - **Serovariedad Typhi**
- ***S. enterica* serovar Enteritidis (*S. enteritidis*)**
- ***S. enterica* serovar Typhi (*S. typhi*)**

GENERO *Salmonella*

S. enteritidis

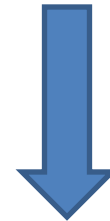
(intestino de aves, ganado,
reptiles, peces)



Enterocolitis

S. typhi

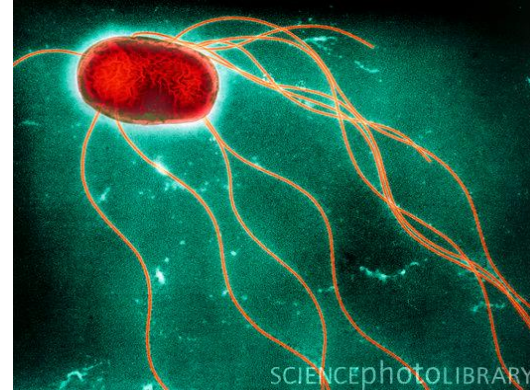
(reservorio humano)



Fiebre tifoidea

S. enteritidis: enterocolitis

- Consumo de huevos crudos, leche no pasteurizada, agua contaminada, etc.
- Síntomas (comienzan 24-48 horas): náuseas, fiebre, dolor abdominal, diarrea inflamatoria, presencia de leucocitos fecales.



S. enteritidis: enterocolitis

- Diagnóstico directo:
aislamiento e
identificación del
patógeno de heces o de
alimentos



Tratamiento:
rehidratación y
antibióticos



Salmonella enteritidis

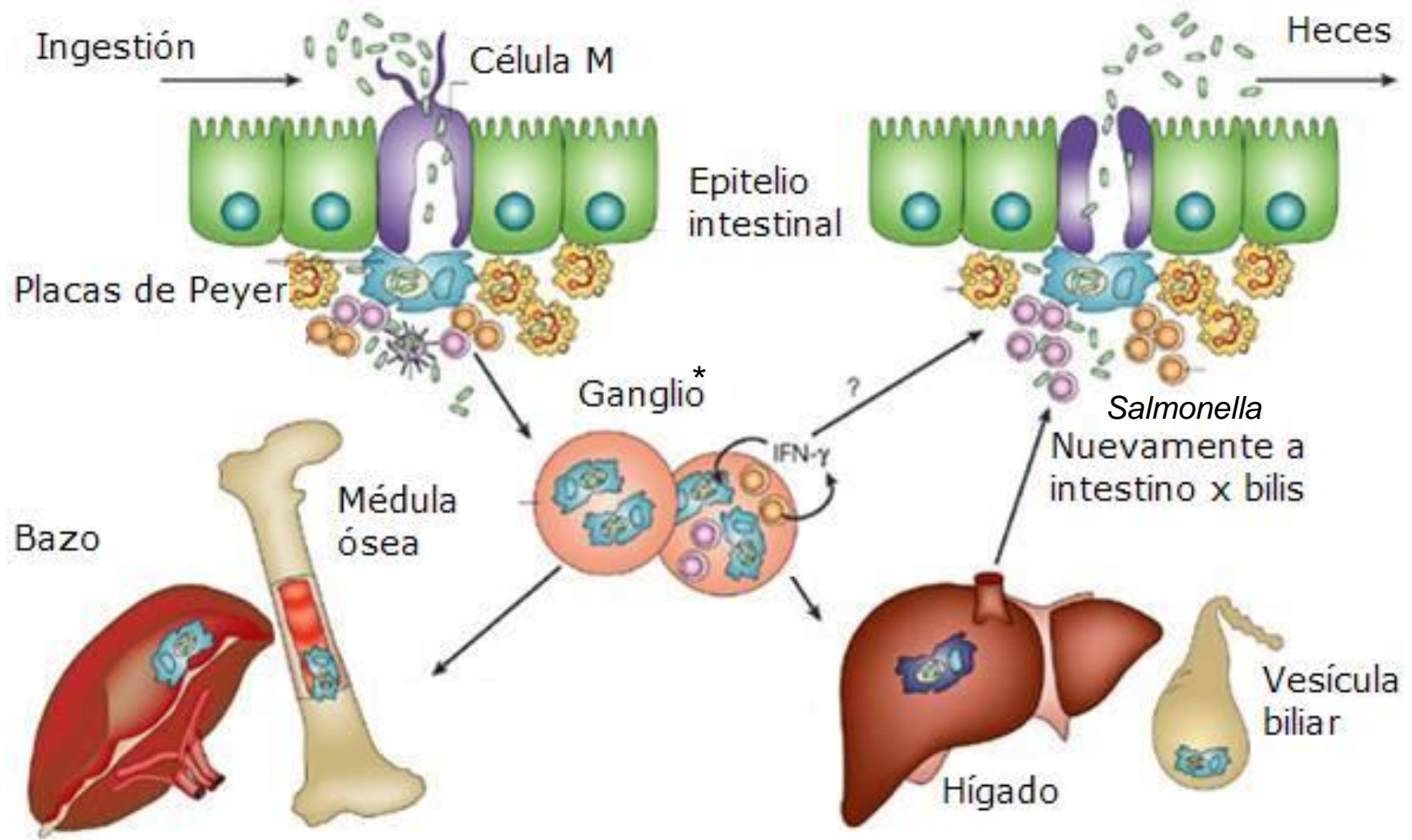
- **INVASIVIDAD:** SI
- **SITIO INFECCIÓN:** íleo
- **EPIDEMIOLOGÍA:** enterocolitis (consumo de agua, leche contaminadas, alimentos origen aviar)
- **Dx:** Microbiológico, Coprocultivo, Análisis de alimentos
- **Identificación:** Pbas bioq. Serotipificación, ATB
- **TRATAMIENTO:** Rehidratación, Antibióticos.

