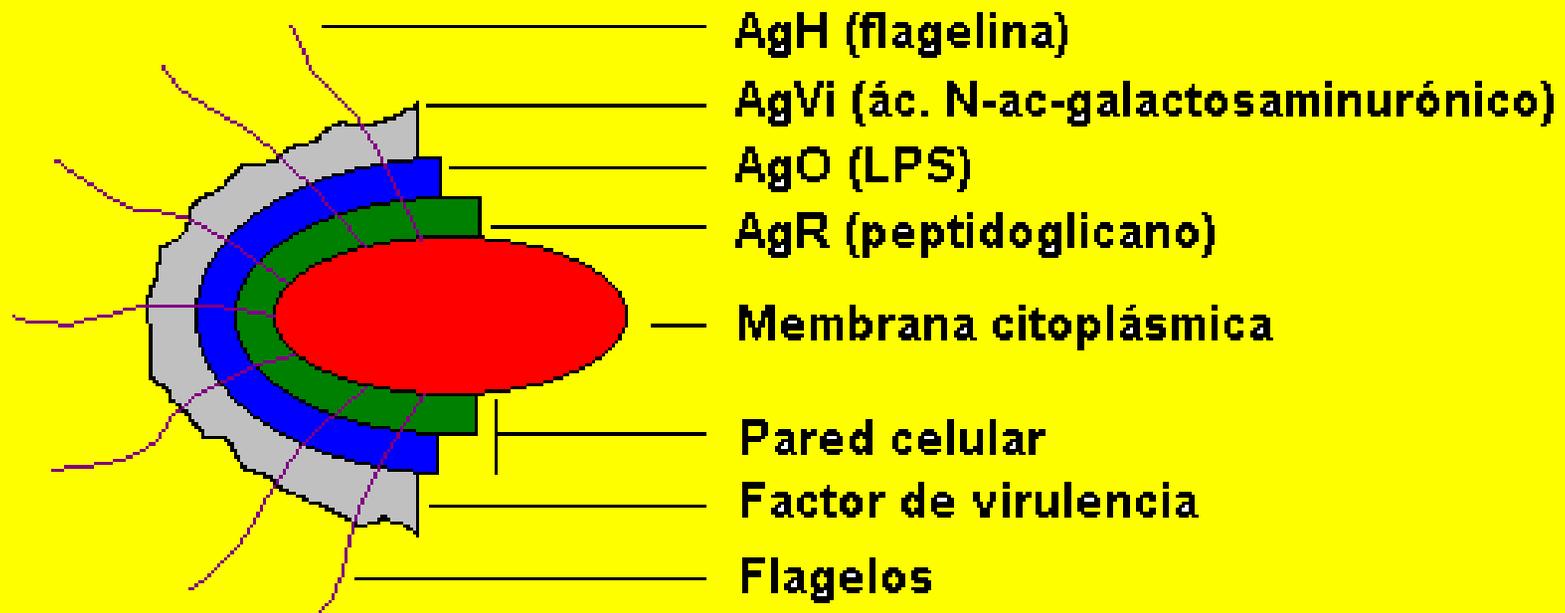


*Enterobacterias*  
*y*  
*Pseudomonas*

# *Salmonella*



## Constitución antigénica de *Salmonella*

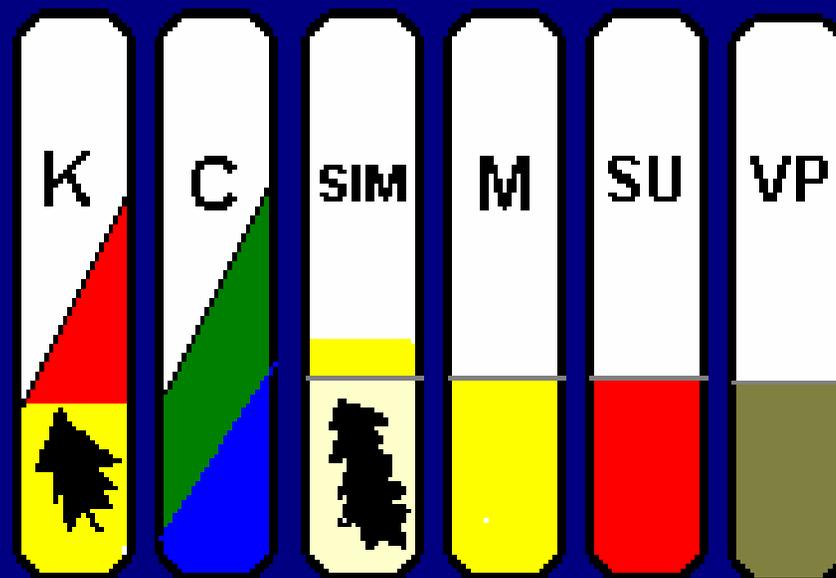


## Esquema de Kauffman y White

Determinantes AgO	Sero-grupo	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	Serotipo
<u>2</u> (12)	A	a	---	<i>Paratyphi</i>
<u>4</u> (12, 1, 5)	B	b	1, 2	<i>Schottmulleri</i>
<u>4</u> (12, 1, 5)	B	i	1, 2	<i>Typhimurium</i>
<u>6</u> (7)	C	c	1, 5	<i>Choleraesuis</i>
<u>6</u> (7)Vi	C	c	1, 5	<i>Hirschfeldii</i>
<u>6</u> (8)	C	e, h	1, 2	<i>Newport</i>
<u>9</u> (12)Vi	D	d	---	<i>Typhi</i>
<u>9</u> (12)	D	g, m	---	<i>Enteritidis</i>

# Clasificación de Edwin

ESPECIE	Citrato	ODC	Trehalosa	Gas de glucosa
<i>Salmonella typhi</i>	-	+	-	-
<i>Salmonella choleraesuis</i>	-	-	+	+
<i>Salmonella enteritidis</i>	+	+	+	+



