

## INVESTIGACION DE PORTADORES DE SALMONELLA TYPHI EN MEXICO

David Bessudo,<sup>1</sup> Abel González Cortés,<sup>2</sup> Pola Becerril,<sup>3</sup> Sergio Valle<sup>4</sup> y Alfredo Heredia D.<sup>5</sup>

*Uno de los factores más importantes que operan en la transmisión de la fiebre tifoidea, lo constituye la presencia de portadores de Salmonella typhi, sobre todo cuando estos son manipuladores de alimentos. Por otra parte, respecto a los individuos que sufren el padecimiento, se ha demostrado que aproximadamente el 3% de ellos son portadores crónicos y persisten en la eliminación de la especie patógena durante toda su vida.*

### Introducción

Durante 1972 se presentaron en México varios brotes epidémicos de fiebre tifoidea, la mayoría de ellos producidos por una cepa de *Salmonella typhi*, resistente al cloranfenicol, clasificada en el Centro para el Control de Enfermedades, Atlanta, Georgia, como fagotipo Vi degradado cercano al A. Los primeros brotes y también los de mayor importancia por la gran cantidad de personas afectadas, fueron el de la ciudad de Pachuca en el estado de Hidalgo, y el de México, Distrito Federal, donde se registraron 3,676 casos (1). Después de estos, en el mismo año se sucedieron otros de menor magnitud en diferentes localidades de los estados de Puebla, Tlaxcala, Guanajuato, Zacatecas, San Luis, Morelos y Veracruz, como asimismo los registrados durante 1973 en La Valla, Querétaro; Rancho Nuevo, Zacatecas; Huasca, Hidalgo, y La Capilla, Guanajuato. Todos los casos de

1973 se produjeron en poblaciones pequeñas y, por lo general, su número fue reducido.

Uno de los factores más importantes que operan en la transmisión de la fiebre tifoidea, lo constituye la presencia de portadores de *S. typhi*, sobre todo cuando son manipuladores de alimentos; se ha demostrado que de los individuos que sufren el padecimiento, aproximadamente un 3% son portadores crónicos (2) y que la mayoría de ellos persisten en la eliminación de *S. typhi* durante toda su vida; este estado de portador se presenta sobre todo en adultos y predomina entre mujeres. Por otra parte, los portadores crónicos se cuentan entre los contactos de individuos enfermos de fiebre tifoidea (3). Por consiguiente, la aparición de un número tan grande de casos de fiebre tifoidea en México, D.F., así como su rápida difusión en otras localidades, planteaba la posibilidad de un aumento considerable en la existencia de portadores en la población general; así pues, el nivel endémico del padecimiento habría ascendido a niveles más altos que en épocas anteriores a los brotes epidémicos.

Desde 1972, en el Centro Nacional de Diagnóstico y Referencia (CNDR) se iniciaron trabajos rutinarios de vigilancia epidemiológica que comprendían tanto el registro permanente de casos, para lo cual se tomaba como índice a varias instituciones

<sup>1</sup> Laboratorio de Enterobacterias, Centro Nacional de Diagnóstico y Referencia, Instituto de Salubridad y Enfermedades Tropicales, México, D.F.

<sup>2</sup> Profesor Titular, Medicina Preventiva, Facultad de Medicina, UNAM, México, D.F.

<sup>3</sup> Laboratorio de Enterobacterias, Centro Nacional de Diagnóstico y Referencia, Instituto de Salubridad y Enfermedades Tropicales, México, D.F.

<sup>4</sup> Laboratorio de Enterobacterias, Centro Nacional de Diagnóstico y Referencia, Instituto de Salubridad y Enfermedades Tropicales, México, D.F.

<sup>5</sup> Director general, Dirección de Educación Higiénica, S.S.A., México, D.F.

hospitalarias de México, D.F., como asimismo la investigación de portadores de *S. typhi* en diferentes grupos de población; conviene aclarar que el material de la presente exposición se vincula en forma directa con el último de los aspectos mencionados.