Fiebre Tifoidea (*S. typhi*)

- Síntomas (aparecen 10-14 días post ingestión)
- Fiebre
- No siempre hay diarrea.
- Es frecuente la cefalea y el dolor abdominal.
- Roseola



Salmonella typhi: Fiebre tifoidea



Portación de *S. typhi*



Fiebre tifoidea: diagnóstico directo

Hemocultivos: Es la prueba de mayor valor diagnóstico, alta positividad (90%) en la 1ª semana de comienzo de los síntomas.

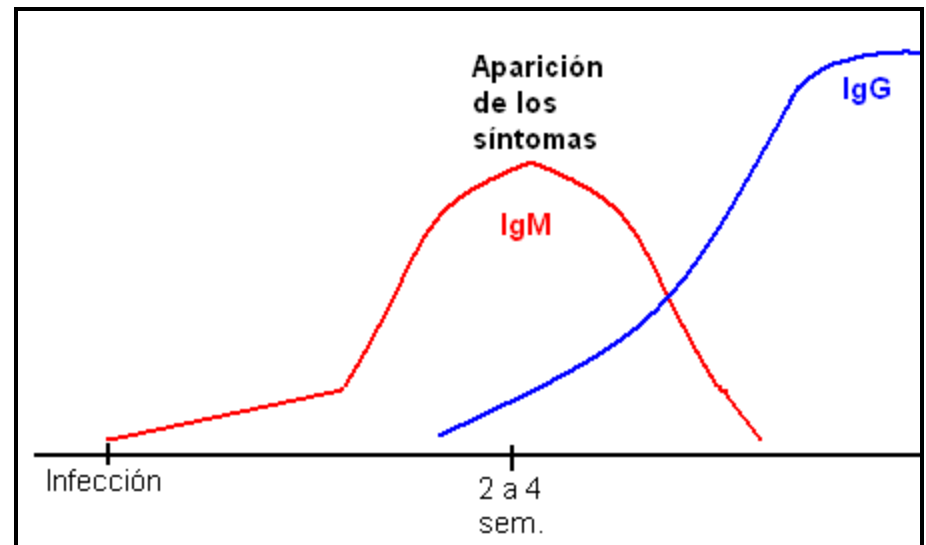
Coprocultivos: Escasa utilidad en las primeras etapas de la enfermedad. Tiene valor diagnóstico cuando va acompañado de una clínica compatible (portadores sanos?)

Urocultivos: baja positividad (30%)

Fiebre tifoidea: diagnóstico indirecto

Serología: Prueba de Widal. Detección de anticuerpos circulantes dirigidos contra antígenos O y H.

