



# Discusiones

# Técnicas



Washington, D. C.  
Septiembre-October 1974

---

Tema 19 del proyecto de programa

CSP19/DT/6 ES  
CORRIGENDUM  
14 septiembre 1974  
ORIGINAL: PORTUGUES

ESTUDIOS Y ESTRATEGIAS NECESARIOS PARA REDUCIR LA MORBILIDAD Y MORTALIDAD  
POR INFECCIONES ENTERICAS

SITUACION ACTUAL DE LAS INFECCIONES ENTERICAS

por el

Dr. Nelson Luiz de Araujo Moraes

Corrigendum

Página 17, párrafo 9, línea 3 y párrafo 10, línea 1:

Donde dice "arbovirus" debe decir "orbivirus".



# Discusiones

# Técnicas



Washington, D.C.  
Septiembre-Octubre 1974

---

Tema 19 del proyecto de programa

CSP19/DT/6 (Esp.)  
21 agosto 1974  
ORIGINAL: PORTUGUES

ESTUDIOS Y ESTRATEGIAS NECESARIOS PARA REDUCIR LA MORBILIDAD Y MORTALIDAD  
POR INFECCIONES ENTERICAS

SITUACION ACTUAL DE LAS INFECCIONES ENTERICAS

por el

Dr. Nelson Luiz de Araujo Moraes  
Profesor de Medicina Preventiva  
Facultad de Ciencias Médicas  
Universidad del Estado de Guanabara  
Brasil

## SITUACION ACTUAL DE LAS INFECCIONES ENTERICAS

Las infecciones entéricas, aunque presenten peculiaridades de carácter epidémico según el agente etiológico causante, tienen en común un aspecto de gran importancia: su trasmisión depende de la ingestión de excrementos.

Los sistemas por medio de los cuales los excrementos humanos o animales llegan a la boca de un ser humano son fundamentalmente de dos tipos: uno, por el cual los excrementos recorren una pequeña distancia, en poco tiempo, en un verdadero "corto circuito ano-boca", y otro, en el que los excrementos recorren una larga distancia, pudiendo tardar muchos días, por medio de un vehículo que en general es el agua o los alimentos.

El control de las infecciones entéricas debería ser perfectamente posible, al disponerse de ese conocimiento fundamental referente a las epidemias.

Sin embargo, las enormes dificultades que en la práctica afronta el hombre para apartarse de sus propios desechos, permiten afirmar que la mayor parte de la humanidad, todavía hoy, lucha sin éxito para retirar los excrementos de su régimen alimenticio y, por ese motivo, las infecciones entéricas siguen presentando serios problemas reales o potenciales de salud pública para gran parte de la población del mundo, inclusive del Continente americano.

Para evaluar de manera concisa y sistemática la situación actual de tales enfermedades, parece conveniente analizarlas según el criterio de la distribución geográfica, de la población en riesgo, del potencial epidémico, de la morbilidad, de la mortalidad, de la letalidad, de las consecuencias sociales y económicas, de la disponibilidad de recursos profilácticos y terapéuticos y de las consecuencias internacionales.

## I. SALMONELOSIS (inclusive por S. typhi)

### 1. Distribución geográfica

Los agentes etiológicos de las salmonelosis, entre los cuales existen numerosos serotipos patogénicos para el hombre y los animales, demuestran tener distribución mundial. Es corriente aislar las salmonelas de las gallinas, los pavos, suínos y bovinos; de raciones para animales y de alimentos destinados al consumo humano. La Salmonella typhimurium parece ser el serotipo predominante en hombres y en animales.

### 2. Población en riesgo

Toda la población está expuesta a la infección por salmonelas.

### 3. Potencial epidémico

Las salmonelas demuestran gran capacidad de provocar brotes de gastroenteritis en hogares, hospitales, instituciones de niños y restaurantes, frecuentemente a causa de alimentos contagiados o por diseminación de un portador.

A veces, las salmonelas pueden penetrar en la boca de las personas por procedimientos muy complicados.

Un brote de salmonelosis en un hospital de Boston fue provocado por cápsulas de carmín utilizadas por los médicos para examinar el tránsito intestinal de niños con trastorno digestivo; las cápsulas del colorante estaban contaminadas por S. cubana.

### 4. Morbilidad

Millares de personas son anualmente infectadas por salmonelas, pero es muy difícil calcular las tasas de incidencia.

Cuando se investigan los brotes, se puede a veces verificar la gravedad de esas infecciones. En 1966 se registró en Riverside, California, una grave epidemia de diarrea por S. typhimurium que provocó más de 15,000 casos y se debió a la contaminación del abastecimiento público de agua profunda no clorada.

### 5. Mortalidad

Hasta el momento ha sido imposible determinar el número de muertos relacionados con infecciones por salmonelas, porque los casos fatales de salmonelosis ocurren, muchas veces, en pacientes con otra enfermedad grave, lo que hace difícil determinar la participación de cada una.

### 6. Letalidad

Considerando que no se conocen las tasas de morbilidad y de mortalidad de las salmonelas, es muy difícil evaluar la relación entre ellas.

La mejor forma de determinar la tasa de letalidad de la salmonelosis clínica consiste en estudiar los brotes. En 49 brotes registrados en los Estados Unidos de América en 1970, entre 3,852 casos, hubo 45 defunciones, lo que representó una tasa de letalidad de 1.2%; en 1962-1969 se registraron 53 defunciones entre 20,161 personas incluidas en 238 brotes, lo que da una tasa de letalidad de 0.3%.

### 7. Consecuencias sociales y económicas

Las consecuencias sociales y económicas de las salmonelosis son importantes, principalmente si se consideran dos factores: el gran número de casos

de salmonelosis clínica y el considerable potencial epidémico que han demostrado las salmonelas. Se podrían citar innúmeros ejemplos de serios perjuicios provocados por brotes de salmonelosis en instituciones como hospitales, etc.; muchas veces, esos agentes trastornan el comercio internacional de productos alimenticios.

8. Disponibilidad de recursos profilácticos y terapéuticos

A base de los conocimientos epidemiológicos acerca de la transmisión de las salmonelosis se pueden adoptar una serie de medidas preventivas.