## CLASIFICACIÓN ACTUAL

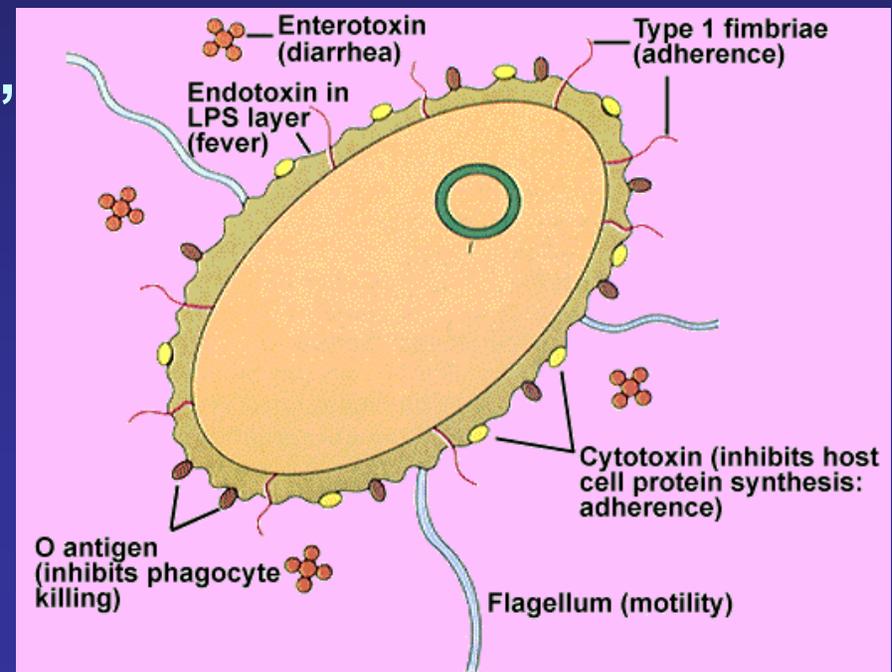
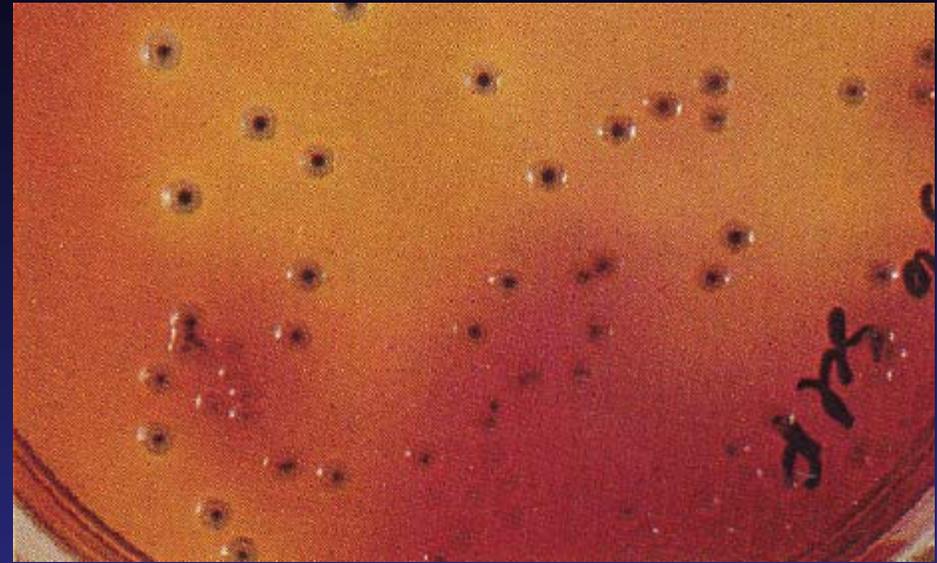
- ✓ **Por hibridación DNA-DNA: 8 grupos**
- ✓ El grupo I incluye al 99% de las cepas de interés en humanos y, si se le aplican las reglas del Código Bacteriológico, *S. choleraesuis*
- ✓ El CDC propuso cambiar por *S. enterica*
- ✓ La Comisión Judicial del Comité Internacional sobre Bacteriología Sistemática denegó tal sugerencia

Por lo tanto: ***S. choleraesuis***

O bien: *Salmonella* 9,12,d,Vi, etc.

## *Salmonella* resiste:

- Temperats de congelación
- La acción bacteriostática del tetracionato y el selenito sódicos
- El efecto de la penicilina y, según la cepa, a tetraciclina, ampicilina y la combinación trimetoprim-sulfametoxazol



# Entidades clínicas asociadas a *Salmonella*

## a) Gastroenteritis

Per. de incubación: 2-5 días; principales serotipos: *Enteritidis* y *Typhimurium*-; duración: 3-8 días y afecta al tracto gastrointestinal, con dolor y calambres abdominales, fiebre moderada y evacuaciones con moco.

## b) Septicemia

Serotipo *Choleraesuis*

## c) Fiebres entéricas (fiebres tifoidea y paratifoidea)

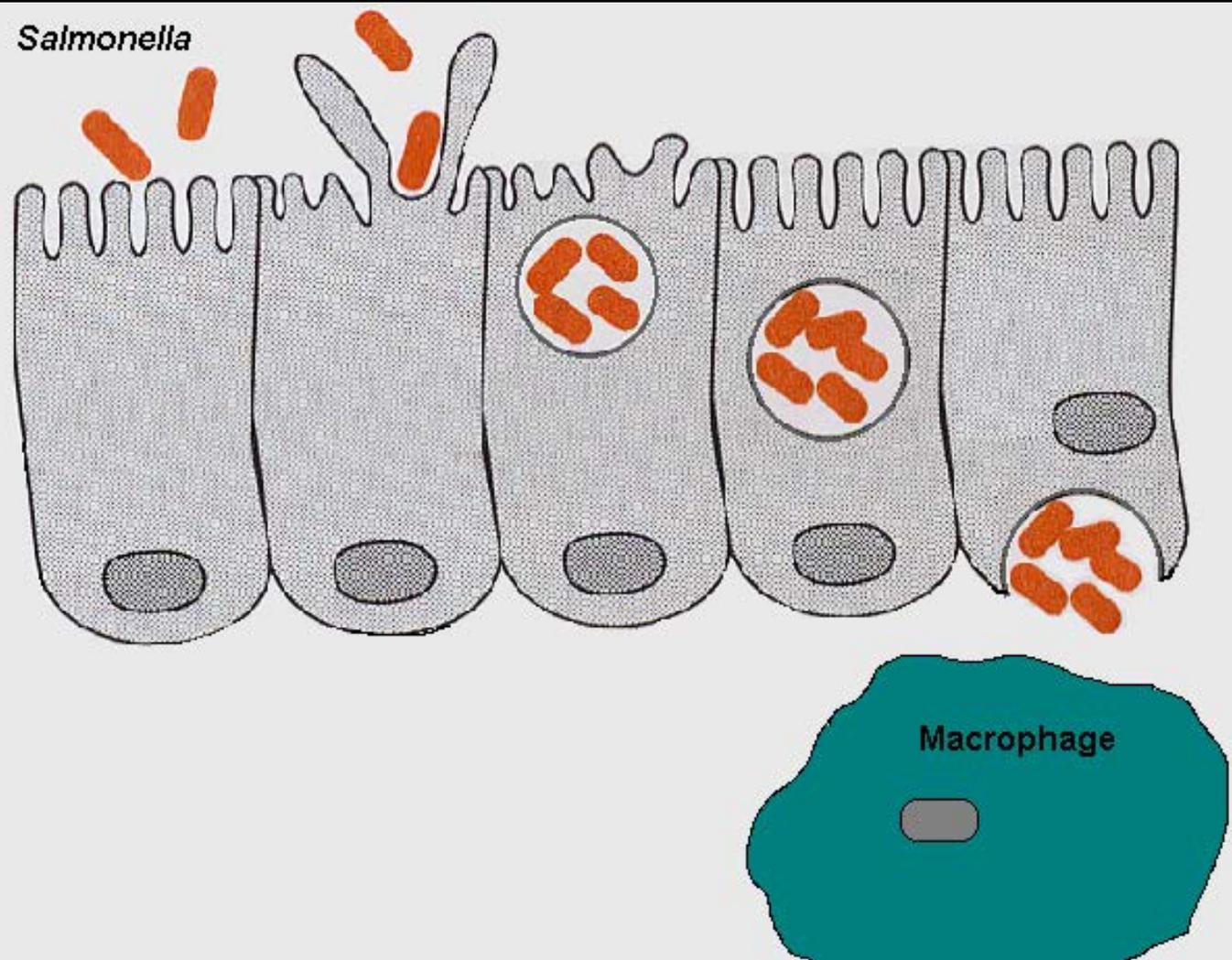
Serotipos *Typhi* y *Paratyphi A, B o C*

# FIEBRES ENTÉRICAS

## 1a. semana (periodo prodrómico):

- ✓ Los  $\mu$ os se establecen en intestino delgado, penetran a los enterocitos por fagocitosis no profesional y, por exocitosis, pasan hacia la submucosa, en donde son englobados por macrófagos
- ✓ Síntomas: sólo fiebre moderada, mareo, estreñimiento y cefalea
- ✓ Dx de lab: Generalmente no se realiza, dado que el paciente no acude a consulta médica