Escasa sensibilidad y especificidad.



Fiebre tifoidea: prevención

- Higiene personal
- Adecuada manipulación de alimentos
- Vacunación (viajeros a zonas endémicas)

Vacuna oral:
Cepa viva atenuada
de *Salmonella typhi*
Inmunidad por 3 años

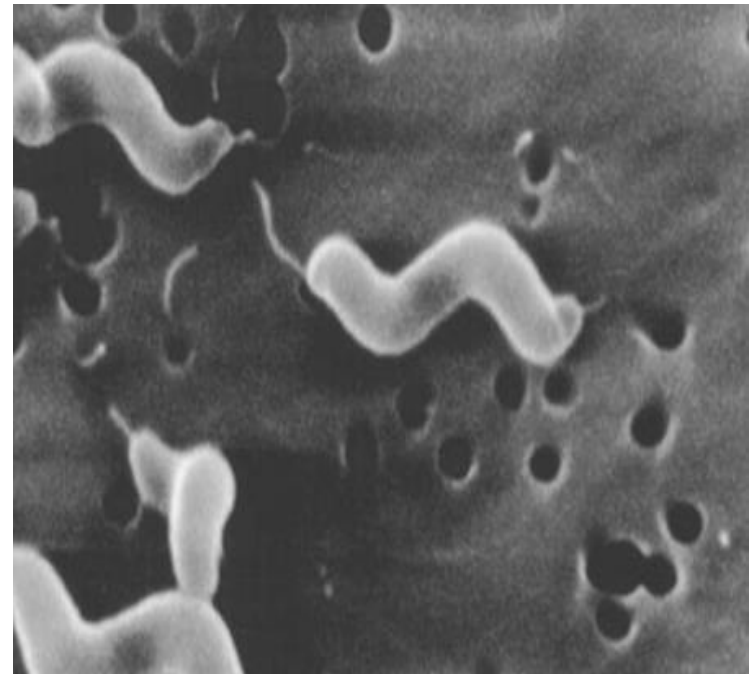


Salmonella typhi

- **INVASIVIDAD:** **SI**
- **SITIO INFECCION:** **íleo**
- **EPIDEMIOLOGIA:**
 - **Fiebre tifoidea (reservorio humano)**
- **Dx:** **Microbiológico**
 - **Hemocultivo**
 - **Coprocultivo?**
 - **Urocultivos?**
 - **Serología?**
- **Identificación:** **Pbas bioq., Serotipificación, ATB**
- **TRATAMIENTO:** **Antibióticos**
- **PREVENCIÓN:** **Vacuna oral (bacteria atenuada)**

GENERO *Campylobacter*

- **Bacilos Gram (-)**
- **Curvos, móviles**
- **Microaerofílicos**
 - 5-10% O₂
 - 3-10% CO₂



