

## **Estudio de un brote epidémico intrafamiliar de fiebre tifoidea**

Dr. Oscar Borunda Falcón, M.S.P.\*  
 Dr. Víctor Manuel Azuela C., M.S.P.\*  
 Dr. Jorge Burguete Osorio, M.S.P.\*  
 Dr. Alfredo Heredia Duarte, M.S.P.\*\*  
 Dr. David Bessudo \*\*  
 Dr. Francisco Rodríguez del C., M.S.P.\*\*\*

### **Introducción**

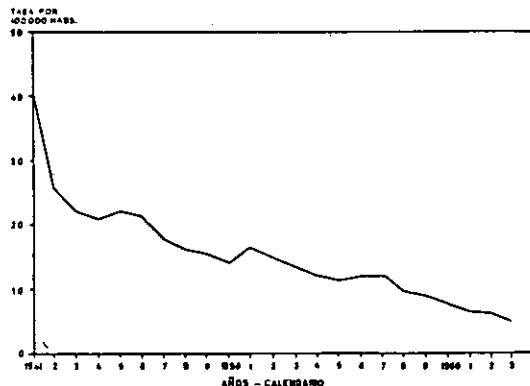
LA fiebre tifoidea es una enfermedad infecciosa producida por *Salmonella typhosa*. En los últimos 50 años esta enfermedad ha disminuido considerablemente; sin embargo, en los países subdesarrollados se sigue presentando en forma endémica y en ocasiones en forma epidémica y, en los altamente desarrollados, en la forma de casos esporádicos (1, 2, 3).

Según la información recabada por Peluffo, existen diversas evidencias que ponen de manifiesto que las infecciones por *Salmonella* están ampliamente difundidas en América Central y en América

del Sur, por lo que constituyen un serio problema de salud pública en esta área del mundo (4).

En México, la tasa de mortalidad por fiebre tifoidea ha disminuido considerablemente en los últimos 23 años. En 1941 el coeficiente fue de 40.1

**GRÁFICA 1.—Mortalidad por fiebre tifoidea.— República Mexicana.—1941-1963**



\* Alumnos del 2º año del Curso de Especialización en Infectología de Salud Pública, Escuela de Salud Pública de México.

\*\* División de Medicina Preventiva del Hospital Infantil de México.

\*\*\* Distrito Sanitario II, Servicios Coordinados de Salud Pública del Estado de México, Secretaría de Salubridad y Asistencia.

por 100,000 habitantes, lo que sugiere que los esfuerzos realizados para abatir estas cifras han sido satisfactorios aunque no suficientes (gráfica 1) (5, 6, 7).

La morbilidad también ha disminuido; sin embargo, según la información del Boletín Epidemiológico de la Secretaría de Salubridad y Asistencia (8), en 1966 hubo 6,387 casos en el país, con una tasa de 15.1 por 100,000 habitantes. Las entidades que reportaron menos fueron el Distrito Federal y el Territorio de Baja California, con 1.5 y 1.3 por 100,000 habitantes, respectivamente. Es evidente que el total de enfermos conocidos debió haber sido considerablemente inferior al real, si se toma en consideración la deficiente notificación que existe en nuestro medio, de los padecimientos transmisibles.

En el Hospital Infantil de México se ha visto en los últimos años que la mayoría de los niños que asisten a esta institución con fiebre tifoidea, provienen de los poblados circunvecinos al Distrito Federal, los cuales están caracterizados por carecer de agua potable, drenaje, mercados y otros servicios públicos (9).

Este trabajo tiene como propósito presentar la información recabada del estudio de un brote epidémico de fiebre tifoidea ocurrido, precisamente, en uno de esos pequeños poblados aledaños al Distrito Federal.

### Conocimiento y estudio del problema

El 30 de abril de 1968, acudieron a la consulta externa de infectología del Hospital Infantil de México, tres niños con una sintomatología sugestiva de fiebre tifoidea, la cual fue confirmada posteriormente por los exámenes de laboratorio. Estos niños pertenecían a una familia residente en el poblado de Tezoyuca, Estado de México.

El familiar interrogado afirmó que otros tres niños de la misma familia, presentaban la misma sintomatología, por lo que se les citó a consulta para el 2 de mayo de 1968, estableciéndose el mismo diagnóstico que para los primeros.

Dado que en esta zona se han presentado anteriormente epidemias de este padecimiento (9), se creyó pertinente realizar el estudio epidemiológico de estos casos, con el fin de dilucidar si se trataba de una epidemia o bien de un brote epidémico intrafamiliar.