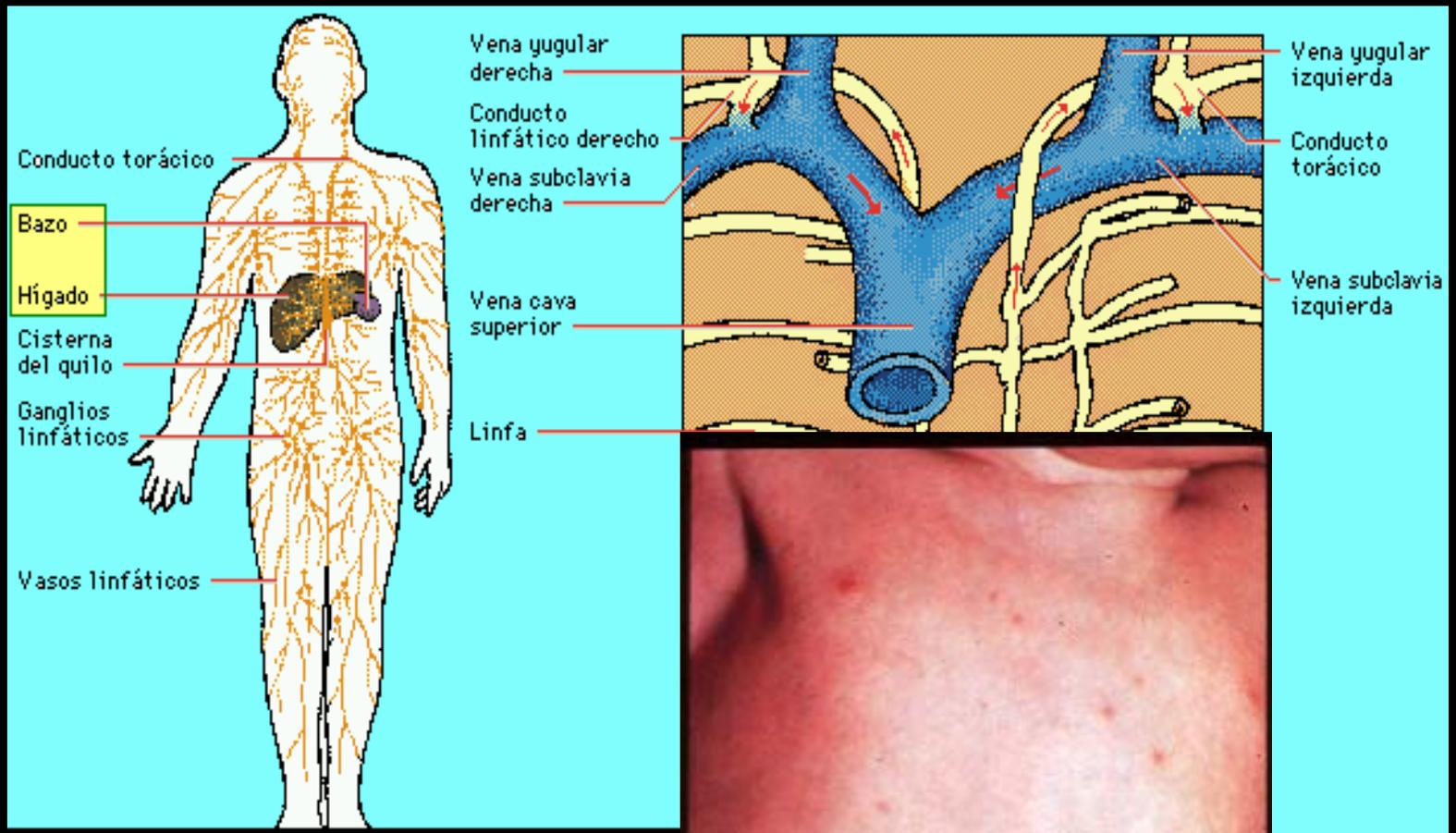
*Salmonella*



# FIEBRES ENTÉRICAS

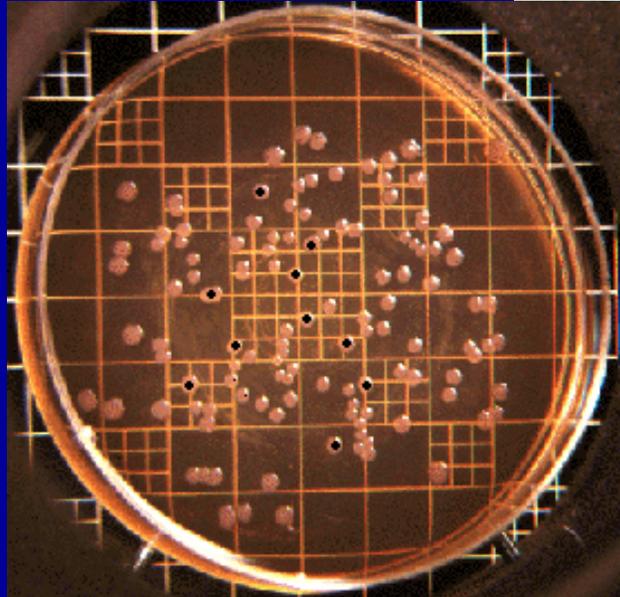
## 2a. semana:

- Los  $\mu$ os se reproducen dentro de M $\phi$ s en cuyo interior alcanzan el torrente circulatorio causando severas septicemias y estableciéndose en bazo, hígado y vesícula biliar
- **Síntomas; fiebre elevada, cefalalgia intensa, postración, dolor muscular generalizado y, en ocasiones, roséola tífica**
- **Dx de lab: en este período es aplicable tanto el de tipo directo (hemocultivos) como el indirecto (reacción de Widal)**