- **Especies de importancia clínica: *C. jejuni*, *C. coli*, *C. fetus***

***Campylobacter*: especies de importancia médica**

C. jejuni

C. coli

**Infecciones
entéricas**

C. fetus

**Infecciones
extraintestinales**

Campylobacter jejuni

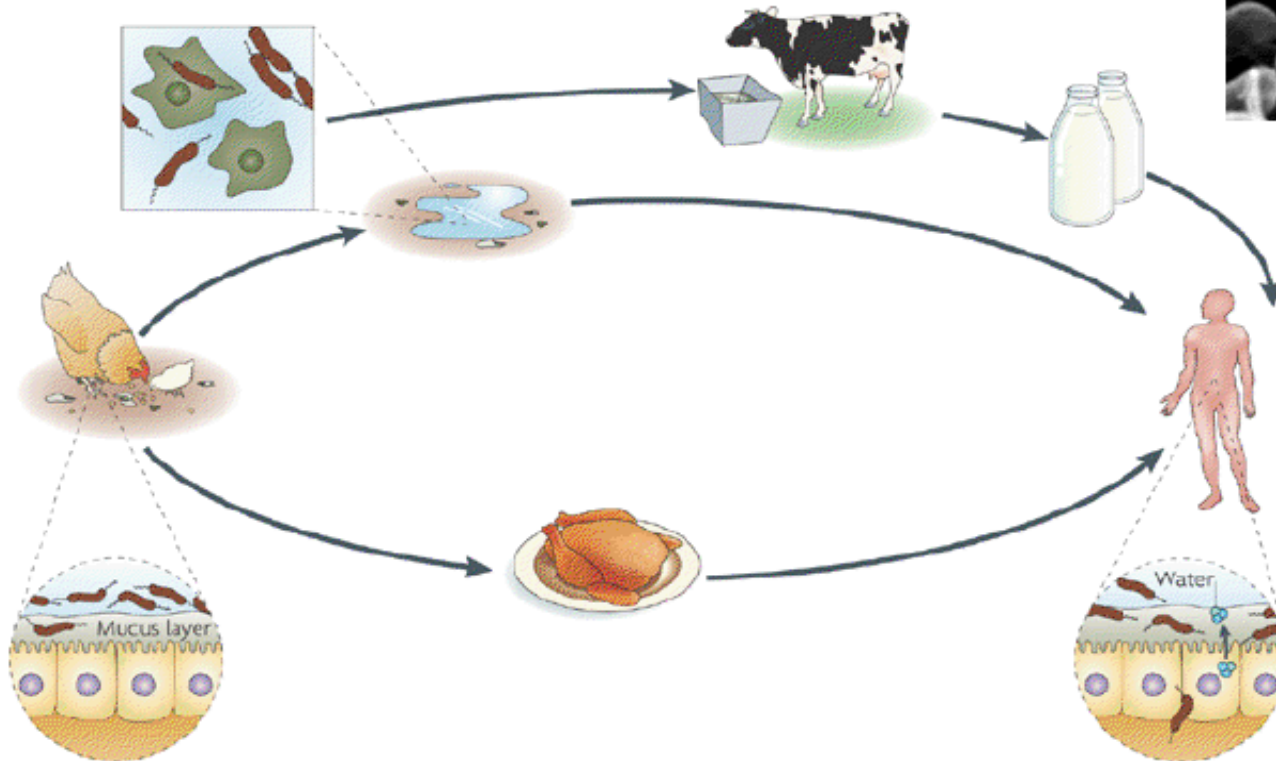
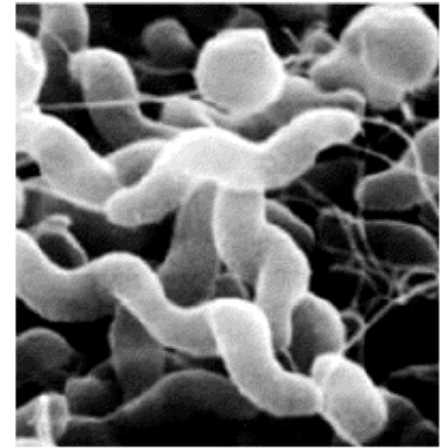
Contamina:

- agua
- leche no pasteurizada
- carne de aves, huevos



Campylobacter jejuni.

Contamina: agua, leche no pasteurizada, carne de aves, huevos, etc.



***C. jejuni*: cuadro clínico**

Diarrea acuosa

Disentería

Infección extraintestinal

Distintos virotipos?

Distintos virotipos?

- **Produce enterotoxina como *V. cholerae***
- **Invade epitelio como *Shigella* spp.**
- **Produce transitis como *Salmonella* spp.**
- **Sobrevive dentro de MØ como *S. typhi***
- **Produce linfadenitis como *Yersinia* spp.**

Campylobacter jejuni

DIARREAS SANGUINOLentas
en países industrializados

DIARREAS ACUOSAS
en países subdesarrollados

En los países subdesarrollados

- Afecta principalmente a < 5 años**
- Cuadro diarreico,
dolor abdominal (periumbilical)**