Si se admite que la mayor parte de los casos de salmonelosis humana es causada por ingestión de alimentos contaminados, la cocción adecuada de todos los productos de origen animal, evitándose su recontaminación en la cocina, y la refrigeración de los alimentos ya preparados, representan dos medidas profilácticas de gran eficacia.

Sin embargo, las salmonelas pueden transmitirse directamente de animales infectados al hombre y se supone, cada vez más, que la transmisión por contacto de persona a persona no es tan refutable como se imaginaba. En esos casos, la prevención es más difícil, exigiendo la remoción apropiada de los excrementos y medidas de higiene personal, para lo cual se necesita agua corriente, preferentemente en el hogar.

No se dispone todavía de vacunas contra las salmonelas.

En cuanto a los recursos terapéuticos, no se dispone de tratamiento específico contra las salmonelosis; las salmonelas incluso oponen resistencia a muchos antibióticos.

En los últimos tres o cuatro años, algunos brotes de infección por *Salmonella*, especialmente con *S. typhimurium*, pero también con otras salmonelas, como la de *S. Saintpaul*, han constituido problemas graves en unidades de pediatría de América del Sur y de América Central. Los brotes se han caracterizado por infección grave, siendo comunes la septicemia y la meningitis. La tasa de letalidad ha pasado de 20%. Las salmonelas que intervinieron en ese brote presentaron las siguientes características: afectan principalmente a los niños; son altamente transmisibles y la tasa de morbilidad puede alcanzar a 50%; causan infecciones graves y son resistentes a innúmeros antibióticos, principalmente ampicilina, neomicina, canamicina, estreptomycin, tetraciclina, cloranfenicol y ácido nalidíxico.

La aparición de las salmonelas resistentes es el resultado de la utilización prolongada e insensata de medicamentos contra los cuales esas cepas son resistentes. En el caso de epidemias con cepas resistentes, una de las medidas para controlarlas debe ser el retiro de todos los antibióticos en cuestión.

9. Consecuencias internacionales

La salmonelosis tiene ciertas consecuencias internacionales porque puede perjudicar el turismo y el comercio internacionales.

II. FIEBRE TIFOIDEA

1. Distribución geográfica

La S. typhi presenta una distribución mundial, causando enfermedad en los países del Extremo Oriente, Oriente Medio, Europa Oriental, América Central y del Sur y Africa.

2. Población en riesgo

La vulnerabilidad de la población es general, aunque muchos adultos adquieren inmunidad como consecuencia de infecciones que pasan desapercibidas.

3. Potencial epidémico

S. typhi sigue demostrando considerable potencial epidémico por su capacidad de diseminarse por medio del agua y de los alimentos o, en menor escala, por contacto de persona a persona.

En México se ha venido desencadenando una epidemia que, en 1972, causó más de 10,000 casos y hasta principios de 1974 no había desaparecido totalmente.

Incluso en los países desarrollados son frecuentes los pequeños brotes o casos únicos cuya transmisión puede deberse a un vehículo común o por contacto de persona a persona.

Por ejemplo, en los Estados Unidos de América, en 1972, se registró un brote de fiebre tifoidea en Yakima, Estado de Washington, que afectó a cuatro personas; S. typhi había sido transmitida por el agua contaminada por albañal en vivienda donde residía un portador. En West Springfield, Estado de Massachusetts, ocurrió en 1972 un brote peculiar que afectó a tres personas entre las 13 expuestas al riesgo; la transmisión había sido provocada por un portador.

En Ontario, Canadá, se registraron 40 casos de fiebre tifoidea siguiendo la tendencia ascendiente, observada en 1971, en que se notificaron 30 casos.

En los años 1968, 1969 y 1970, los casos de fiebre tifoidea fueron más raros, localizándose seis, ocho y siete casos, respectivamente. Los 40 casos de 1972 fueron registrados en 12 unidades de salud, y afectaron a

18 hombres y 22 mujeres. La distribución por edad varió de 9 meses a 66 años, predominando los casos entre niños y adultos jóvenes. Dieciséis de los casos fueron importados de seis países: Italia, Marruecos, México, India, Yugoslavia e Israel.

En Quebec también ocurrieron casos de fiebre tifoidea en 1972. Los datos del Canadá indican una tendencia al aumento del número de casos de fiebre tifoidea y su frecuente asociación con viajes al exterior.

#### 4. Morbilidad

La fiebre tifoidea sigue ocasionando numerosos casos de enfermedad en los países en desarrollo; sin embargo, es difícil calcular su tasa de incidencia por falta de datos. Como ya se indicó, el potencial epidémico de la enfermedad sigue siendo elevado, ya que ha causado muchos casos en breve período. Esto puede provocar enormes perjuicios a la vida de la comunidad afectada, como sucedió con la epidemia de 1954 en Itatiba, Estado de São Paulo, Brasil.

#### 5. Mortalidad

La mortalidad por fiebre tifoidea varía considerablemente entre los países, como se puede observar en el cuadro siguiente:

MORTALIDAD POR FIEBRE TIFOIDEA EN LOS AÑOS PROXIMOS A 1966

Países	Tasas por 100,000 habitantes
Holanda	-
Suecia	-
Estados Unidos de América	0.0
Canadá	0.0
Japón	0.0
Francia	0.1
Italia	0.1
Uruguay	0.2
Perú	2.9
México	3.1
Chile	4.8
Guatemala	7.4

Fuente: Demographic Yearbook, 1968. Naciones Unidas

6. Letalidad

La letalidad por fiebre tifoidea que es, en general, de 10%, se reduce a 3%, o menos, con el tratamiento adecuado de los enfermos a base de antibióticos.

7. Consecuencias sociales y económicas

La fiebre tifoidea, además de provocar enfermedad y muerte, puede, debido al elevado potencial epidémico, causar trastorno en la vida de las comunidades y perjudicar el comercio y, principalmente, el turismo.

Entre enero y junio de 1972, por ejemplo, se registraron brotes de fiebre tifoidea en más de 200 localidades urbanas y rurales de México; hubo millares de casos de la enfermedad.

