



Infografía

Alan Mauricio Sánchez Domínguez.

Alejandro García García.

Royer Obed Ramírez López.

Infografía.

Primer Parcial.

Microbiología y Parasitología.

Dr. Dagoberto Silvestre Esteban.

Medicina Humana.

Segundo Semestre.

Comitán de Domínguez, Chiapas, a 05 de septiembre de 2024

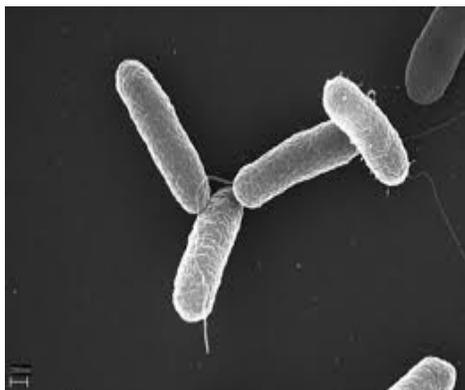
SALMONELLA

DEFINICIÓN

La infección por salmonela (salmonelosis) es una enfermedad bacteriana común que afecta el tubo intestinal. La bacteria de la salmonela generalmente vive en los intestinos de animales y humanos y se expulsa mediante las heces (materia fecal). La forma más frecuente de infección en los humanos es a través de agua o alimentos contaminados.

MORFOLOGÍA

Los microorganismos del género *Salmonella* son bacilos, Gram negativos, anaerobios facultativos, pertenecientes a la familia *Enterobacteriaceae*. Su tamaño oscila de 0,3 a 1 um x 1,0 a 6,0 um. Son móviles debido a la presencia de flagelos peritricos, a excepción de *S. gallinarum* y *S. pullorum*.



Poseen un metabolismo oxidativo y fermentativo.

Producen ácido y a menudo gas durante la fermentación de la glucosa u otros hidratos de Carbono, son catalasa positivos (salvo raras excepciones) y oxidasas negativos. Se multiplican bien en medios ordinarios. Las

colonias son al cabo de 18 a 24 horas de 2 a 3 um de diámetro salvo algunos serotipos que producen colonias enanas. Entre otras características bioquímicas se cuentan reducción de nitratos a nitritos, utilizan citrato como única fuente de Carbono, producen H₂S, son ureasas negativos, no des-aminan Fenilalanina, y son tetrionato reductasas.

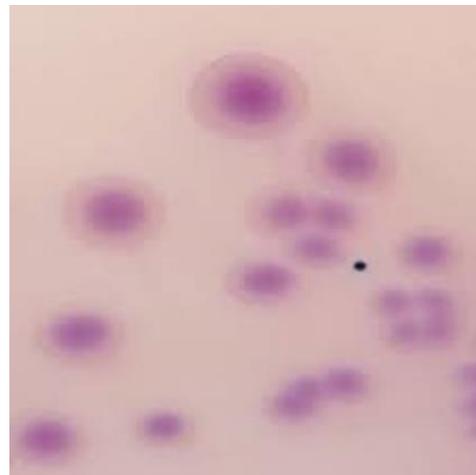
MÉTODOS DE AISLAMIENTO Y CULTIVO

Para es aislamiento e identificación de los diferentes serotipos de Salmonella se prefieren las heces frescas.

Existen medio con selectividad baja, como agar MacConkey y agar desoxicolato, y otro con selectividad intermedia, como Salmonella-Shigella, xilosalisina- desoxicolato o agar de Hektoen.

Los medios cromogénicos selectivos (como CHROMagar) reducen la necesidad de pruebas de confirmación.