Campylobacter jejuni:
diagnóstico microbiológico

Coprocultivo

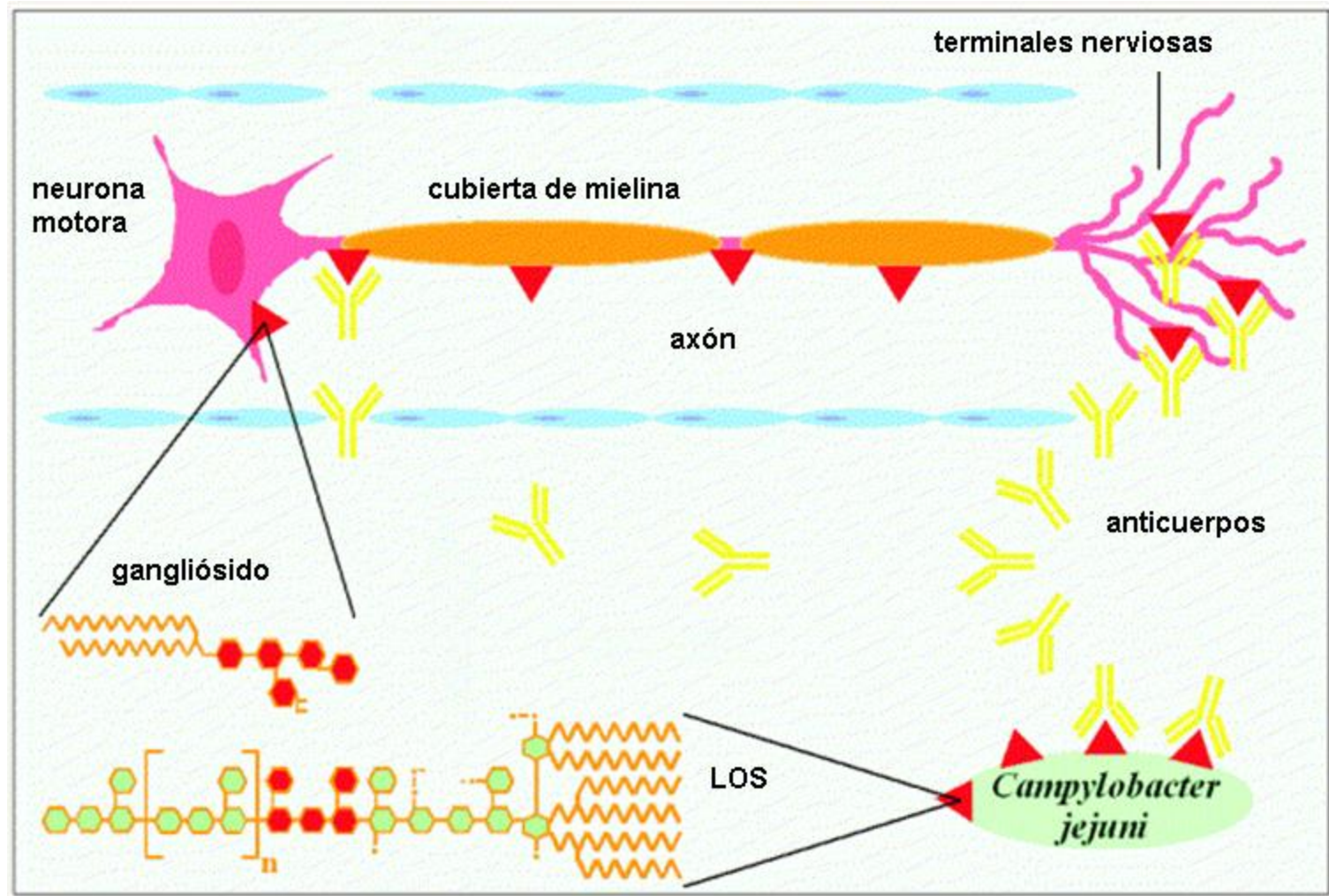
Medios especiales para *Campylobacter*
(agar sangre y antibióticos)

Atmósfera 5% de CO₂
42 °C

Campylobacter jejuni

- **INVASIVIDAD: SI**
- **SITIO INFECCIÓN: íleo**
- **EPIDEMIOLOGÍA:**
 - **Enterocolitis, linfadenitis (agua, leche contaminadas, alimentos origen aviar)**
 -
- **Dx y TRATAMIENTO:**
 - **Coprocultivo**
 - **Análisis de alimentos**
 - **Rehidratación, Antibióticos.**

Síndrome de Guillain Barre



Síndrome de Guillain-Barré

- **1 de cada 1.000 campilobacteriosis**
- **Debilidad muscular**
- **Debilidad músculos respiratorios**
- **Pérdida de reflejos**

Síndrome de Guillain-Barré

- 20% ventilación asistida**
- 15-20% secuelas neurológicas severas**
- 2-3% mortalidad**