#### Material y métodos

Con el propósito de detectar a portadores de *S. typhi*, se realizó una investigación de anticuerpos para antígeno Vi en un total de 2,503 individuos. De ellos, 1,562 eran procedentes de los estados de Morelos, Hidalgo, Tlaxcala, Puebla y la ciudad de México, donde se presentaron brotes de fiebre tifoidea, y 941 de los estados de México, Tamaulipas y Baja California, donde no se tuvo conocimiento de brotes de fiebre tifoidea en el momento de la recolección. Se practicó coprocultivo a 957 individuos, de los cuales 148 eran convalecientes de fiebre tifoidea y el resto (809) eran sus contactos, residentes de diversos sitios de México, D.F. Por otra parte, lo mismo se hizo con 850 manipuladores de alimentos que trabajaban en 24 empacadoras, seis restaurantes y tres embotelladoras, también situados en México, D.F. Para la selección de los restaurantes, se consideraron aquellos en donde, según informes, consumieron alimentos algunos turistas que luego presentaron fiebre tifoidea. Asimismo, se efectuó determinación de anticuerpos para antígeno Vi y se

practicó coprocultivo a 90 individuos relacionados con el brote de fiebre tifoidea aparecido en la escuela Luis Cabrera (4). La investigación de anticuerpos se llevó a cabo mediante la técnica de hemaglutinación indirecta con antígeno crudo (5). Los coprocultivos se realizaron mediante el siguiente procedimiento: se inocularon 5 ml de caldo selenito y caldo tetrionato, junto con aproximadamente un gramo de materia fecal; después de las 24 horas, ambos medios se resembraron en agar sulfito de bismuto y tetrionato. Este último se resembró una vez más en el mismo medio, a las 48 horas. Se identificó a las colonias sospechosas mediante pruebas bioquímicas y aglutinación con sueros específicos.

#### Resultados

*Convalecientes de fiebre tifoidea y sus contactos.* En el cuadro 1 se indican los aislamientos de *S. typhi* en 148 convalecientes de fiebre tifoidea y sus contactos. De un total de 809 contactos, 50 presentaron algún dato clínico que permitiera sospechar la presencia de fiebre tifoidea y 759 no presentaron ninguna sintomatología en el momento de la visita. Se aisló *S. typhi* en el 12% de los 50 casos con sintomatología; en cambio, en el grupo sin sintomatología este porcentaje solo abarcó al 0.65 (cinco casos) y, en el grupo de convalecientes, se indicó un aislamiento de 2.7%. En estos dos últimos gru-

CUADRO 1—Aislamiento de *S. typhi* en convalecientes de fiebre tifoidea y sus contactos.

Grupos	No. de casos	No. de aislamientos positivos		%
		Hombres	Mujeres	
Convalecientes	148	1	3	2.7
Contactos con sintomatología	50	4	2	12.0
Contactos sin sintomatología	759	1	4	0.65
Total	957	6	9	1.5

CUADRO 2—Aislamiento de *S. typhi* en manipuladores de alimentos y alumnos de la escuela Luis Cabrera.

Grupos	No. de casos	No. de aislamientos positivos	Fagotipo
Manipuladores de alimentos con título Ac Vi negativo o inferior a 1:80	32	0	—
Manipuladores de alimentos con título Ac Vi 1:80 o más	6	2	E <sub>1</sub> y Vi degradado cercano al A
Alumnos con tifoidea	52	0	—
Total	90	2	—

pos el mayor porcentaje de aislamiento se registró en mujeres; sin embargo, esta diferencia se invirtió en el grupo de contactos con sintomatología, ya que allí se consignó un mayor número de aislamientos en hombres.

*Manipuladores de alimentos de la escuela Luis Cabrera.* Se investigó la presencia de *S. typhi* en 38 manipuladores de alimentos y en 52 niños con antecedentes de haber padecido fiebre tifoidea (cuadro 2). A los primeros, se les determinó título de anticuerpos para

antígeno Vi. No se aisló *S. typhi* en ninguno de dichos niños y en cuanto a los 38 manipuladores de alimentos estudiados, en 32 se indicaron resultados negativos o título inferiores a 1:80, y seis presentaron títulos de 1:80 o más. De estos últimos, se aisló *S. typhi* en dos, uno de los cuales con una cepa sensible al cloranfenicol fagotipo E<sub>1</sub> y otro con una cepa resistente al cloranfenicol fagotipo Vi degradado cercano al A. En el grupo de manipuladores de alimentos se efectuaron tres coprocultivos en cada indi-

CUADRO 3—Aislamientos de *S. typhi* y otras salmonelas en diferentes grupos de población.

Grupos	No. de casos	Con <i>S. typhi</i> (%)	Con otros serotipos de salmonelas (%)
Contactos sanos de pacientes con fiebre tifoidea	759	0.66	2.7
Convalecientes de fiebre tifoidea	148	2.7	0.62
Manipuladores de alimentos de México, D.F. (sanos)	850	0	13.0
Manipuladores de alimentos de la escuela Luis Cabrera	38	5.2	18.0

CUADRO 4—Investigación de anticuerpos Vi en localidades afectadas por brotes de fiebre tifoidea.