En ese mismo período, en siete hospitales de la zona metropolitana de la ciudad de México, fueron internados 1,479 casos confirmados de fiebre tifoidea.

Es fácil imaginar los perjuicios sociales y económicos que causa a un país una epidemia de tales proporciones.

El 14 de marzo de 1973 hubo que hospitalizar a 213 personas como consecuencia de un brote de fiebre tifoidea transmitida por el agua en el campamento de trabajadores migrantes de South Dade, Florida, con evidentes y graves perjuicios para el funcionamiento de la institución.

8. Disponibilidad de recursos profilácticos y terapéuticos

A diferencia de otras salmonelas, muy difundidas entre animales de diversas especies, S. typhi es exclusiva del hombre. Esa característica, conjuntamente con conocimientos epidemiológicos disponibles acerca de la transmisión de la fiebre tifoidea, permiten adoptar medidas preventivas de gran eficacia contra la enfermedad.

Entre esas medidas procede mencionar la purificación y la cloración del agua destinada al abastecimiento público; la remoción adecuada de los excrementos humanos; la lucha contra las moscas; la costumbre de hervir o pasteurizar la leche y sus derivados; la restricción de la pesca y venta de ostras y mariscos a los locales aprobados por las autoridades de salud y las prácticas de higiene personal.

Asimismo, la fiebre tifoidea puede combatirse con bastante eficacia con vacunas que ofrecen cerca de 80% de protección.

En lo que atañe al tratamiento o medicina de elección contra la fiebre tifoidea, mencionaremos el cloranfenicol. Sin embargo, en 1972, se descubrieron

en México, India y Viet Nam cepas de S. typhi resistentes al cloranfenicol, lo que impidió utilizar ese antibiótico en el tratamiento de la enfermedad. En tal caso, se utilizó ampicilina, que no es la droga de elección para combatirla.

#### 9. Consecuencias internacionales

La fiebre tifoidea puede acarrear consecuencias internacionales importantes: se conocen casos de la enfermedad provocados por personas infectadas procedentes del exterior, así como extranjeros que pueden contraer la enfermedad en los países en los cuales es endémica o epidémica.

En la epidemia de México, iniciada en 1972, se registró fiebre tifoidea en 52 americanos, dos ingleses, y un suizo que visitaban el país, con un caso de muerte entre los norteamericanos.

### III. SHIGELOSIS

#### 1. Distribución geográfica

La shigelosis presenta una distribución universal.

#### 2. Población en riesgo

Toda la población es susceptible, pero la enfermedad es más común entre los niños, principalmente en los primeros años de vida.

#### 3. Potencial epidémico

Además de representar un componente importante de la gastroenteritis aguda endémica de las poblaciones en general, en las regiones tropicales, las shigelas demuestran un elevado potencial epidémico, especialmente en las prisiones, instituciones de niños y hospitales psiquiátricos y, a veces, en comunidades; afectan a extensas zonas de uno o más países.

En 1969 aumentó la disentería grave en ciudades y aldeas de Guatemala. El análisis de la mortalidad por disentería en los dos años anteriores reveló que el país experimentaba una epidemia de considerables proporciones, con elevada mortalidad en muchas comunidades. Los datos clínicos, bacteriológicos y de autopsia permitieron identificar el agente etiológico como Shigella dysenteriae tipo 1. La importancia de la transmisión por el agua fue bien documentada en algunas comunidades, pero la propagación de persona a persona fue probablemente causa de la introducción de nuevos casos en las comunidades, como de los casos que ocurrieron antes y después de los brotes explosivos y provocados por fuentes comunes.

Por otro lado, como ya se ha señalado, las shigelas provocan brotes frecuentes en instituciones cerradas. Entre septiembre y noviembre de 1969,

ocurrió un brote bifásico de diarrea febril en dos de tres pabellones pediátricos de una escuela para niños retardados en New Jersey. En el pabellón A, 62 de 101 niños (62%) presentaron diarrea en el transcurso de 12 días. Los 86 niños entre tres y ocho años de edad en el pabellón B fueron salvados. El pabellón C fue afectado más tarde: 43 de 63 niños (68%) presentaron diarrea en 18 días. *Shigella sonnei* se separó de los excrementos de 63 pacientes pediátricos, de cuatro médicos internos mayores que trabajaban como auxiliares y de tres asistentes contratados en la comunidad. Desde el principio, las shigelas revelan ser sensibles a la tetraciclina, al cloranfenicol, a la canamicina y a la dihidroestreptomicina; eran resistentes a las sulfas, a la ampicilina y a la neomicina. Más tarde, demostraron ser también resistentes a la tetraciclina y a la dihidroestreptomicina. Aunque el brote inicial tenía características de una epidemia con origen común de infección, no fue posible atribuirlo al agua o a cualquier otro alimento. Es posible que un niño asintomático hubiera sido la causa y que una de las personas internas mayores que hubiera estado trabajando como auxiliar en la alimentación y en la mudanza de pañales hubiera esparcido la infección a numerosos niños en breve tiempo. Esa hipótesis no puede ser comprobada.

#### 4. Morbilidad

La incidencia de la shigelosis es muy elevada en los países en desarrollo. El estudio sobre las enfermedades diarreicas, efectuado en Venezuela por la Organización Mundial de la Salud y por el Ministerio de Sanidad de ese país del 7 de septiembre de 1964 al 7 de julio de 1965, y cuya segunda fase se realizó del 14 de junio de 1965 al 14 de junio de 1966, demostró que la incidencia media anual de diarrea en niños menores de siete años de edad era bastante elevada, como se puede apreciar en el cuadro siguiente.

DISTRIBUCION DE LA DIARREA EN LAS ALDEAS DE VENEZUELA:  
PROMEDIO MENSUAL EN UN AÑO, 1964-1966

Edad (en años)	Número de entrevistas	Casos de diarrea	
		No.	%
0	2,624	601	22.7
1	3,085	904	29.3
2	3,554	745	21.0
3	2,883	421	14.6
4	2,905	338	11.6
5	2,828	261	9.2
6	5,752	218	3.8
Total	20,417	3,524	17.3

Los datos de este cuadro se refieren a las enfermedades diarreicas de cualquier etiología; sin embargo, como las shigelas representaron papel importante como causas de esas enfermedades, juntamente con las Escherichia coli enteropatógenas, al paso que las salmonelas tuvieron participación muy pequeña, es posible formarse una idea de la elevada incidencia de las infecciones por shigelas a base de los datos del Cuadro.