# Diagnóstico de laboratorio

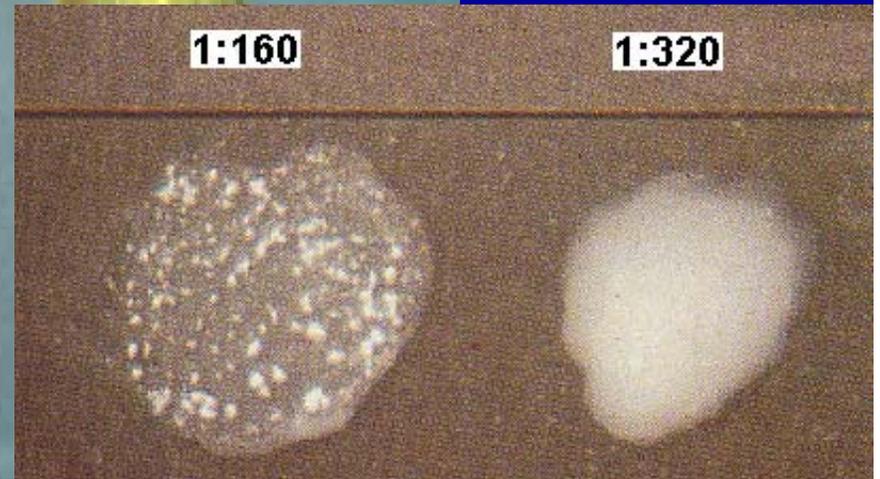
## 2a. semana



**Hemocultivo**



**Reacción de Widal**



1:160

1:320

# FIEBRES ENTÉRICAS

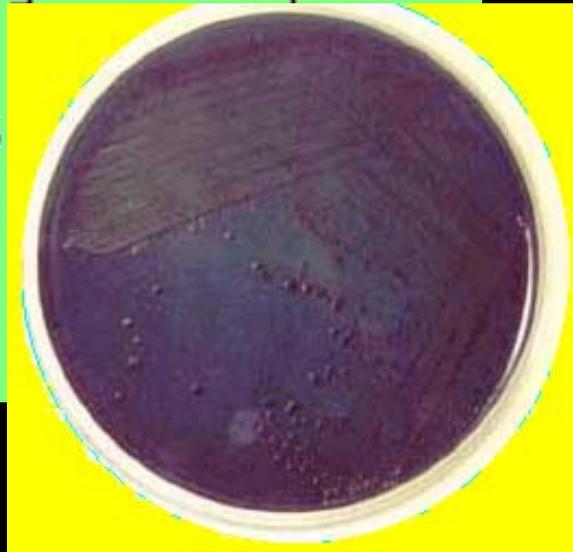
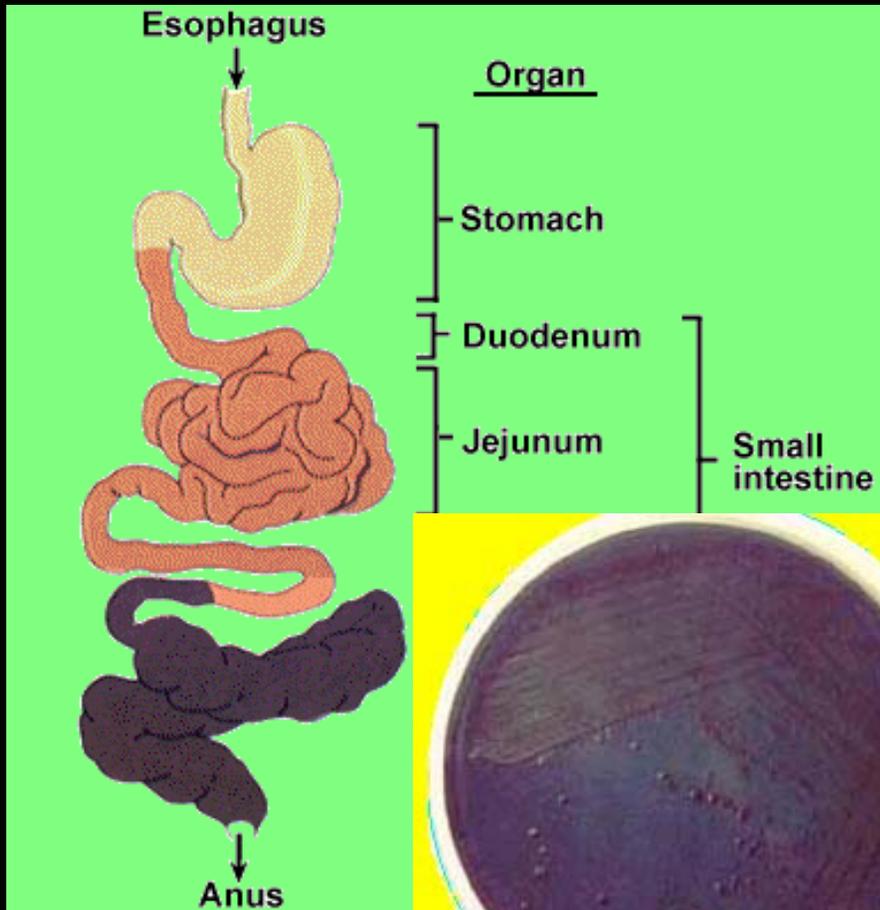
## 3a. semana:

- ✓ Los  $\mu$ os regresan al intestino (vía el colédoco) y se reproducen originando la ulceración de las placas de Peyer; no ocurre gran pérdida de agua/electrolitos, pero sí diarrea y fiebre moderada
- ✓ En 3 a 20 % de casos: el estado de portador intermitente (las personas liberan  $\mu$ os -en heces y orina- durante tiempos prolongados)
- ✓ Dx de lab: directo (coprocultivos) e indirecto (reacción de Widal)

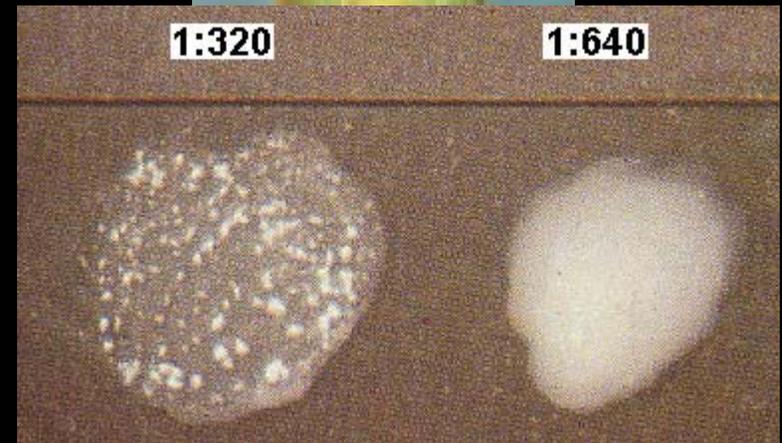


# Diagnóstico de laboratorio

## Coprocultivo 3a. semana



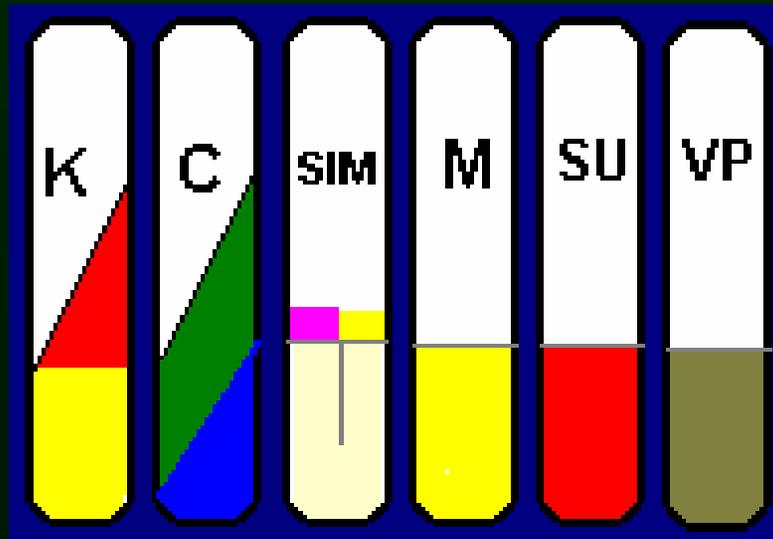
## Reacción de Widal



# Shigella

## Clasificación

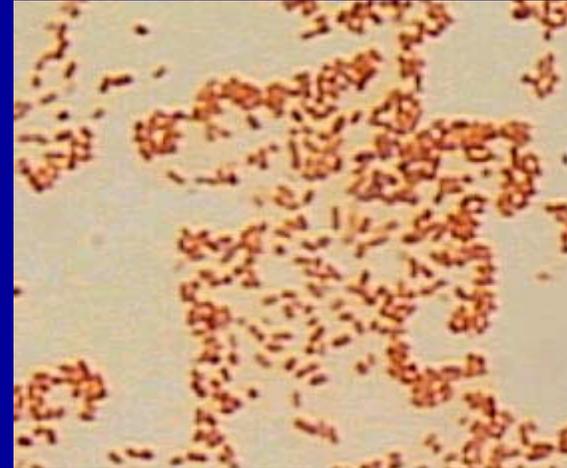
GRUPO	ESPECIE	# SEROTIPOS
A	<i>S. dysenteriae</i>	12
B	<i>S. flexneri</i>	6
C	<i>S. boydii</i>	18
D	<i>S. sonnei</i>	1