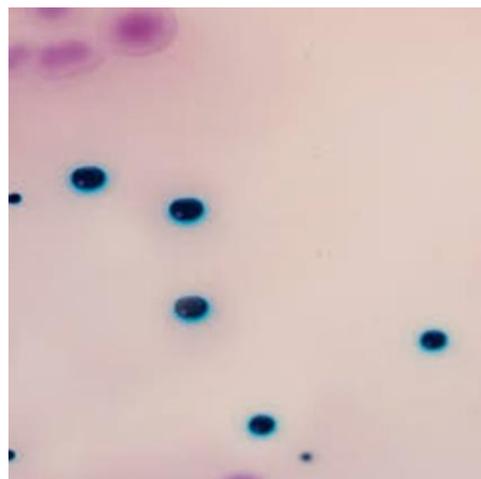
En circunstancias en los que se sospecha de conteos bacterianos bajos pueden usarse caldos de cultivo enriquecidos basados en tetrionato y selenita.



CHROMagar

Es un medio de cultivo cromogénico selectivo destinado a la detección cualitativa directa, la diferenciación y la presunta identificación de Salmonella.

La prueba se realiza en muestras de frotis rectal y heces, para ayudar en el diagnóstico de infecciones por Salmonella.



Los resultados pueden interpretarse tras 18-24 h de incubación aeróbica a 35-37 °C.

-Salmonella incluida S. Typhi Malva.

-Otra bacteria azul, incolora o inhibida.

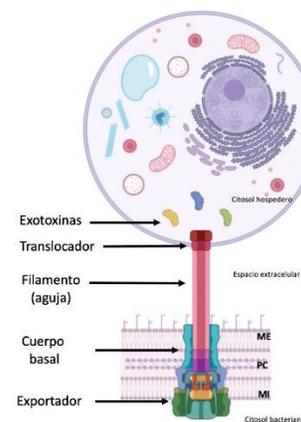
FACTORES DE VIRULENCIA

1º Sistema de secreción tipo III:

El sistema de secreción tipo 3 (SST3) de la bacteria Salmonella es un mecanismo que le permite inyectar proteínas de patogenicidad en el citosol de las células hospederas. Esto facilita que la bacteria se invierta, se replique y sobreviva dentro de las células. El SST3 es un arma molecular que las bacterias usan para inyectar toxinas a las células, lo que puede llevarlas a la muerte. Algunas características del SST3 de Salmonella son: Salmonella es la única bacteria que se conoce que tiene dos SST3. Los genes que codifican las proteínas del SST3 se encuentran en islas de patogenicidad. Los efectores del T3SS1 son importantes para la invasión de células no fagocíticas, como las epiteliales del intestino. Una vez dentro de la célula eucariótica, Salmonella se instala en una vacuola. Otras bacterias que usan el SST3 son: Shigella flexneri, Escherichia coli, Pseudomonas aeruginosa.

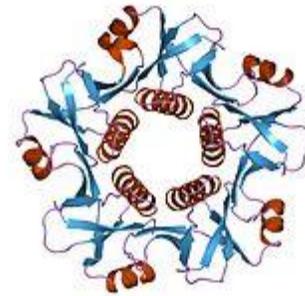
2º Engaño a la célula hospedera:

La Salmonella engaña a la célula hospedera a través de una interacción bioquímica de dos vías, lo que provoca una respuesta de ambas partes.



3° Enterotoxina lábil al calor:

es productora de una enterotoxina lábil al calor, que produce pérdida de fluidos intestinales causando diarrea. Esta enterotoxina está estrechamente relacionada funcionalmente, inmunológicamente y genéticamente con la toxina de *Vibrio cholerae* y la toxina lábil al calor de *Escherichia coli* patógena. La mayoría de las cepas de *Salmonella* también producen citotoxinas lábiles al calor que puede causar daño en la superficie de la mucosa intestinal generando síntomas entéricos e inflamación.



CLASIFICACIÓN

Salmonella pertenece a la familia Enterobacteriaceae. Los miembros de esta familia, son bacilos Gram negativos de 2 a 3 x 0.4 a 0.6 micras de tamaño. Con excepción de los serotipos gallinarum y pullorum los demás serotipos son móviles por medio de flagelos peritricos.