5. Mortalidad

La shigelosis puede provocar mortalidad elevada, principalmente entre los niños en los primeros años de vida.

6. Letalidad

Es difícil estimar la tasa de letalidad de la shigelosis, por no disponerse de datos. Sin embargo, se puede afirmar que es baja, especialmente si los enfermos recibieron tratamiento adecuado.

7. Consecuencias sociales y económicas

Como la shigelosis representa un componente importante de las enfermedades diarreicas, las cuales, también, son la principal causa de enfermedad y muerte entre los menores de cinco años de edad en muchos países en desarrollo, es fácil imaginar que ese grupo de enfermedades signifique una pesada carga social y económica en vidas humanas, de gastos en asistencia médica y de hospital y de ausencia en el trabajo.

8. Disponibilidad de recursos profilácticos y terapéuticos

Los conocimientos epidemiológicos actualmente disponibles acerca de la shigelosis, que indican que la difusión de persona a persona, así como la ingestión de agua, leche y otros alimentos contaminados son las formas más comunes de transmisión, permiten poner en práctica numerosas medidas preventivas de gran eficacia.

Entre ellas, procede destacar la remoción sanitaria de los excrementos humanos; las prácticas de higiene personal y de los alimentos; la costumbre de hervir la leche y el agua usada en la alimentación de niños; la pasteurización de la leche y de sus derivados; la preparación y manipulación higiénica de los alimentos.

Todavía no se dispone de vacunas satisfactorias para ser utilizadas en masa.

En lo que se refiere al tratamiento, el aspecto más importante consiste en corregir la deshidratación, mediante la reposición de líquidos y de electrolitos. También se pueden utilizar medicamentos antimicrobianos siempre que los agentes etiológicos se muestren sensibles a ellos.

Las shigelas aisladas de casos de América Central han mostrado ser sistemáticamente resistentes a las tetraciclinas, cloranfenicol, estreptomina y sulfonamidas. La ampicilina ha resultado eficaz en una dosificación de 50 mg por kilo de peso al día, en cuatro dosis y administrada por vía parenteral al principio y después por vía oral.

Las shigelas de América Central también han mostrado sensibilidad in vitro a la gentamicina, canamicina, nitrofurantoína, colistina, cefalotina y ácido nalidíxico.

#### 9. Consecuencias internacionales

Las shigelas no tienen consecuencias internacionales.

### IV. COLERA

#### 1. Distribución geográfica

Aunque el cólera solo es endémico en países de Asia, procede señalar que mitad de la población total del mundo vive en esas áreas endémicas o en sus cercanías, y que los sistemas modernos de transporte permiten que la enfermedad se propague rápidamente de esas áreas a muchas otras regiones del mundo.

#### 2. Población en riesgo

Si bien la susceptibilidad a las manifestaciones clínicas del cólera es variable, una población muy numerosa está potencialmente en riesgo de contraer la enfermedad.

La séptima pandemia de cólera, iniciada en Asia en 1961, llegó a Europa en 1970. En ese año, se registraron brotes de la enfermedad en Checoslovaquia, Turquía y la Unión Soviética; se localizaron casos aislados en Francia y en el Reino Unido, en personas llegadas del exterior. En 1971 se registraron brotes en Argelia, Marruecos, Portugal y España, y nuevamente casos aislados en Francia, Berlín Occidental, Suecia y Reino Unido, en personas llegadas del exterior.

Puédese, pues, afirmar que el cólera es una posible amenaza para todas las poblaciones del mundo y constituye, por ende, un problema internacional.

#### 3. Potencial epidémico

El cólera presenta elevado potencial epidémico.

En las epidemias del cólera, de tipo explosivo, una fuente común o un vehículo común facilita la diseminación de los agentes de la enfermedad;

entonces, se manifiesta en las comunidades un gran número de casos en breve período (uno a cinco días). Ejemplos clásicos de epidemias con una fuente común de infección fueron la epidemia de la bomba de Broad Street, descrita por John Snow en 1854, en Londres, causada por agua contaminada, y la epidemia explosiva en Negros Occidental (Filipinas) en 1962, debida a la ingestión de camarones crudos contaminados.

Las epidemias de cólera pueden, sin embargo, ser objeto de una propagación más lenta, en la que se presentan algunos casos apenas, por día o semana, durante varias semanas. En esas epidemias no se determinarían siempre los medios de contagio.

En el Pakistán Oriental, esas epidemias han sido atribuidas a la trasmisión por el agua. En general, una gran cantidad de agua, como un río, tanque o canal se ha contaminado y la comunidad queda expuesta a una dosificación relativamente pequeña de V. cholerae. Pueden entonces ocurrir casos clínicos esporádicos, aunque una elevada proporción de la comunidad pueda quedar infectada.

#### 4. Morbilidad

El cólera puede presentar elevadas tasas de incidencia, principalmente en las epidemias de tipo explosivo. Sin embargo, se sabe hoy que las infecciones no aparentes y totalmente asintomáticas son mucho más frecuentes que los casos clínicamente reconocidos. La demostración de la importancia del estado del enfermo representó gran progreso en el conocimiento de la epidemiología de la enfermedad.

La morbilidad real por cólera es, sin embargo, muy difícil de calcular debido a las enormes variaciones en cuanto a los criterios y a la exactitud de su notificación.

#### 5. Mortalidad

El cólera puede provocar la muerte del paciente en pocas horas después del inicio de la enfermedad. Millares de personas pueden morir anualmente como consecuencia de esa enfermedad, pero las tasas de mortalidad por cólera son también difíciles de obtener por falta de datos fidedignos.

#### 6. Letalidad

Como no se dispone de datos de morbilidad y de mortalidad fidedignos, es muy difícil calcular la tasa de letalidad por cólera. En algunas epidemias, sin embargo, se admite que dicha letalidad es superior a 50% en los casos no tratados.