# *Shigella*

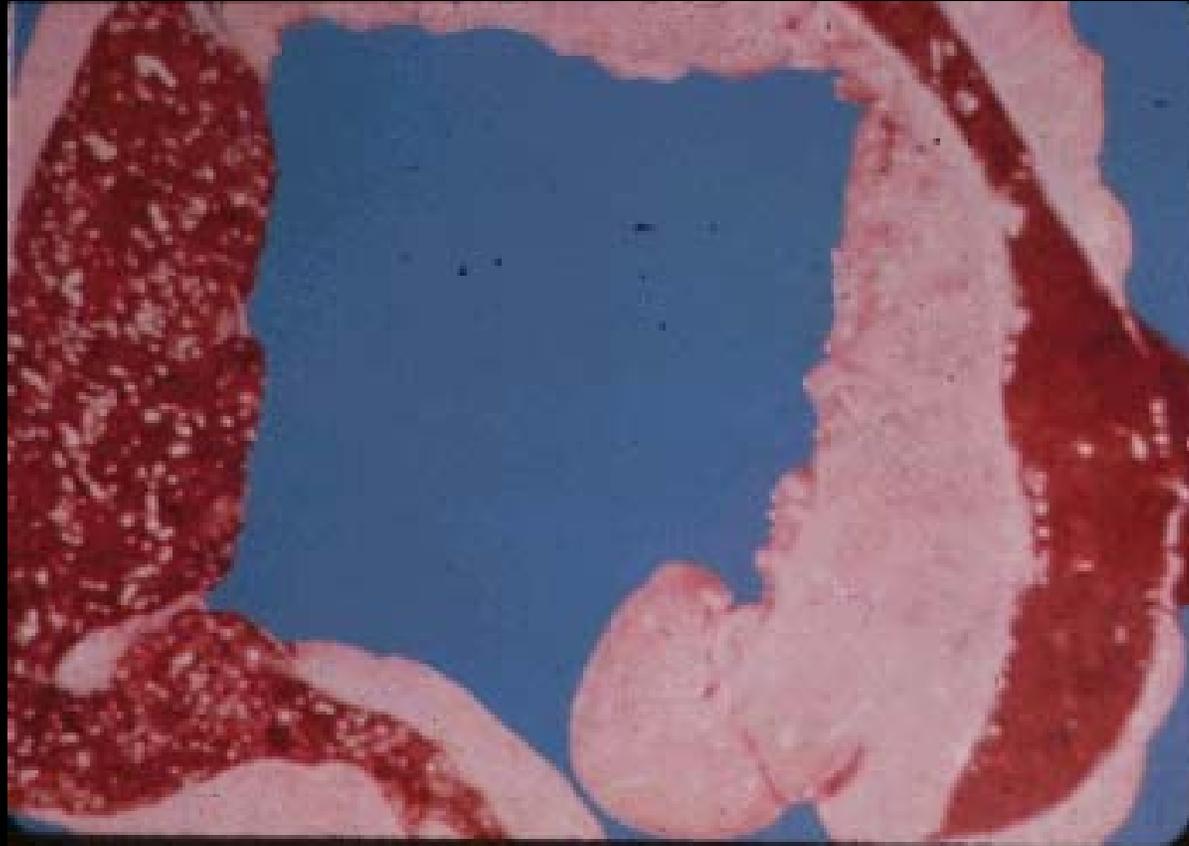
## Generalidades

- Muy sensible a pH ácidos
- **Resiste la bacteriostasis del selenito y tetracionato**
- Muy invasiva en intestino grueso; no causa afecciones extraintestinales
- Muy virulenta: 10 a 100 células originan enfermedad entérica al humano
- Sólo infecta a humanos y primates
- Transmisión: materia fecal-alimentos o bebidas-boca, o materia fecal-moscas-alimentos-boca



# La disentería bacilar o shigelosis

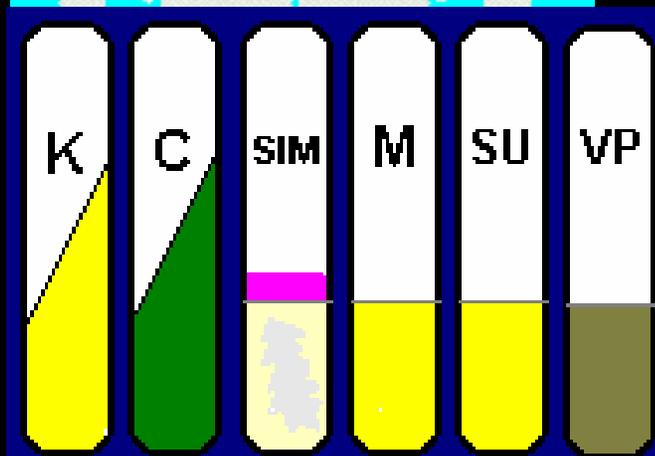
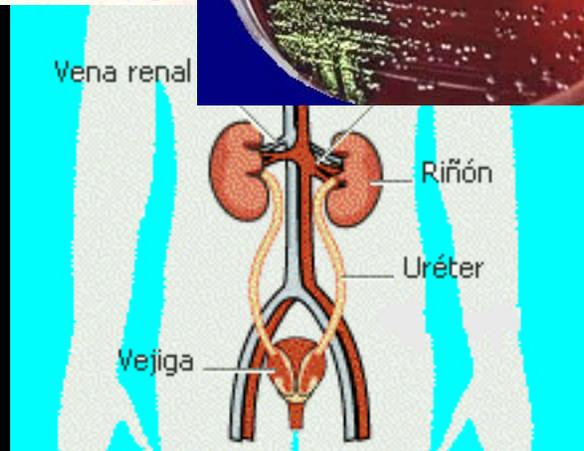
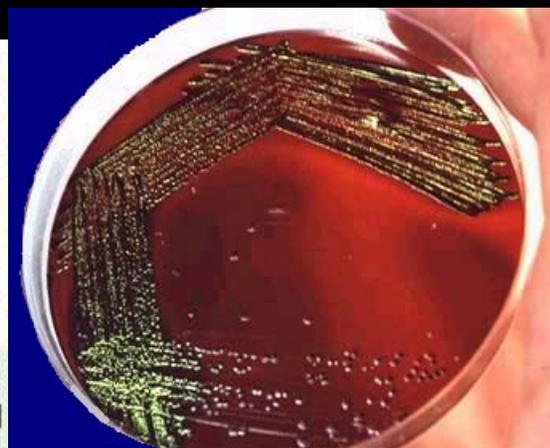
- ✓ **Causada por las 4 especies del género**
- ✓ **Su mortalidad es más importante en los niños**
- ✓ **Su per. de incubación: 2-5 días**
- ✓ **Síntomas: enteritis hemorrágica con fiebre, escalofríos, tenesmo, espasmos en el colon y deposiciones mucosanguinolentas**
- ✓ **Duración: 3-8 días**
- ✓ **Dx de lab: coprocultivo**
- ✓ **Tx: ampicilina, amoxicilina o TMP-SZL**



# *Escherichia coli*

## Patología

- ✓ # 1 en septicemia
- ✓ # 1 en UTIs
- ✓ # 3 en meningitis
- ✓ Otras afecciones: infecciones de heridas, otitis media, infecciones intrahospitalarias, neumonías y oftalmías
- ✓ # 1 ó 2 en enteritis epidémica (sólo aplica para las categorías diarreagénicas)