Enfermedad	<i>Salmonella</i> (serovar)	Hospedero adaptado	Motilidad
Fiebre Tifoidea	<i>Salmonella Typhi</i> y <i>S. Paratyphi</i> "A" y "C"	hombre	Móvil
Tifoidea Aviar	<i>Salmonella Gallinarum</i>	Aves	Inmóvil
Pulorosis	<i>Salmonella Pullorum</i>	Aves	Inmóvil
Arizonosis	<i>Salmonella Arizonae</i>	Aves, reptiles y Hombre	Móvil
Salmonelosis	<i>S. Abortusovis</i>	Ovinos	Móvil
	<i>S. Issatschenko</i>	Ratas y ratones	Móvil
	<i>S. Cholerae-suis</i>	Cerdos y hombre	Móvil
Paratifoideas	<i>S. Dublin</i>	Ganado vacuno y hombre	Móvil
	<i>S. Enteritidis, Typhimurium, etc</i>	Hombre y animales de sangre caliente	Móvil

PATOLOGÍAS

La salmonelosis, que generalmente se caracteriza por la aparición brusca de fiebre, dolor abdominal, diarrea, náusea y, a veces, vómitos, es una enfermedad provocada por *Salmonella*.

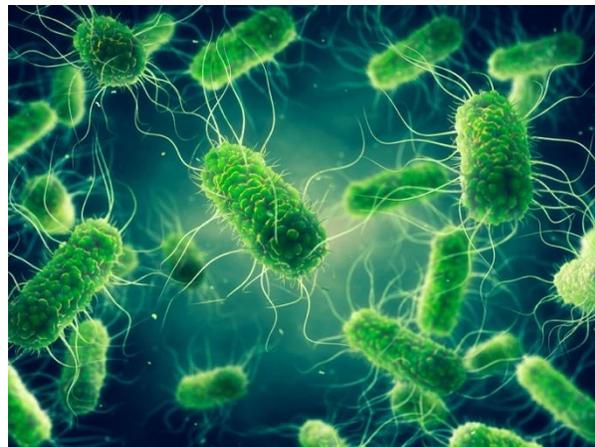
Los síntomas de la enfermedad comienzan a manifestarse entre 6 y 72 horas (generalmente 12 a 36 horas) después de la ingesta de *Salmonella*, y la enfermedad dura entre 2 y 7 días.

En la mayoría de los casos, los síntomas de salmonelosis son relativamente leves y los pacientes se recuperan sin tratamiento específico. Sin embargo, en algunos casos, particularmente en niños pequeños y en ancianos, la deshidratación causada por la enfermedad puede ser grave y poner en peligro la vida.

Si bien los grandes brotes de *Salmonella* suelen atraer la atención de los medios informativos, entre el 60% y el 80% de los casos de salmonelosis no se registran como parte de un brote conocido y se clasifican como casos esporádicos, o ni siquiera se diagnostican.

- Las salmonelas están muy presentes en animales domésticos y salvajes. Son prevalentes en animales comestibles como las aves de corral, los porcinos y vacunos, y también en mascotas, como gatos, perros, pájaros y reptiles como las tortugas.
- Las salmonelas pueden atravesar toda la cadena alimentaria, desde los piensos para animales y la producción primaria hasta los hogares o los establecimientos e instituciones de servicios de comidas.

- Por lo general, las personas contraen la salmonelosis a través del consumo de alimentos contaminados de origen animal (principalmente huevos, carne, aves de corral y leche), aunque también hay otros alimentos



que se han vinculado a la transmisión, como por ejemplo las hortalizas contaminadas por estiércol.

- También pueden transmitirse entre las personas por vía fecaloral.
- Además, se pueden producir casos cuando las personas entran en contacto con animales infectados, incluidas las mascotas. A menudo, esos animales no presentan signos de enfermedad.

Fiebre tifoide

La fiebre tifoidea es una enfermedad infecciosa potencialmente mortal causada por la bacteria *Salmonella Typhi*, que suele transmitirse a través del agua y los alimentos contaminados. Una vez ingerida, *S. Typhi* se multiplica y pasa al torrente circulatorio.