Bacterias en primera plana

Microbiología en las noticias

Entre Mayo y Julio de 2011

Hamburgo, Alemania



- **4.000 casos de diarreas hemorrágicas**
- **1.000 casos de SUH**
- **50 víctimas fatales.**

El brote comenzó en Hamburgo y se extendió a otras ciudades alemanas y a 12 países europeos y a EEUU

Microbiología en las noticias

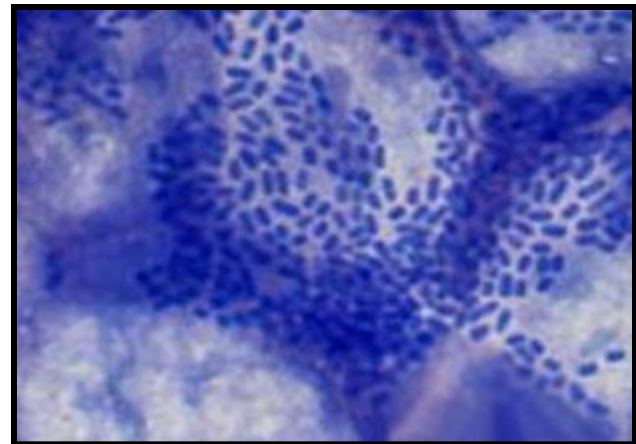
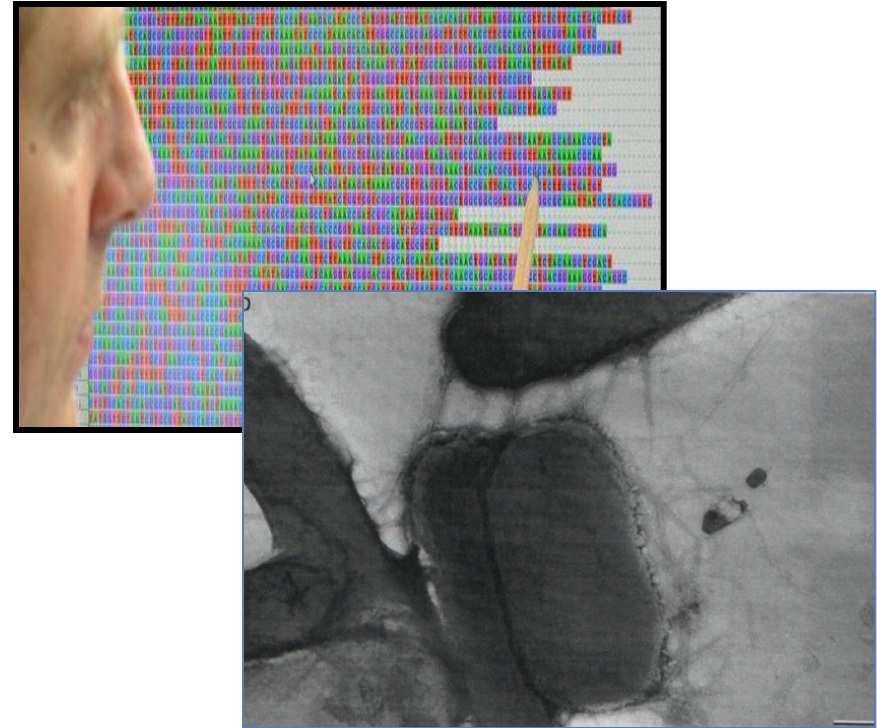
Características epidemiológicas

- 80% adultos > 20 años
- 75% mujeres
- 25% incidencia de SUH
- No se relacionó con consumo de carne picada mal cocida o productos sin pasteurizar



Microbiología en las noticias

- Se secuenció el genoma completo de la cepa de *E. coli* O104:H4
- La cepa causante del brote no es ECEH
- Es una cepa de ECEAg con capacidad de producir la toxina de Shiga.
- La cepa es tan poco frecuente que la falta de inmunidad previa resultó en una epidemia devastadora



Microbiología en las noticias

- Se sospecha que los infectados ingirieron brotes de fenogreco (semillas importadas de Egipto) en ensaladas.



**El hecho de que las ensaladas
son alimentos
consumidos principalmente
por las mujeres,
explica la mayor incidencia en
este género**

¡¡Muchas gracias!!