# *Escherichia coli* diarreagénicas

**ECET = *E. coli* enterotoxigénica**

**ECEP = *E. coli* enteropatógena**

**ECEI = *E. coli* enteroinvasiva**

**ECEA = *E. coli* enteroagregativa**

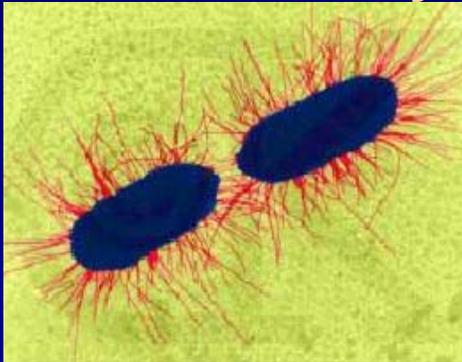
**ECAD = *E. coli* adherente-difusa**

**ECEH = *E. coli* enterohemorrágica**

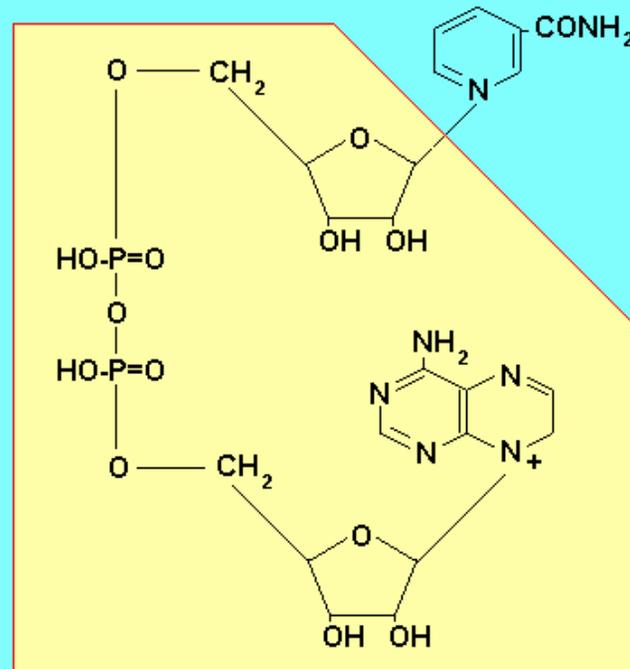
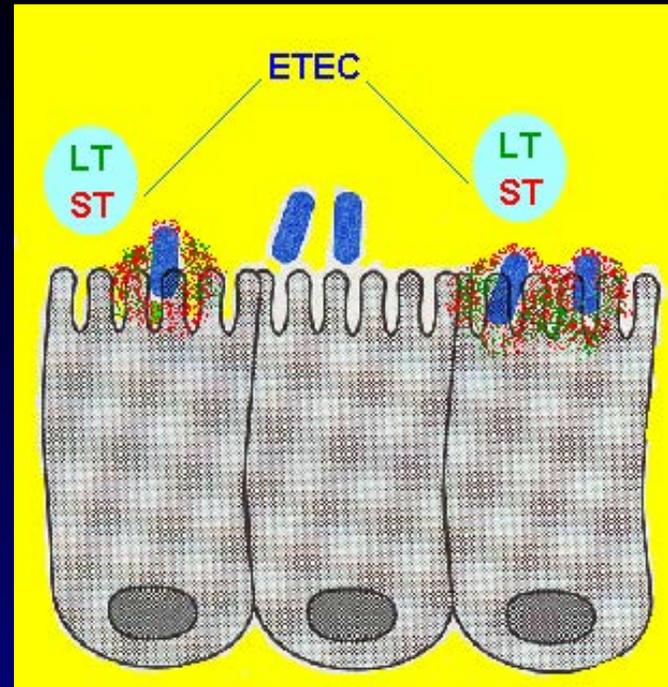
**Terapia: restitución de agua y electrolitos,  
subsalicilato de Bi, doxicilina, TMP-SZL o  
fluoroquinolonas**

# ECET

- Categoría que afecta más frecuentemente a infantes: diarreas muy voluminosas
- También es la principal causante de la “diarrea del turista”
- Adhesinas: CFA I-IV y CS 1 a 21

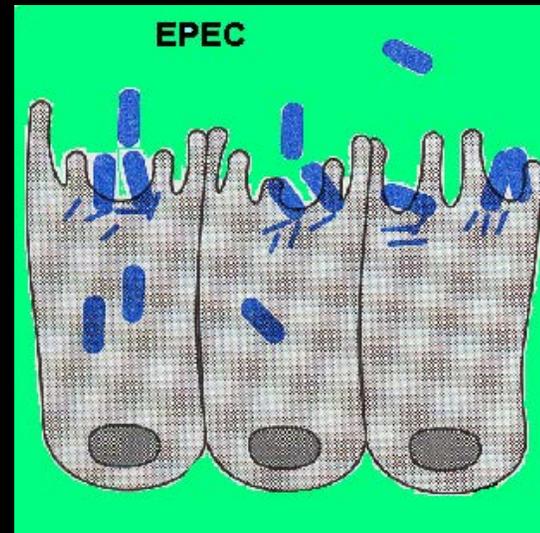


- Exotoxinas: LT y ST; la LT es muy similar estructural y fisiológicamente al colerágeno (CT)



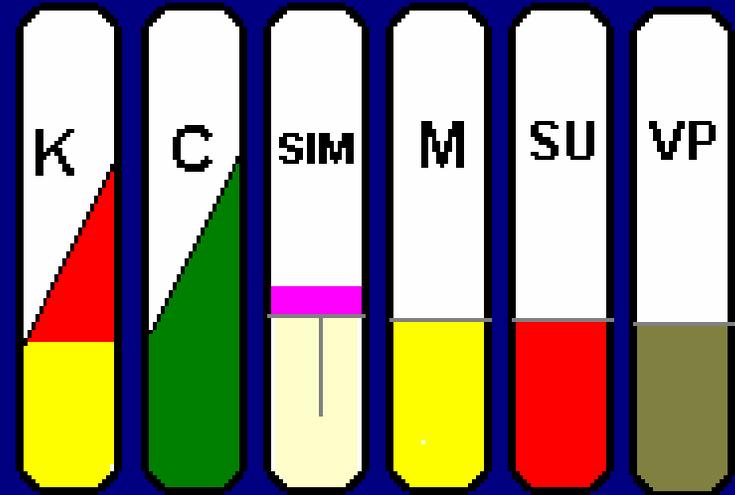
# ECEP

- ✓ Sigue en frecuencia a ECET
- ✓ **Adhesinas: BFP e intimina**
- ✓ Plásmido de virulencia: EAF, que codifica para los BFP
- ✓ **Tir; proteína receptora de la intimina; se transloca a céls hospederas**
- ✓ LEE = *locus* de efusión en enterocitos que origina pedestales de adherencia
- ✓ Lesiones A/E; modelo de “adherencia localizada” en céls epiteliales HEp-2.



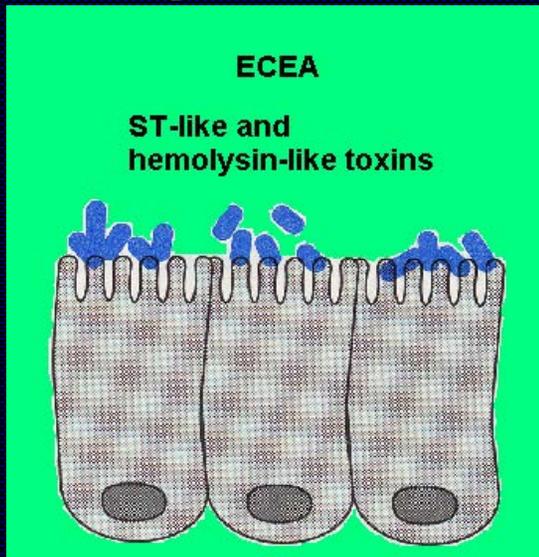
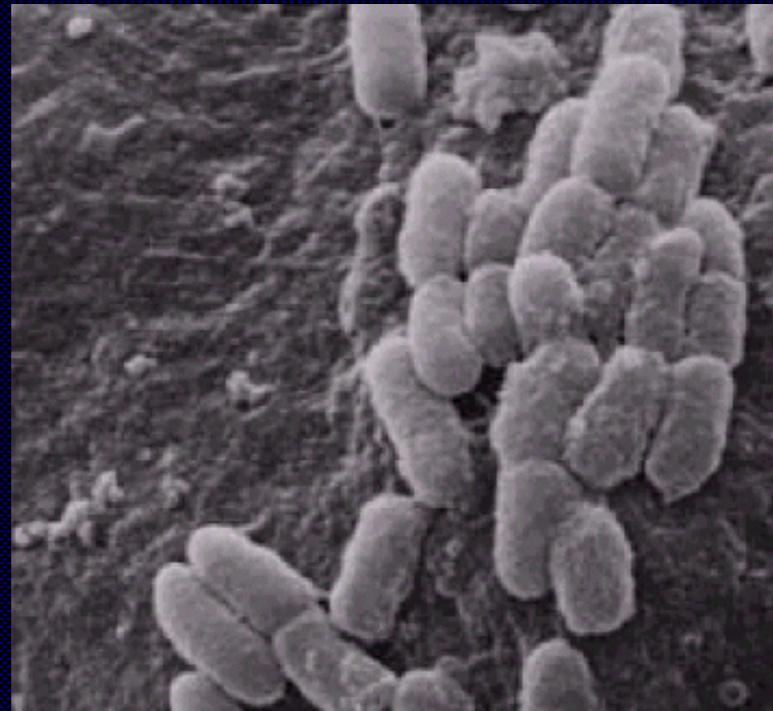
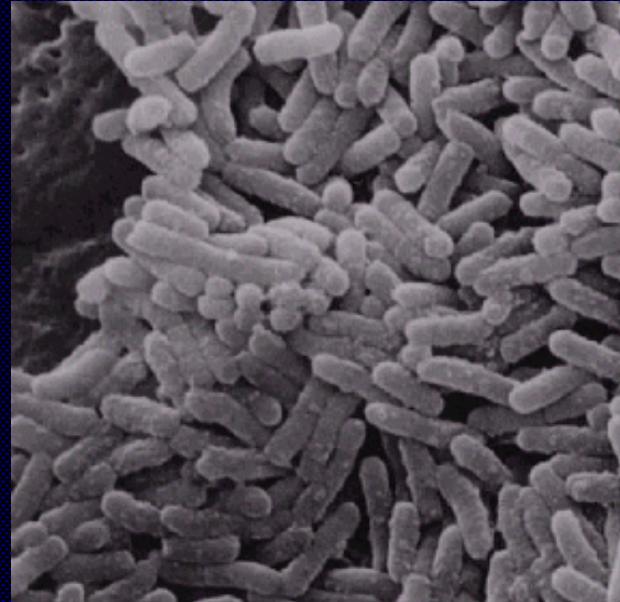
## ECEI