La urbanización y el cambio climático podrían incrementar la carga mundial de fiebre tifoidea. Además, las crecientes resistencias a los antibióticos están facilitando la propagación de esta enfermedad en los grupos humanos sin acceso a agua potable o a sistemas adecuados de saneamiento.



S. Typhi solo vive en el ser humano. Las personas con fiebre tifoidea llevan la bacteria en la sangre y los intestinos. Los síntomas de la enfermedad son: fiebre alta prolongada, cansancio, cefaleas, náuseas, dolor abdominal y estreñimiento o diarrea, y algunos pacientes presentan erupciones cutáneas. En los casos graves, la

enfermedad se puede complicar seriamente y causar la muerte. La fiebre tifoidea puede confirmarse mediante análisis de sangre.

Infecciones extraintestinales

Causa infecciones en otros órganos, como en los huesos (osteomielitis), el tracto urinario o el sistema nervioso central, especialmente en individuos con sistemas inmunitarios debilitados.

Las infecciones por *Salmonellas* no tíficas se presentan habitualmente como gastroenteritis agudas de curso autolimitado sin alto riesgo de bacteriemia e infecciones extraintestinales

Septicemia salmonelar

La *Salmonella* puede entrar en el torrente sanguíneo y causar septicemia.

Esto puede llevar a complicaciones serias, como shock séptico y disfunción orgánica múltiple, y suele ocurrir en personas con sistemas inmunitarios comprometidos.

La infección por *Salmonella* potencialmente mortal que se ha propagado a la corriente sanguínea. Puede ser ocasionada por cualquiera de las bacterias *Salmonella*, que se encuentran en los alimentos y el agua contaminados. La infección es sistémica y afecta prácticamente a todos los sistemas orgánicos. El síntoma más común es fiebre intermitente. En las personas con el VIH, la septicemia recurrente causada por *Salmonella* es una afección característica del SIDA.



Salmonella enteritis

Es una infección gastrointestinal que puede causar síntomas como diarrea severa, dolor abdominal, fiebre y vómitos. Causa por alimentos contaminados, como carne de pollo cruda o huevos.



DIAGNOSTICO

Se recomienda solicitar citometría hemática e investigar la presencia de anemia, leucopenia, eosinopenia y trombocitopenia como datos asociados a fiebre tifoidea.



Se recomienda que ante la presencia de anemia aguda se busquen complicaciones como sangrados y perforación intestinal.



Se recomienda solicitar la prueba de aglutinación de Widal (reacciones febriles) a partir de la segunda semana de inicio de los datos clínicos; se considerará positiva cuando los títulos de ambos anticuerpos (O y H) sean $\geq 1:160$.

Sin embargo, un resultado negativo de la prueba no descarta la enfermedad.+

También se analizan las bacterias para ver qué antibióticos son eficaces frente a ellas (un proceso denominado [prueba de sensibilidad](#)).

También conocidas como antibiogramas, estas pruebas determinan la sensibilidad de bacterias, hongos o virus a los antimicrobianos. Se realizan in vitro y ayudan a encontrar el tratamiento más efectivo para una infección.



Para ello, se expone una concentración estandarizada del microorganismo a los fármacos.

TRATAMIENTO

La salmonelosis en seres humanos puede tratarse con una serie de antibióticos que incluyen ampicilina, amoxicilina, gentamicina, trimetoprim-sulfametoxazol y fluoroquinolonas. Muchas cepas clínicas son resistentes a uno o más antibióticos, y la elección de medicamentos se debe basar, en lo posible, en las pruebas de



sensibilidad. Los antibióticos pueden favorecer la persistencia de *Salmonella* spp. en los intestinos después de la recuperación, afectar la flora intestinal y aumentar la aparición de cepas resistentes a los antibióticos.



Por estos motivos, no se deben

utilizar antibióticos para las enfermedades intestinales. Es importante la reposición de fluidos, la corrección de desequilibrios electrolíticos y otros cuidados paliativos en los casos de enteritis.