Localidad	No. de sueros estudiados	No.	Con título de 1:80 o más (%)
Estado de Morelos	67	1	1.5
Estado de Hidalgo	322	2	0.6
Estado de Puebla	401	1	0.2
México, D.F. <sup>a</sup>	592	18	3.1
Estado de Tlaxcala	180	6	3.3
Total	1,562	28	1.8

<sup>a</sup>Los 592 sueros consignados para México, D. F., corresponden al grupo de manipuladores de alimentos.

viduo. En los dos casos en que se aisló *S. typhi*, solamente se recuperó esta en una de las muestras estudiadas.

*Manipuladores de alimentos de México, D.F.* Se practicó coprocultivo a 850 manipuladores de alimentos, sin que se aislara *S. typhi* en ninguno de ellos. En el cuadro 3 se resumen los datos de los grupos estudiados; en todos se aislaron otras salmonelas, pero estas se encontraron en mayor porcentaje entre los manipuladores de alimentos.

*Investigación de anticuerpos para el antígeno Vi.* En los cuadros 4 y 5 se consignan en forma respectiva los porcentajes con títulos elevados de anticuerpos para el antígeno Vi en individuos procedentes tanto de poblaciones donde se advirtieron brotes de fiebre

tifoidea, como de aquellas en que no se presentaron. Los porcentajes de positividad para ambos grupos fueron bajos y muy similares, 1.8 para el primer grupo y 1.5% para el segundo.

### Conclusiones

Como ya se indicó anteriormente, la detección de portadores de *S. typhi* es fundamental para el control de la fiebre tifoidea; de acuerdo con los resultados obtenidos en el presente trabajo, resulta claro que la búsqueda de los mismos debe efectuarse en población relacionada con casos, ya que son remotas las posibilidades de encontrar portadores en población abierta. Sin embargo, respecto al grupo considerado de 850 manipuladores de alimentos, no se puede asegurar la inexistencia de portadores, pues es bien conocido el hecho de que no siempre es constante la eliminación de *S. typhi* en la materia fecal; por la misma razón, es lógico pensar que asimismo, el número de portadores en el grupo de contactos sanos de convalecientes de fiebre tifoidea podría ser mayor. El hecho de que en los manipuladores de alimentos relacionados con el brote de la escuela Luis Cabrera, se aisló *S. typhi* solo en el grupo en donde se encontraron títulos elevados de anticuerpos para el antígeno Vi, señala la importancia que tiene

CUADRO 5—Investigación de anticuerpos Vi, en localidades no afectadas por brotes de fiebre tifoidea.

Localidad	No. de sueros estudiados	Con título de 1:80 o más (%)
Estado de México	29	3.5
Estado de Tamaulipas	882	1.5
Estado de Baja California	30	0
Total	941	1.5

esta prueba para la investigación de portadores, aunque es necesario tener en cuenta que con frecuencia los individuos con títulos altos pueden no ser portadores y viceversa. Si se considera que muchos individuos con anticuerpos para el antígeno Vi positivo no son portadores, y que en aquellos que sí lo son no existen posibilidades absolutas de detectarse esos anticuerpos en un solo coprocultivo, no es de extrañar que en el grupo de 850 manipuladores de alimentos no se haya aislado *S. typhi* en ninguna ocasión.

### Resumen

Se investigó mediante coprocultivo la presencia de portadores de *Salmonella typhi* en tres grupos: Uno, de 957 habitantes de México, D.F., constituido por 148 convalecientes de fiebre tifoidea, 50 contactos con sintomatología y 759 sanos; otro de 38 manipuladores de alimentos, relacionados con un brote epidémico de tifoidea que se presentó en una escuela, y el tercer grupo, de 850 manipuladores de alimentos no vinculados con casos de fiebre tifoidea en el momento del estudio. Al grupo de manipuladores de alimentos relacionados con el brote de la escuela se les efectuó además del

coprocultivo, una titulación de anticuerpos para el antígeno Vi.

Se aisló *S. typhi* en el 2.7% de los convalecientes de fiebre tifoidea, en el 12% de los contactos con sintomatología y en el 0.65% de los contactos sanos. De los 38 manipuladores de alimentos de la escuela, 32 presentaron títulos bajos de anticuerpos para el antígeno Vi y en seis se encontraron títulos superiores a 1:80; en dos de estos seis últimos individuos se aisló *S. typhi*. En cuanto al grupo de 850 manipuladores de alimentos no relacionados con casos de fiebre tifoidea, no se aisló *S. typhi* en ninguno de ellos.