- Como *Shigella*: inmóvil y Lac –; igual patología e invasividad
- Adhesinas y escape del fagosoma: IpaD, IpaB e IpaC
- Adquiere movilidad intra e intercelular mediante la adsorción de colas de actina
- Plásmido y enterotoxina: plnv y Sen



# ECEA

- ✓ **Diarreas persistentes: 14 días o más**
- ✓ **Adhesinas: AAF I, II**
- ✓ **Toxinas: EAST1,  $\cong$  a la ST de ECET y una citotoxina**
- ✓ **Modelo “adherencia agregativa”:** bacterias extracels aglutinadas como “pilas de ladrillos”

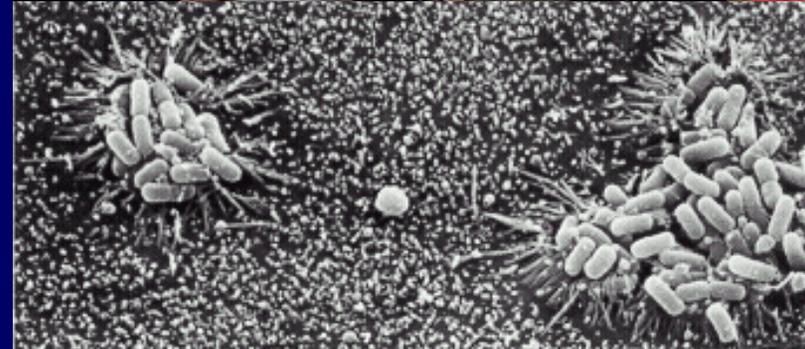
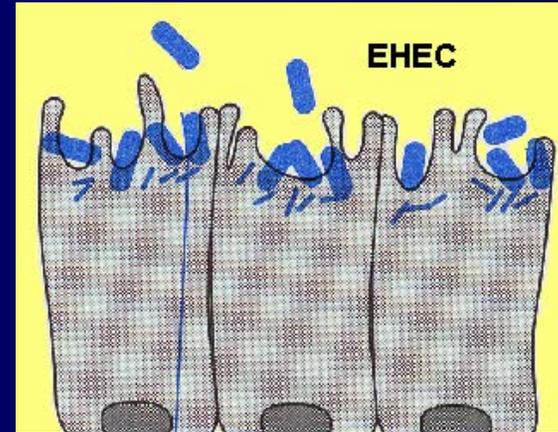


# ECAD

- **Grupo heterogéneo poco frecuente sobre el que se han generado grandes polémicas acerca de su significado clínico**
- **Adhesinas: F1845**
- **Modelo de “adherencia difusa” en céls HEp-2**

# ECEH

- ✓ **Causa HC, HUS y PTT**
- ✓ **Ha originado grandes brotes en países desarrollados, Chile Argentina, etc. (carne molida)**
- ✓ **Principal serotipo: O157:H7**
- ✓ **Adhesión: intimina-Tir y LEE**
- ✓ **Toxinas: Stx1 y 2, EAST1 y Eh**
- ✓ **Plásmido adicional: pO157**
- ✓ **Ocasiona lesiones A/E como ECEP**



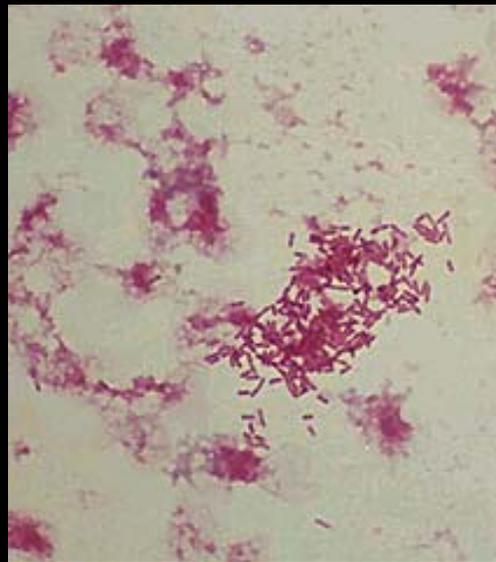
# *Klebsiella*

***K. oxytoca*: septicemia y neumonía**

***K. rhinoscleromatis*: rinitis granulomatosa**

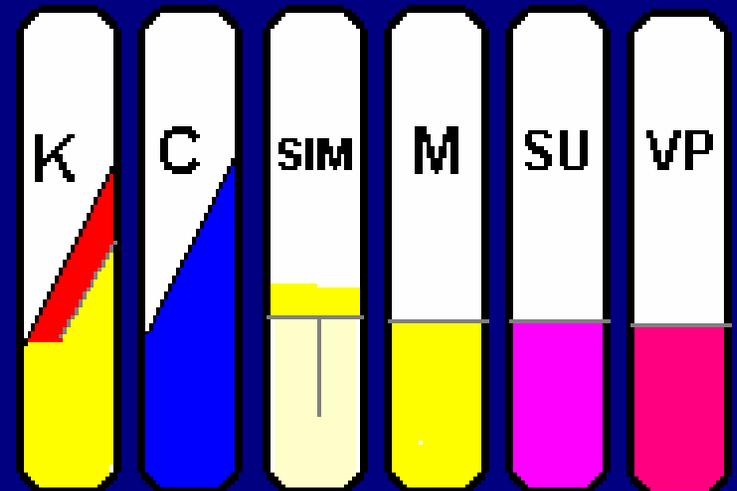
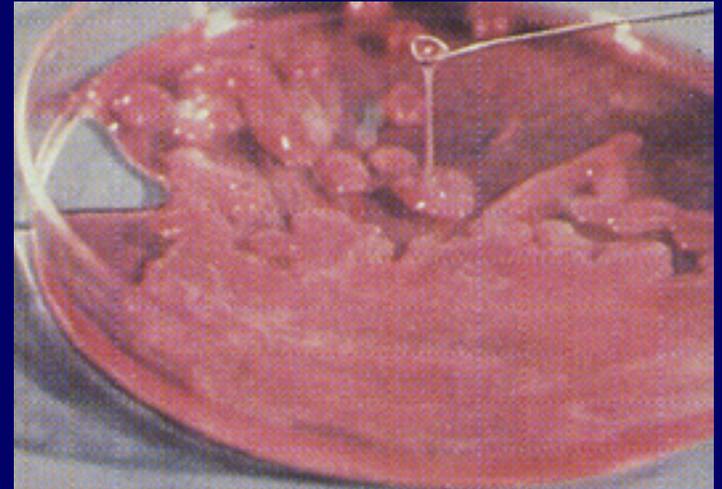
***K. ozaenae*: ozena o rinitis atrófica crónica**