Las manifestaciones clínicas observadas en estos pacientes se presentan en el cuadro 1.

Cuadro 1  
RESUMEN DE HISTORIAS CLINICAS DE LOS  
6 CASOS INDICE

Síntomas y signos	Número de casos
Fiebre	6
Cefalea	4
Evacuaciones diarreicas	5
Vómito	4
Dolor tipo cólico abdominal	5
Anorexia, astenia y adinamia	4
Pérdida de peso	2
Distensión abdominal	1
Hepatomegalia	1
Esplenomegalia	1

Uno de los enfermos vistos desarrolló en el transcurso de su estancia en el hospital un shock bacteriémico a consecuencia del cual falleció, no obstante las medidas terapéuticas que se pusieron en práctica desde el 9º día de la enfermedad.

En los exámenes de laboratorio se encontró que los hemocultivos fueron negativos; el coprocultivo fue positivo a *Salmonella typhosa* en cinco casos; la reacción de Widal fue positiva a más de 1:160 también en cinco casos; la reacción de fijación en superficie fue positiva a más del 75% en seis casos y en la biometría hemática se encontró leucopenia en 4 casos y eosinofilia en 3 (cuadro 2).

Cuadro 2  
EXAMENES DE LABORATORIO QUE PERMITIERON  
CONFIRMAR EL DIAGNOSTICO EN LOS  
CASOS INDICE

Exámenes de laboratorio	Número de casos positivos
Hemocultivo	0
Coprocultivo	5
Reacción de Widal	5
Fijación en superficie	6
Leucopenia	4
Eosinopenia	3

Se procedió a la búsqueda de otros enfermos de fiebre tifoidea tanto en la familia, como en la población de Tezoyuca. Para este propósito se hicieron historias clínicas, hemocultivos, coprocultivos y reacciones de Widal y de fijación en superficie a los casos con fiebre, encontrándose que en la familia problema, existían dos enfermos más

con sintomatología sugestiva del padecimiento y que otro había fallecido el 29 de abril de 1968, un día antes de que se presentaran los enfermos en el hospital.

La familia en cuestión estaba constituida por el padre, la madre, 12 hijos y una nieta (cuadro 3). Por lo que se ha visto, dentro de esta familia se enfermaron nueve personas (tres más de las vistas en el hospital), de las cuales fallecieron dos, una antes de iniciarse el estudio, probablemente por perforación intestinal y otra en el Hospital Infantil con un cuadro de shock bacteriémico.

Cuadro 3

FORMA EN QUE ESTA INTEGRADA LA FAMILIA  
MOTIVO DEL ESTUDIO

No. Reg.	Parentesco	Edad	Sexo	
			M.	F.
1	Padre	48 a	X	
2	Madre	44 a		X
3	Hija	23 a		X
4	Hija	21 a		X
5	Hija	19 a		X
6	Hijo	18 a	X	
7	Hija	16 a		X
8	Hijo	14 a	X	
9	Hijo	13 a	X	
10	Hijo	12 a	X	
11	Hijo	7-5/12	X	
12	Hija	6 a		X
13	Hijo	5 a	X	
14	Hijo	3 a	X	
15	Nieta	6 a		X

En las gráficas 2 y 3 se observa la distribución de los casos en el tiempo, según la fecha de principio y el tiempo de evolución; con un caso inicial y la presentación posterior, después de un período de incubación de 14 a 23 días, de todos los demás.

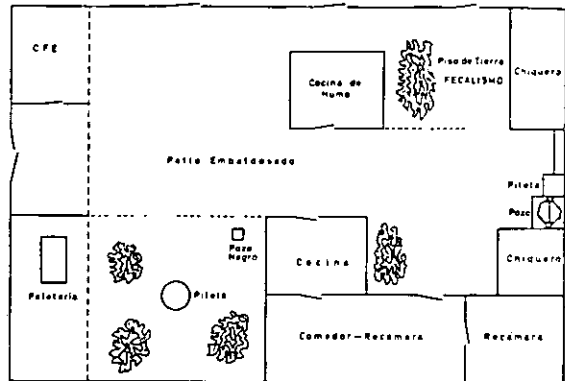
La familia habita en una casa de adobe con pisos de cemento; con un patio central y dos recámaras (una de éstas sirve, además, de comedor). Hay dos cocinas. Dentro de la misma casa-habitación existe una fábrica de paletas propiedad de la familia, colocada bajo un "tejabán". En general, las condiciones del saneamiento ambiental son deficientes, ya que se practica el fecalismo al aire libre en el patio de la casa, en donde tienen diversos animales domésticos y existen abundantes moscas (diagrama 1).