Por otra parte, se investigó la presencia de anticuerpos para el antígeno Vi en diferentes grupos de individuos, que provenían tanto de sitios donde se habían presentado brotes de fiebre tifoidea durante 1972, como de otros donde no se obtuvo conocimiento de existencia de este tipo de brotes. En ambos tipos de población se obtuvieron porcentajes bajos de individuos con títulos elevados. Al respecto, el hecho de que solo se haya aislado *S. typhi* en el grupo de manipuladores de alimentos en donde se encontraron títulos elevados de anticuerpos para el antígeno Vi, señala la importancia que tiene esta prueba para la detección de portadores. □

### REFERENCIAS

- (1) González Cortés, A., A. Heredia Duarte, J. Guzmán, L. Ruiz, A. Hernández Arreortua, W. Lechuga-Traspeña, V. Cevallos y H. Vázquez-Campos. Epidemia de tifoidea por cepas cloranfenicol resistentes en México. *Rev Invest Salud Pública* 34:37-64, 1974.
- (2) Smith, D. T., N. F. Conant, J. N. Zinsser y J. R. Overman. *Microbiology*, 13ª edición. Nueva York: Appleton Century-Crofts, 1964, pág. 583.
- (3) Merselis, J. G., D. Kaya, C. S. Connolly y E. W. Hook. Quantitative bacteriology of the typhoid carrier state. *Am J Trop Med Hyg* 13:425-429, 1964.
- (4) González-Cortés, A., D. Bessudo y V. Vélez. Resurgimiento de la fiebre tifoidea en México. Brote de 225 casos debido a un nuevo agente infeccioso. *Rev Invest Salud Pública* 14:687-691, 1972.
- (5) Landy, M. y E. Lamb. Estimation of Vi antibody employing erythrocytes treated with purified Vi antigen. *Proceedings of the Society for Experimental Biology and Medicine* 82:593-598, 1953.

### Detection of *Salmonella typhi* carriers in Mexico City, 1972-1974 (Summary)

A study of feces cultures was carried out to determine the presence of *Salmonella typhi* carriers in three different groups: the first consisting of 957 inhabitants of Mexico City, including

carriers in three different groups: the first consisting of 957 inhabitants of Mexico City, including

148 persons convalescing from typhoid fever, 50 contacts with symptoms of the disease and 759 healthy contacts; another group of 38 food handlers studied in relation to an epidemic outbreak of typhoid in a school, and a third group of 850 food handlers not linked to cases of typhoid fever at the time of the study. In the case of the food handlers related to the school outbreak the study of feces cultures was complemented by additional test in which antibodies were titered for antigen Vi.

*S. typhi* was isolated in 2.7% of those convalescing from typhoid fever, in 12% of the contacts presenting symptoms and in 0.65% of the healthy contacts. In the group of 38 food handlers from the school, 32 were found to have low antibody titers for antigen Vi, while six had titers higher

than 1:80; *S. typhi* was isolated in two of the latter six individuals. *S. typhi* was not isolated, however, in any of the 850 food handlers belonging to the group not linked to cases of typhoid fever.

Further tests were made to determine the presence of antibodies to antigen Vi in different groups of individuals, both from places in which outbreaks of typhoid fever had occurred during 1972 and from others in which there had been no report of such outbreaks. In both these population groups, a low percentage of the individuals included presented high titers. In this respect, the fact that *S. typhi* was only isolated in the group of food handlers in which high titers of antibodies to antigen Vi were encountered indicates the importance of this test for the detection of carriers.

#### Busca de portadores de *Salmonella typhi* na Cidade do México, 1972-1974 (Resumo)

Por meio de coprocultura investigou-se a presença de portadores de *Salmonella typhi* em três grupos: um de 957 habitantes do México, D.F., constituído por 148 convalescentes de febre tifoide 50 contatos com sintomatologia e 759 sadios; outro, de 38 trabalhadores que manipulavam alimentos, relacionados com um surto epidêmico de tifoide que apareceu repentinamente numa escola, e o terceiro grupo, de 850 manipuladores de alimentos que não estavam ligados a casos de febre tifoide no momento do estudo. Além da coprocultura fez-se uma titulação de anticorpos para o antígeno Vi ao grupo de trabalhadores que manipulavam alimentos e que estavam relacionados com o surto que irrompeu na escola.