***K. pneumoniae* = bacilo de Friedländer**



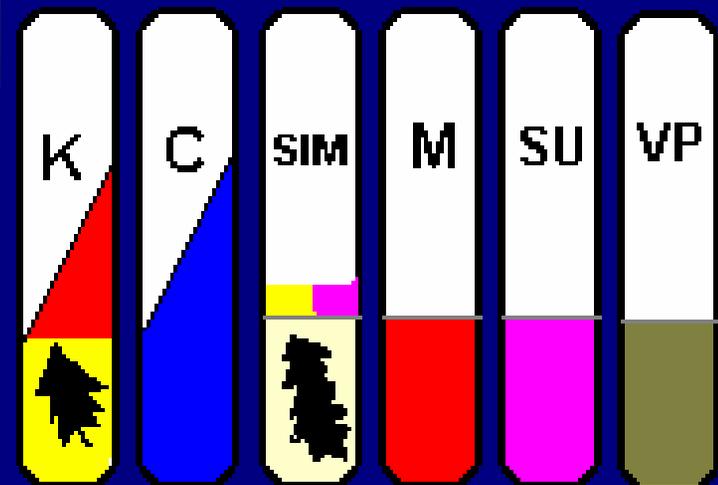
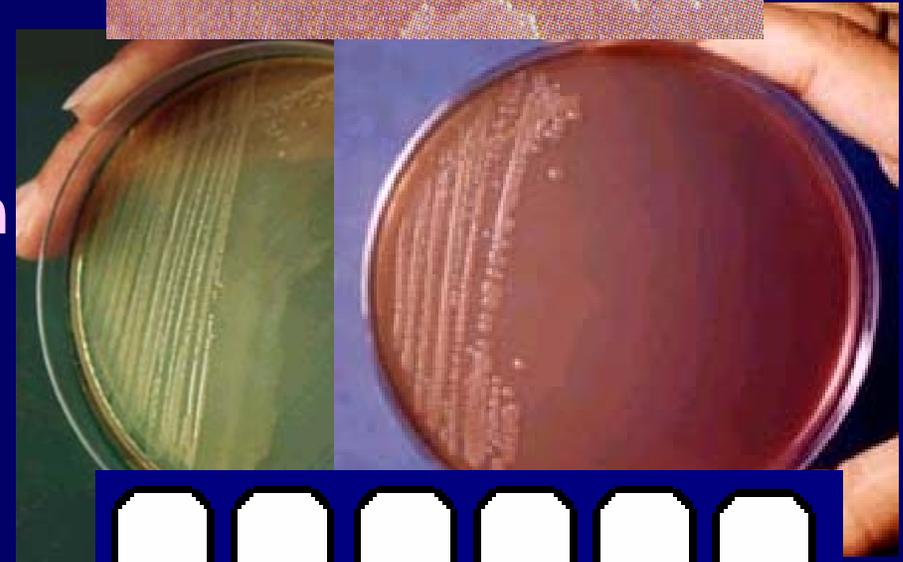
## *K. pneumoniae*

- ✓ # 2 en septicemia y # 2 en UTI's
- ✓ Causa neumonías hemorrágicas graves, con expectoración densa y adherente color rojiza
- ✓ Es uno de los 10 principales en infecciones intrahospitalarias
- ✓ Otras afecciones: meningitis y contaminación de heridas
- ✓ Ciertas cepas: TL / TE
- ✓ Es fijadora de N<sub>2</sub>



# *Proteus mirabilis* y *Proteus vulgaris*

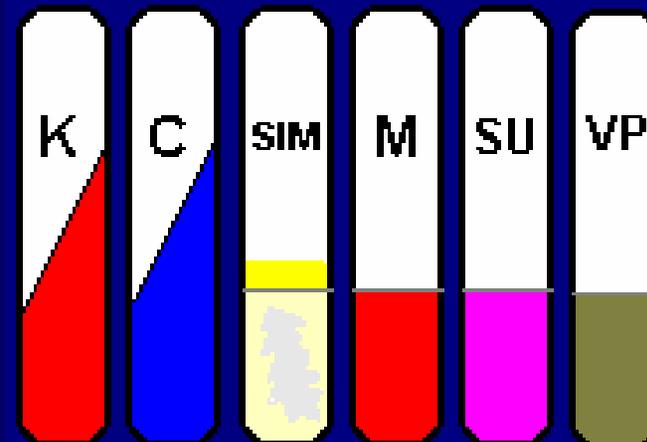
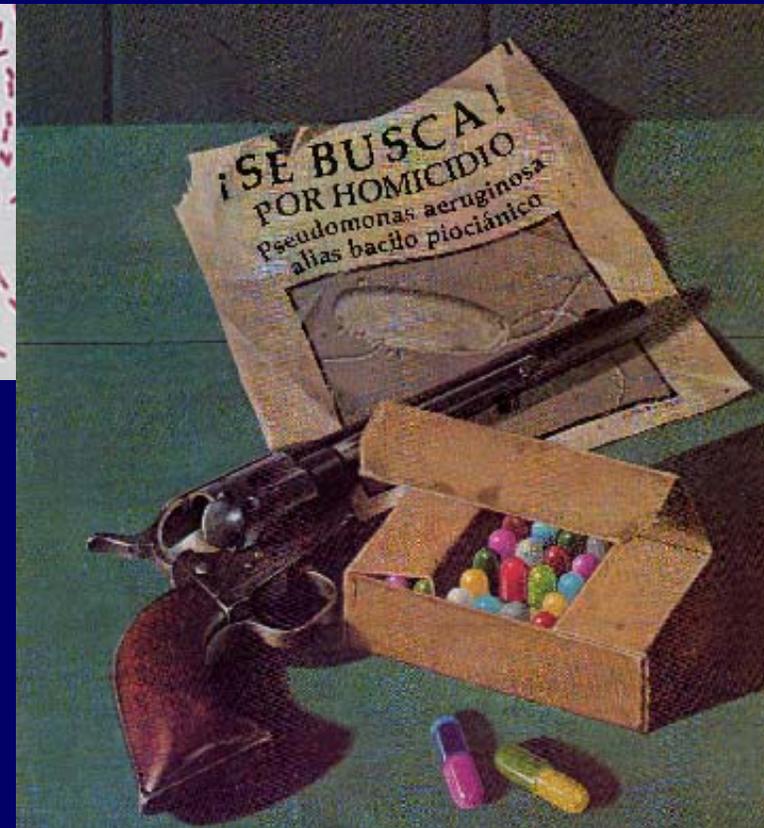
- **Incluidos entre los 8 principales causantes de septicemia**
- # 3-5 en UTIs, provocando la formación de cálculos en vejiga (hipuratos y fosfatos de Ca o Mg)
- **Ciertas otitis medias derivan en meningitis**
- **Algunos casos de neumonía y contaminación de heridas**
- Las variantes inmóviles OX2, OX19 y OXK ⇒ Dx indirecto de rickettsiasis



# *Pseudomonas aeruginosa*

## Patología

- # 1 en infecciones intrahospitalarias
- # 3 en septicemia
- # 1-3 en ulceración de la córnea
- # 1 en fibrosis quística
- Causante de neumonía, meningitis y otitis
- Provoca UTIs en ancianos
- Multirresistencia ⇒ antibiogramas; carbenicilina+gentamicina o sulfamilon



# *Pseudomonas aeruginosa*

## Factores de virulencia

- ✓ **Adhesinas: Pili, capa limosa**
- ✓ **Exotoxinas: A, citotoxina y hemolisinas**
- ✓ **Exoenzima S y proteasas**
- ✓ **Piocianina**
- ✓ **Pioverdina y pioquelina**