7. Consecuencias sociales y económicas

Un caso único de cólera que se registra puede provocar grandes perjuicios sociales y económicos, perturbando el comercio y el turismo, pues la enfermedad todavía hoy es encarada con gran temor y crea pánico incluso hasta entre los médicos.

8. Disponibilidad de recursos profilácticos y terapéuticos

Los conocimientos adquiridos sobre el cólera en los últimos 15 años han sido de tal naturaleza que la enfermedad no necesita más ser encarada como un terrible flagelo. Se sabe ahora que la política del cordón sanitario, basada en la vacunación y en la restricción de los viajes y de la importación de alimentos, no impide la penetración del cólera en los países con bajos niveles de saneamiento y de aseo personal.

Lo único que realmente evita la diseminación del cólera parece ser un elevado patrón de saneamiento del ambiente y de aseo personal e higiene de los alimentos.

La remoción adecuada de los desechos humanos; la purificación y la cloración del agua de los sistemas de abastecimiento público; el hábito de hervir y pasteurizar la leche y sus derivados, la manipulación higiénica de los alimentos, principalmente de los que se consumen en estado húmedo o crudo; la destrucción de las moscas y de sus criaderos; la educación del público en cuanto a aseo personal, destacándose, especialmente, la necesidad de lavarse las manos antes de comer y después de defecar, son medidas de alta eficacia contra el cólera.

Además, las vacunas contra el cólera actualmente disponibles, aunque de eficacia variable, entre 30% y 90%, ofrecen cierta protección por un período de tres a seis meses.

Se justifica, pues, el empleo de ese recurso en el caso de amenaza de epidemia, como una manera de reducir el número probable de casos agudos del cólera.

Procede también destacar que, con los métodos terapéuticos actuales, la tasa de letalidad del cólera puede ser insignificante en los centros de tratamiento bien organizados.

La rehidratación intravenosa con solución salina apropiada, y después oral, con la administración de tetraciclina en dosis de 250 mg cada seis horas, durante 48 horas, evita la muerte de la casi totalidad de los enfermos.

9. Consecuencias internacionales

El cólera representa, sin duda, un grave problema internacional. Primero, porque aunque sea de interés inmediato para los países donde surgen brotes, constituye una amenaza potencial para todo el mundo; segundo, porque sin la cooperación y asistencia internacionales no podrá lograrse éxito alguno en su control inmediato o en la erradicación de focos endémicos; y tercero, porque el cólera acarrea graves perjuicios para el turismo y el comercio internacionales.

V. ENFERMEDAD DIARREICA CAUSADA POR ESCHERICHIA COLI ENTEROPATOGENICO

1. Distribución geográfica

Escherichia coli enteropatógeno presenta distribución universal.

2. Población en riesgo

E. coli enteropatógeno representa un factor importante de las diarreas endémicas en los países en desarrollo.

Afecta principalmente a los niños de corta edad.

En el estudio efectuado en Venezuela en 1964-1966 fue aislado con cierta frecuencia de los niños con diarrea. En un estudio similar realizado en Sri Lanka, del 26 de febrero al 2 de noviembre de 1962, los aislamientos de E. coli patógeno, entre menores de dos años de edad, alcanzaron 16.7% del total.

3. Potencial epidémico

E. coli enteropatógeno tiene gran capacidad de provocar epidemias en casas-cuna, maternidades, hospitales, y otras instituciones cerradas para niños.

E. coli enteropatógeno no es bacteria de hospital como los estafilococos resistentes a la tetraciclina; la enfermedad que causa se propaga en la comunidad en general y, a veces, en hospitales. Por eso, la mejor manera de evitar la diseminación epidémica de las infecciones por coliformes en los hospitales consiste en impedir su entrada.

Los estudios efectuados por Rogers y Kogler en 1951, en Birmingham, y los de Stock y Schuman en 1956, en Pittsburgh, demostraron claramente como las epidemias, una tras otra, se debían a la admisión de niños infectados en las enfermerías. A veces, los niños que causaban el brote tenían diarrea de tipo peligrosa; otras veces, estaban en el período de incubación o fase de convalecencia y solo podían ser reconocidas por el examen bacteriológico y habitual del excremento. El traslado de niños de un hospital ya afectado por epidemia era particularmente peligroso.

El modo de diseminación de las infecciones por E. coli, dentro del hospital, fue estudiado principalmente en enfermerías de niños y así se demostró que con frecuencia las bacterias pueden ser aisladas del excremento varios días antes de manifestarse los síntomas, y que algunos niños son infectados sin contraer la enfermedad. El examen del equipo de las enfermerías, del polvo del suelo y del aire reveló abundante contaminación con el tipo específico de E. coli causante de la infección de los niños en la enfermería. Se examinó la hipótesis según la cual los gérmenes provenientes de los excrementos y de los pañales y, quizá de los vómitos, se dispersan directamente en el aire y también se transmiten por contacto, entre las manos del personal enfermero, en el ambiente.

Se admite que las bacterias infectan a nuevos huéspedes por la boca y, frecuentemente, por medio de los biberones y del alimento.

#### 4. Morbilidad

E. coli enteropatógeno, como se señaló, representa un factor importante de las diarreas endémicas, especialmente en las zonas sin recursos adecuados para el saneamiento y de bajo nivel de aseo personal.

Además, provoca innumerables casos de enfermedad en hospitales y maternidades, en general, en forma epidémica. Sin embargo, es muy difícil calcular las tasas de incidencia por falta de datos fidedignos.

#### 5. Mortalidad

Las infecciones por E. coli enteropatógeno pueden provocar la muerte, especialmente en niños de dos años de edad.

#### 6. Letalidad

En las epidemias en hospitales y maternidades, la tasa de letalidad puede alcanzar 40% o más. Sin embargo, debido a los progresos alcanzados en el tratamiento, tanto en lo que atañe a las técnicas de rehidratación como al uso de antibióticos, es posible reducir radicalmente la letalidad por ese grupo de infecciones.

#### 7. Consecuencias sociales y económicas

Las infecciones por E. coli enteropatógeno pueden causar serios trastornos en los trabajos de hospitales y maternidades afectados por epidemia. Además, como enfermedad endémica, a dichas infecciones se debe el que las enfermedades diarreicas continúen figurando como la más importante causa de enfermedad y defunción de niños en muchos países en desarrollo.