La provisión de agua potable se efectúa de un

hidrante público colocado a 50 metros de distancia de la vivienda.

Por el antecedente de que esta familia era manejadora de alimentos (paletas) que se distribuían ampliamente a las escuelas de la comunidad y po-

DIAGRAMA 1.—Croquis de la casa habitada por la familia motivo del estudio en Tezoyuca, Edo. de México



blaciones circunvecinas, se realizaron estudios bacteriológicos del producto elaborado, encontrándose que estaba contaminado con materia fecal, demostrada por el aislamiento de abundantes colonias de *Escherichia coli*, *Alkaligenes faecalis* y *Klebsiella aerobacter*.

La investigación de la comunidad se llevó al cabo con la colaboración de personal médico y paramédico del Distrito Sanitario II de los Servicios Coordinados de Salud Pública del Estado de México, siendo la población estudiada una localidad rural de menos de 2,500 habitantes, situada a cinco kilómetros de Texcoco, Estado de México, cuya topografía presentaba las características semidesérticas típicas de las pequeñas comunidades rurales ubicadas al norte del Distrito Federal. Esta población tenía una deficiente red de abastecimiento de agua potable con 75 tomas intradomiciliarias y 7 hidrantes públicos, de los cuales sólo 2 funcionaban. Carecía de drenaje, practicándose el fecalismo al aire libre en el 95% de la población; el 5% restante utilizaba letrinas sanitarias o fosas sépticas. El 95% de la población tenía alumbrado eléctrico. Existen en la localidad dos escuelas primarias con 685 alumnos y 14 maestros. La eliminación de basuras se hace quemándola en los patios de las casas o tirándola en predios dentro

de la comunidad. Es frecuente el hacinamiento y la convivencia con animales domésticos.

Para descartar la contaminación fecal del abastecimiento de agua para la población, se hicieron análisis bacteriológicos de muestras tomadas de tres hidrantes públicos, habiendo resultado negativas.

Se procedió a investigar casa por casa la presencia de personas con síntomas sugestivos del padecimiento. Los enfermos localizados mediante este sistema se estudiaron desde el punto de vista clínico y de laboratorio. Se practicaron 71 coprocultivos, resultando todos negativos a *Salmonella typhosa*. Se hizo la reacción de Widal en 106 personas aparentemente sanas, resultando 26 con cifras positivas desde 1:20 hasta 1:640. Se realizó la prueba de fijación en superficie en las mismas 106 personas, dando resultados positivos únicamente seis (cuadro 4).

Cuadro 4  
EXAMENES DE LABORATORIO REALIZADOS EN LA COMUNIDAD

Exámenes	Realizados	No. de casos positivos	Porcentaje
Coprocultivo	71	0	0
Reacción de Widal	106	26	25%
Fijación en superficie	106	6	5%

No se encontró ningún otro caso de fiebre tifoidea en la población, a pesar de que la observación se prolongó hasta 22 días después de suspendida la venta de paletas, las que pudieron haber actuado como vehículo de transmisión.

Al hacer el estudio retrospectivo del caso inicial, con el fin de localizar la probable fuente de infección, se encontró que esta persona ingería alimentos fuera de su casa con gran frecuencia, en otras comunidades cercanas a Tezoyuca e inclusive en el Distrito Federal. En el mes anterior al inicio de su padecimiento efectuó salidas, ya que era la encargada de hacer la compra de materias primas para la elaboración de las paletas y su distribución en algunas escuelas de la zona, no pudiéndose encontrar la fuente en donde adquirió la infección.

### Comentario

La fiebre tifoidea es uno de los padecimientos infecciosos mejor estudiados desde el punto de

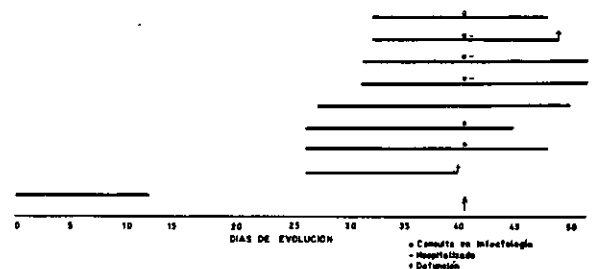
vista epidemiológico. Ya desde el siglo pasado se conocía la importancia del agua en su transmisión (10), lo que además se confirmó por el dramático descenso de las cifras de mortalidad y morbilidad en los países en que la disponibilidad de agua potable fue mejorada significativamente (11).