Isolou-se *S. typhi* em 2,7% dos convalescentes de febre tifoide em 12% dos contatos com sintomatologia e em 0,65% dos contatos sadios. Dos 38 trabalhadores da escola, que manipulavam alimentos, 32 apresentaram títulos baixos de anticorpos para o antígeno Vi e em seis deles,

encontraram-se títulos superiores a 1:80, isolou-se *S. typhi* em dois destes seis últimos indivíduos. No que diz respeito ao grupo de 850 manipuladores de alimentos, não relacionados com casos de febre tifoide, não se isolou *S. typhi* em nenhum deles.

Por outro lado, investigou-se a presença de anticorpos para o antígeno Vi em vários grupos de indivíduos: uns que eram provenientes de lugares onde haviam surgido surtos de febre tifoide durante o ano de 1972, e outros procedentes de localidades onde não se soube da existência desse tipo de surtos. Nos dois tipos de população citados, obtiveram-se percentagens baixas de indivíduos com títulos elevados. Em referência ao que aqui se expõe, o fato de que só se tenha isolado *S. typhi* no grupo de manipuladores de alimentos, onde se encontraram títulos elevados de anticorpos para o antígeno Vi, indica a importância que tem esse teste para detectar os portadores.

#### Recherche des porteurs de *Salmonella typhi* dans la ville de Mexique, 1972-1974 (Résumé)

Une enquête a été réalisée au moyen de "culture" d'excréments, sur la présence de porteurs de *Salmonella typhi* en trois groupes: l'un, de 957 habitants de Mexique, D.F., constitué par 148 convalescents de fièvre typhoïde, 50 contacts avec symptomatologie et 759 sains; un autre de 38 manipulateurs d'aliments liés à une poussée épidémique de typhoïde déclarée dans une école, et le troisième groupe, de 850 manipula-

teurs d'aliments sans aucune relation avec des cas de fièvre typhoïde au moment de l'enquête. En plus de la "culture" d'excréments un titrage des anticorps par l'antigène Vi a été appliqué au groupe des manipulateurs d'aliments en relation avec la poussée épidémique de l'école.

On a isolé *S. typhi* dans 2,7% des convalescents de fièvre typhoïde, dans 12% des contacts avec symptomatologie, et dans 0,65% des contacts

sains. Des 38 manipulateurs d'aliments de l'école, 32 présentèrent des titres bas d'anticorps pour l'antigène Vi et l'on a trouvé dans six des titres supérieurs à 1:80; dans deux de ces six individus on a isolé *S. typhi*. En ce qui concerne le groupe des 850 manipulateurs d'aliments sans aucune relation avec des cas de fièvre typhoïde on n'a isolé aucun *S. typhi*.

D'autre part, on a recherché la présence d'anticorps pour l'antigène Vi dans des différents groupes d'individus provenant aussi bien d'en-

droits où des poussées de fièvre typhoïde s'étaient présentées en 1972, comme d'autres où l'on n'avait pas connaissance de l'existence de ce type de poussée. Dans les deux cas on a obtenu un bas pourcentage d'individus avec des titres élevés.

A ce sujet, le fait que l'on ait isolé *S. typhi* dans le groupe de manipulateurs d'aliments présentant des titres élevés d'anticorps pour l'antigène Vi signale l'importance de cet examen pour la détection des porteurs.

#### VIRUELA: SITUACION EN EL REINO UNIDO Y AFRICA

En el Reino Unido han cesado las medidas de control tomadas después de un brote infeccioso de viruela asociado con actividades de laboratorio. Las autoridades de salud informaron a la Organización Mundial de la Salud que la región de Birmingham ya no se considera una zona infectada. El hecho no afectará al programa de erradicación mundial y la certificación final continúa programada para principios de 1980.

Mientras tanto, el 26 de octubre se cumplieron los primeros 12 meses libres de viruela en todos los países anteriormente endémicos del continente africano.

(Tomado de: Organización Mundial de la Salud, Comunicado de prensa WHO/40, Ginebra, 20 de octubre de 1978.)

# Año Internacional del Niño 1979



El 21 de diciembre de 1976, la Asamblea General de las Naciones Unidas aprobó la resolución por la cual se proclamó 1979 como el Año Internacional del Niño. Al mismo tiempo designó al Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) encargado de coordinar las actividades correspondientes y encareció a los órganos y organizaciones apropiadas del sistema de las Naciones Unidas que contribuyan a la preparación y consecución de los objetivos propuestos.

Con ese fin el *Boletín* publicará próximamente material relacionado con la salud del niño.