8. Disponibilidad de recursos profilácticos y terapéuticos

El conocimiento epidemiológico acerca de la transmisión de las infecciones por E. coli enteropatógeno, tanto en la comunidad cuanto en los hospitales, maternidades y otras instituciones cerradas, permite aplicar medidas profilácticas de gran eficacia.

La remoción adecuada de los desechos humanos; la purificación y la cloración de las aguas de sistemas de abastecimiento público; la instalación de agua corriente, de preferencia dentro de los domicilios; la manipulación higiénica de los alimentos, y la educación del público acerca del aseo personal, son algunas de las medidas que contribuyen a reducir la incidencia de las infecciones por E. coli enteropatógeno en las comunidades.

En los hospitales y maternidades, la medida principal para evitar la diseminación de las infecciones por E. coli enteropatógenas consiste en no internar a niños infectados en las enfermerías. Además, la asepsia completa en la preparación de los alimentos, su preparación por personal que no tenga contacto con niños infectados y su esterilización por calor en el envase final, son otras medidas de gran valor para prevenir infecciones en hospitales.

En lo que atañe al tratamiento, además de las técnicas modernas de rehidratación, se pueden utilizar antibióticos, como el cloranfenicol y, especialmente, la neomicina, siempre que las bacterias sean sensibles a esas drogas.

En el estudio de Venezuela, cerca de 25% o más de las cepas de E. coli enteropatógeno se mostraron resistentes al cloranfenicol y a las tetraciclinas, pero no a la colistina.

9. Consecuencias internacionales

Las infecciones por E. coli enteropatógeno pueden causar cierto perjuicio al comercio y al turismo internacionales.

VII. DIARREA DE LOS VIAJEROS

El síndrome clínico conocido en todo el mundo como "diarrea de los viajeros", caracterizado por su principio repentino en forma de evacuaciones líquidas, acompañadas de síntomas gastrointestinales variables de la parte superior e inferior del tracto digestivo y malestar, continúa siendo un problema aún no resuelto.

La enfermedad ataca principalmente a los adultos de manera esporádica, pero se manifiestan brotes entre familias o grupos de viajeros de todas las edades, aparentemente debidos a un origen común.

Se admite que el síndrome tiene origen infeccioso, pero las variaciones dietéticas y el exceso de alimentos desempeñan probablemente un papel importante.

#### VIII. INFECCIONES ENTERICAS RESULTANTES DE OTRAS CAUSAS

##### 1. Gastroenteritis causada por *Vibrio parahaemolyticus*

En 1969-1972, 13 brotes de gastroenteritis con fuentes comunes de infección, atribuidos al *Vibrio parahaemolyticus*, fueron notificados al Centro para el Control de Enfermedades por Estados del Atlántico, Pacífico, Costa del Golfo y Hawai. Ocho de esos brotes, en los cuales los vibriones fueron separados del excremento de los pacientes o de los alimentos, se clasificaron como confirmados en el laboratorio. Todos los brotes fueron atribuidos al consumo de alimentos marinos contaminados.

Unas 1,200 personas se enfermaron en los 13 brotes, y las tasas de ataque variaron de 24 a 88%. La mayor parte de los casos ocurrió entre adultos, sin haberse comprobado predisposición especial por edad o por sexo. En ninguno de los brotes hubo indicios de diseminación secundaria entre los miembros de las familias afectadas. Los períodos de incubación variaron de 4 a 96 horas en los casos individuales, con promedios, en los brotes, de 15 a 24 horas.

La diarrea, el síntoma dominante, fue registrada en 80 a 100% de las personas en todos los brotes.

La duración de la enfermedad varió de algunas horas a más de 10 días en los casos individuales, con promedio de 72 horas. En algunos brotes, una pequeña proporción de los enfermos fue hospitalizada, pero no se registraron complicaciones graves ni defunciones.

En uno o más brotes, se consideraron como vehículos de infección, cangrejos, camarones, langostas y ostras que en dos casos fueron ingeridos crudos y en 11, cocidos. En los brotes en que se consumieron alimentos crudos, la causa se atribuyó a refrigeración inadecuada. En los casos en que se consumieron alimentos cocidos, dos fueron atribuidos a tiempo y temperatura insuficientes de cocción, seguida de refrigeración inadecuada, mientras que los nueve restantes se consideraron consecuencia de la contaminación cruzada entre alimentos crudos y cocidos.

El reconocimiento del *V. parahaemolyticus* como causa de los brotes provocados por alimentos contaminados en muchos estados de la costa, incluyendo diversos productos del mar, como ostras, camarones, cangrejos y langostas, se correlaciona perfectamente bien con la ecología de esos agentes en los Estados Unidos de América.

La documentación de esos brotes solo fue posible con el empleo recientemente generalizado del agar-sucrosa-bilecitrato-tiosulfato, excelente medio para seleccionar V. parahaemolyticus en los laboratorios de salud pública estadounidenses.

Los brotes causados por alimentos de origen marino, crudos o cocidos, se pueden evitar con prácticas convenientes de aseo, cocción y refrigeración.

## 2. Diarrea provocada por Pseudomonas aeruginosa

En los hospitales se ha aislado Pseudomonas aeruginosa de las más diferentes fuentes: agua destilada; jabones; detergentes y desinfectantes; bombas para la aspiración de la leche materna; grifos y pilas; y algunos alimentos.

En fecha más reciente, Zanon et al, dieron cuenta de su aislamiento mediante fórmulas lácteas y el dispositivo utilizado para medir la leche en polvo en el Hospital Universitario Antonio Pedro, en Niteroi, Brasil.

En ese hospital, en el mes de enero de 1973, ingresaron en la casa-cuna, 300 recién nacidos; de éstos, cinco presentaron infección intestinal grave por P. aeruginosa; dos fallecieron.