La transmisión del padecimiento por el agua (10), tiene particular importancia en la aparición de grandes epidemias de la enfermedad; en tanto que la transmisión por alimentos y moscas (ciclo corto) (12) se encuentra asociada a la presentación de casos aislados o de pequeños brotes epidémicos.

En el estudio que nos ocupa, se concluyó que se trató de un brote intrafamiliar (ciclo corto) con una alta tasa de ataque (60%) y una elevada letalidad (22.2%), debida esta última, probablemente, a lo tardío de la atención médica. Se observaron cuadros clínicos que fueron desde los benignos hasta los fatales.

Al analizar la distribución de la enfermedad en el tiempo (gráficas 2 y 3), llama la atención que en un período de quince días se presentaron los ocho casos secundarios, lo que hace pensar en una contaminación masiva de los alimentos y en la ingestión simultánea del inóculo por todos los miembros de la familia.

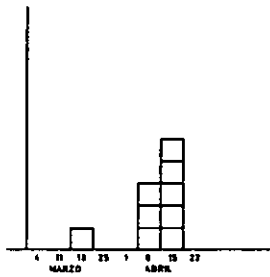
GRÁFICA 2.—Casos de fiebre tifoidea en función del tiempo.—Tezoyuca, Edo. de México.—1968



Esto difiere de la forma de presentación típica de los brotes por ciclo corto, en los cuales los casos generalmente ocurren en forma escalonada, con intervalos equivalentes al período de incubación. Sin embargo, la limitación del padecimiento a los miembros de la familia, comprobada en forma exhaustiva por la ausencia de otros casos del padecimiento en la localidad, apoya la hipótesis formulada.

Las condiciones ambientales y los hábitos higiénicos de la familia fueron determinantes para

GRÁFICA 3.—Casos de fiebre tifoidea según semana de principio.—Tezoyuca, Estado de México.—1968



la rápida difusión de la enfermedad, ya que se practicaba el fecalismo al aire libre, el aseo de las manos era deficiente, las técnicas de preparación de los alimentos impropias y abundaban las moscas.

Reviste particular importancia el hecho de que esta familia fuese propietaria de una fábrica de paletas, en la elaboración de las cuales intervenían varios de sus miembros. Estas paletas representaban una fuente potencial para la diseminación del agente etiológico de la enfermedad, pues se encontraron durante el estudio bacteriológico, abundantes colonias de *Escherichia coli*, *Alkaligenes faecalis* y *Klebsiella aerobacter*. La venta al público se suspendió de inmediato; se vigiló a la comunidad desde el punto de vista médico, con el fin de asegurarse de la no presentación de nuevos casos de fiebre tifoidea adquiridos de los casos estudiados.

A pesar de los esfuerzos realizados para encontrar la fuente inicial del agente infeccioso, fue imposible lograrlo, habiéndose localizado dos manejadores de alimentos referidos por el caso inicial, quienes estaban aparentemente sanos y no se aisló *Salmonella* de sus heces.

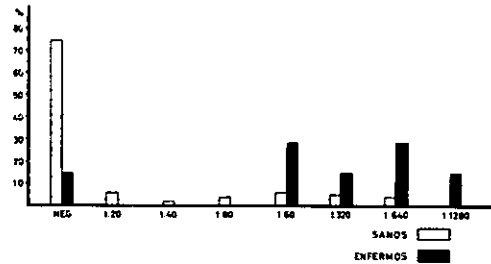
Cabe señalar que no se encontraron portadores sanos de *Salmonella typhosa* en los 71 coprocultivos realizados a igual número de personas; sin embargo, otros autores han encontrado en nuestro medio de 3 a 5% de portadores sanos en población abierta (1). Es importante hacer la aclaración de que ninguno de los pacientes quedó como portador convaleciente.

Los resultados de la encuesta serológica reafirman el concepto de que en una población en la cual la fiebre tifoidea es endémica, se encuentran hasta un 20% de individuos con títulos positivos

de anticuerpos anti“O” (13) (gráfica 4). Esto tiene importancia desde el punto de vista práctico para la interpretación de la reacción de Widal.