En los cultivos obtenidos con los restos del biberón de uno de los niños, así como de todas las fórmulas lácteas conservadas en la refrigeradora de la Gota de Leche, se observaron de 100,000 a 1,000,000 de colonias de P. aeruginosa por ml de material sembrado. Los intentos por aislar el germen en las latas cerradas o abiertas de la leche en polvo, así como en el agua utilizada para preparar las fórmulas, resultaron infructuosos. Sin embargo, se consiguió aislar ese microorganismo en las manos de una de las preparadoras y en el dispositivo utilizado para la leche.

Los autores llegaron a la conclusión de que, por lo menos, en tres de los cinco casos se puede admitir que la contaminación de las fórmulas lácteas por P. aeruginosa haya sido causa de colonización intestinal en los niños y que, posteriormente, debido al mecanismo de selección de la antibioticoterapia, se transformó en infección intestinal.

## 3. Gastroenteritis provocada por virus

No se ha determinado aún el papel que desempeñan los virus en las infecciones entéricas, especialmente en los países en desarrollo. Sin embargo, se sabe que pueden provocar gastroenteritis.

Ruth Bishop et al, utilizando microscopia electrónica en excrementos colorados negativamente, consiguieron descubrir la presencia de partículas de arbovirus en 11 de 14 niños que tenían gastroenteritis no bacteriana. No se observaron esas partículas en el excremento de nueve niños utilizados como control.

Según los autores, este arbovirus es el agente etiológico más importante en la gastroenteritis esporádica entre los niños en Melbourne, Australia.

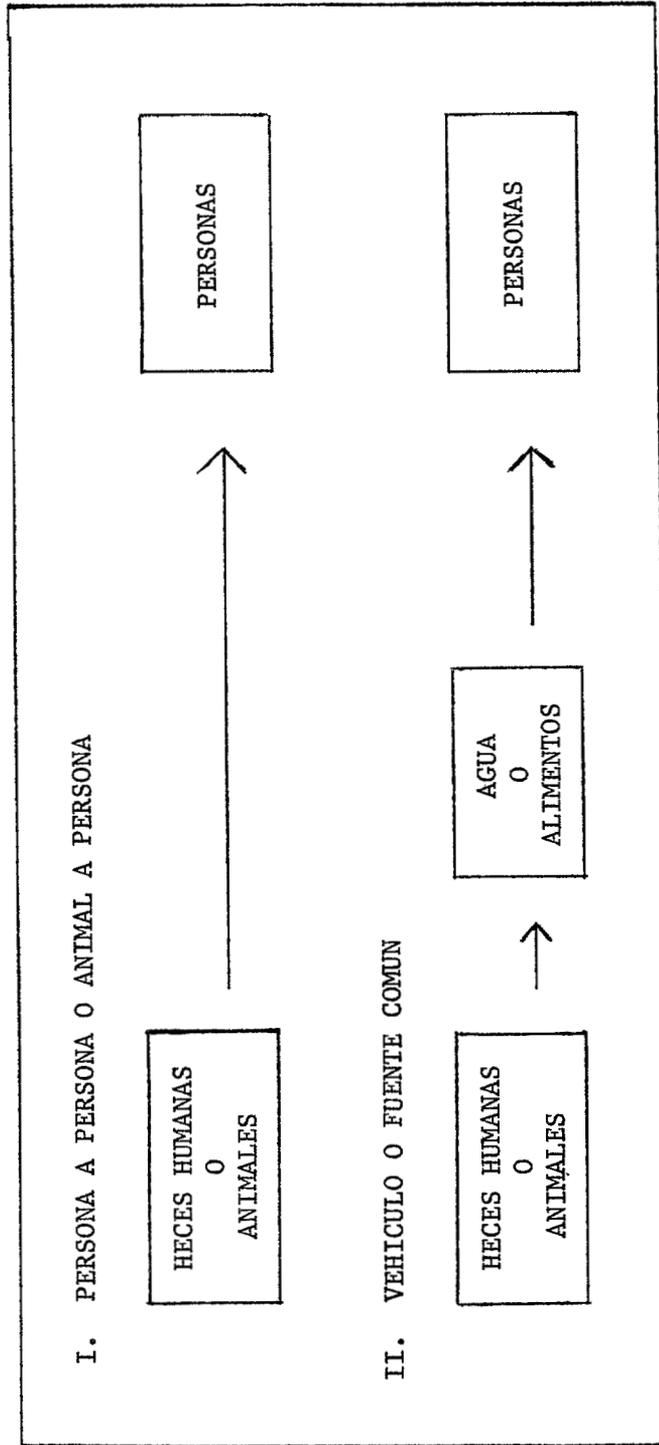
CUADRO 1

MORTALIDAD POR ENFERMEDADES DIARREICAS ENTRE  
 MENORES DE CINCO AÑOS DE EDAD  
 1968-1971

CIUDAD	TASAS POR 100,000 HABITANTES
San Salvador (El Salvador)	1,193.9
Recife (Brasil)	1,023.3
Resistencia (Argentina)	687.6
La Paz (Bolivia)	653.5
Cali (Colombia)	504.9
São Paulo (Brasil)	492.4
Monterrey (México)	487.7
Medellín (Colombia)	446.9
Cartagena (Colombia)	375.6
Riberão Preto (Brasil)	283.8
Santiago (Chile)	253.6
San Juan (Argentina)	253.6
Kingston (Jamaica)	220.9
San Francisco (Estados Unidos de América)	20.9
Sherbrooke (Canadá)	3.3

Con los conocimientos y recursos actualmente disponibles, aplicados en gran escala, es posible reducir la mortalidad por enfermedades diarreicas a niveles muy bajos. En cambio, en las zonas en que las condiciones de saneamiento y el nivel socio-cultural y económico son todavía precarias, dichas enfermedades constituyen la principal causa de mortalidad de los menores de cinco años y las tasas son en extremo elevadas. Esto se puede apreciar en el Cuadro 1 comparando, por ejemplo, las tasas registradas en San Francisco y Sherbrooke con las de San Salvador y Recife.

TRANSMISION: MECANISMOS BASICOS



Los mecanismos mediante los cuales las heces humanas o animales llegan a la boca del ser humano son básicamente de dos tipos: en uno, las heces recorren una corta distancia en poco tiempo en un verdadero "corto circuito ano-boca" y en el otro, las heces recorren grandes distancias que pueden tomar varios días, por intermedio de un vehículo o fuente común, generalmente el agua o los alimentos.

CUADRO 3

T R A N S M I S I O N

	PERSONA PERSONA A PERSONA	FUENTE COMUN
Salmonella (Excluyendo <u>S. typhi</u> )	+	+++
<u>S. typhi</u>	+	+++
Shigella	+++	+
<u>E. coli</u>	+	+++
<u>V. cholerae</u>	-	+++
<u>V. parahaemolyticus</u>	-	+++
Clostridium, Staphylococcus	-	+++
Virus	?	?

El mecanismo básico de transmisión varía según el agente etiológico estudiado. Por ejemplo, S. typhi puede ser transmitida fácilmente de persona a persona, o mediante un vehículo o fuente común. La transmisión de V. cholerae se efectúa mediante un vehículo o fuente común, generalmente el agua. Las shigelas son transmitidas principalmente de persona a persona y en cuanto a las salmonelas, el vehículo o fuente común representa el mecanismo de transmisión más importante.

CUADRO 4

DISTRIBUCION GEOGRAFICA EN SU FORMA ENDEMICA

	UNIVERSAL	REGIONAL
Salmonella	+++	
<u>S. typhi</u>	+++	
Shigella	+++	
<u>E. coli</u>	+++	
<u>V. cholerae</u>		+++
<u>V. parahaemolyticus</u>	+++	
Clostridium, Staphylococcus	+++	
Virus	?	?

Las infecciones entéricas, cualquiera que sea su etiología, tienen endémicamente una distribución universal y la única excepción está representada por el cólera que, en su forma endémica, se manifiesta regionalmente en muchos países del Asia Meridional y el Pacífico Occidental.

## CUADRO 5

## POSIBILIDADES EPIDEMICAS

	COMUNIDAD EN GENERAL	FAMILIAS E INSTITUCIONES
Salmonella	+++	+++
<u>S. typhi</u>	+++	+++
Shigella	+++	+++
<u>E. coli</u>	?	+++
<u>V. cholerae</u>	+++	++
<u>V. parahaemolyticus</u>	+++	++
Clostridium, Staphylococcus	-	+++
Virus	?	?

Casi todos los agentes etiológicos de las enfermedades entéricas pueden producir epidemias, tanto en la comunidad en general como en las familias e instituciones.

CUADRO 6

REPERCUSIONES INTERNACIONALES

	AMENAZA A OTROS PAISES	PERJUICIOS PARA EL TURISMO	PERJUICIOS PARA EL COMERCIO
Salmonella	-	±	+++
<u>S. typhi</u>	±	++	±
Shigella	-	-	-
<u>E. coli</u>	-	+	+
<u>V. cholerae</u>	+++	+++	+++
<u>V. parahaemolyticus</u>	-	-	++
Clostridium, Staphylococcus	-	-	+
Virus	?	?	?

Las consecuencias internacionales de las infecciones entéricas varían en alto grado según el agente etiológico en estudio.

Desde el punto de vista de la amenaza de invasión a otros países, el V. cholerae es el único de indiscutible repercusión internacional, y que ocasiona enormes perjuicios para el turismo y el comercio.

En cuanto a los perjuicios para el comercio internacional, procede destacar la importancia de las salmonelas y del V. parahaemolyticus.

Desde el punto de vista de los perjuicios para el turismo, además del V. cholerae, como ya se señaló, S. typhi desempeña un papel importante.

MEDIDAS BASICAS DE CONTROL

	ASEO PERSONAL	HIGIENE DE LOS ALIMENTOS	SANEAMIENTO AMBIENTAL	VACUNA
Salmonella	+ -	+++	++	-
<u>S. typhi</u>	++	++	+++	+
Shigella	+++	+	+++	+ -
<u>E. coli</u>	+++	++	+++	-
<u>V. cholerae</u>	+ -	++	+++	+ -
<u>V. parahaemolyticus</u>	-	+++	-	-
Clostridium, Staphylococcus	++	+++	-	-
Virus	?	?	?	-

Casi todas las infecciones entéricas pueden controlarse mediante el aseo personal y la higiene de los alimentos y su prevalencia depende en alto grado del saneamiento ambiental, es decir de la instalación de sistemas adecuados de abastecimiento de agua y de eliminación de desechos.

CUADRO 8

VACUNAS

	EN FASE EXPERIMENTAL	DISPONIBLES
Salmonella	-	-
<u>S. typhi</u>	oral, inactivada y viva	inactivada, subcutánea
Shigella	viva, oral	-
<u>E. coli</u>	toxoides	-
<u>V. cholerae</u>	toxoides	inactivada, subcutánea
<u>V. parahaemolyticus</u>	-	-
Clostridium, Staphylococcus	-	-

Las vacunas eficaces, inocuas, de bajo precio y fácil aplicación, representarían un recurso de gran utilidad para controlar las infecciones entéricas. Desgraciadamente, solo la vacuna contra las infecciones provocadas por S. typhi satisface razonablemente los criterios indicados.

CUADRO 9

- I. ESTUDIO PARA EVALUAR LA UTILIZACION DE LOS CONOCIMIENTOS Y RECURSOS DISPONIBLES
- II. VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA
- III. APLICACION EXPERIMENTAL DE NUEVOS RECURSOS (VACUNAS, ESQUEMAS DE TRATAMIENTO, MEDIDAS DE SANEAMIENTO SENCILLAS)

Los estudios encaminados a identificar los factores y las condiciones que han impedido aplicar en gran escala los conocimientos y recursos disponibles contra las infecciones entéricas contribuirán, sin duda, a mejorar la eficacia de los programas de control.

La vigilancia epidemiológica de las infecciones entéricas es otro aspecto que conviene estudiar, debiendo destacarse en todos los países en desarrollo la inadecuada difusión de informaciones sobre ese grupo de enfermedades.

La adopción de la nueva tecnología representa un proceso lento en los países en desarrollo. La realización de estudios con miras a aplicar nuevos recursos--vacunas, esquemas de tratamiento, medidas de saneamiento sencillas--contribuirán a activar ese proceso en beneficio de la población.