Este estudio hace destacar el papel importante que tiene la investigación epidemiológica como ha-

GRÁFICA 4.—Títulos de anticuerpos anti O en la población sana y enferma



se de las actividades de la medicina preventiva, ya que permite actuar científicamente para hacer el control y la prevención de las enfermedades transmisibles.

Se considera que el trabajo presentado muestra la utilidad de la aplicación del método epidemiológico, ya que de no haberse actuado sobre el eventual vehículo de transmisión, en este caso las paletas, probablemente se hubiese producido una epidemia de fiebre tifoidea en esta área del país.

### Resumen

Se presentan los resultados del estudio epidemiológico de un brote intrafamiliar de fiebre tifoidea que ocurrió en la población de Tezoyuca, Estado de México.

La familia estudiada estaba constituida por quince miembros, de los cuales enfermaron nueve y fallecieron dos. Como los integrantes de esta familia eran propietarios de una paletería, se realizó una investigación para la búsqueda de otros casos de tifoidea en la comunidad, y para tal propósito se hicieron observaciones clínicas y se efectuaron 71 coprocultivos, 106 reacciones de Widal e igual número de reacciones de fijación en superficie, siendo negativos los primeros y encontrándose que el 25% de las reacciones de Widal y el 5% de las de fijación en superficie fueron positivas a títulos variables. No obstante lo anterior, no se encontró ningún otro caso de fiebre tifoidea en la comunidad, por lo que se concluyó que se trató de un brote epidémico intrafamiliar del padecimiento.

## Referencias bibliográficas

1. SÁNCHEZ TOSCANO, F. J., MORALES GONZÁLEZ, F. A., GARZA LEAL, J. A.: *Estudio epidemiológico buscando portadores sanos de Salmonella typhosa*. Tesis recepcional. Universidad Autónoma de Guadalajara, 1967.
2. SEELIGER, H. P. R., MAYA, E. A.: *Epidemiologie der Salmonellosen in Europa, 1950-1960. The World problem of Salmonellosis*. Dr. W. Junk, publisher, The Hague. 1964: 245.
3. GALTON, M. M., STEELE, J. H., NEWEL, K. W.: *Epidemiology of Salmonellosis in the United States. The World problem of Salmonellosis*. Dr. W. Junk publisher. The Hague. Pp. 241, 1964.
4. PELUFFO, C. A.: *Salmonellosis in South America. The World problem of Salmonellosis*. Dr. W. Junk publisher. The Hague. Pp. 476, 1964.
5. VARELA, G., BRAVO BECHERELLE, M. A., OLARTE, J.: *Las salmonelosis humanas en la República Mexicana*. Salud Pública de México VII: 169, 1965.
6. OLARTE, G., VARELA, G.: *Epidemiología de las salmonelosis en México. The World problem of Salmonellosis*. Dr. W. Junk, publisher. The Hague. Pp. 445, 1964.
7. GRANILLO, R. R.: *Cambios registrados en las causas de mortalidad en la República Mexicana*. Salud Públ. Méx. VI: 461, 1964.
8. Boletín Epidemiológico. *Morbilidad por fiebre tifoidea*. Rep. Mex., 1966. Salud Públ. Méx. IX: 996, 1967.
9. HEREDIA DUARTE, A.: *Estudio de un brote epidémico de fiebre tifoidea en Ciudad Netzahuacóyotl, Estado de México*. Salud Públ. Méx. IX: 375, 1967.
10. DOWELL, J. A.: *Typhoid fever. Preventive medicine and public health*. Novena edición. Pp. 232. Meredith Publishing Co. N. Y., 1965.
11. American Water Works Association. *Water Work Practice*. Williams and Wilkins Co. Baltimore. Pp. 62, 1936.
12. HEREDIA DUARTE, A.: *Fiebre tifoidea*, Bol. Med. Hosp. Inf. Méx. XXIV: 711, 1967.
13. GUTIÉRREZ TRUJILLO, G., BENAVIDES, L., KUMATE, J., y RANGEL, R. L.: *Encuesta inmunológica de la población infantil*. Bol. Méd. Hosp. Inf. Méx. XIX: 107, 1962.
14. VARELA, G., ARROYO, B. J. A., BRAVO BECHERELLE, M. A.: *Aislamiento de Salmonella en moscas de Tlanepantla, México*. Rev. Ins. Salub. Enf. Trop. (México) VIII: 15, 1947.