

## EPIDEMIA DE DISENTERIA SHIGA EN CENTROAMERICA II. ESTUDIOS EPIDEMIOLOGICOS EN 1969<sup>1</sup>

Eugene J. Gangarosa,<sup>2</sup> David R. Perera,<sup>2</sup> Leonardo J. Mata,<sup>2</sup>  
César Mendizábal-Morris,<sup>2</sup> Guillermo Guzmán<sup>2</sup> y L. Barth Reller<sup>2</sup>

*En el artículo anterior, Mata y colaboradores describen las manifestaciones clínicas y los parámetros de laboratorio de una epidemia regional de disentería por el bacilo de Shiga en Centroamérica, que se identificó en Guatemala en 1969 y posteriormente en los países vecinos. Este informe describe los estudios epidemiológicos para definir el modo de transmisión y el programa de vigilancia establecido en Guatemala en 1969.*

La *Shigella dysenteriae* tipo 1, o clásico bacilo de Shiga, se ha identificado desde hace mucho como un organismo de extraordinaria virulencia capaz de causar brotes muy extensos de disentería (1, 2). A fines del siglo pasado y principios del actual se registraron numerosas epidemias con una elevada morbilidad y mortalidad en la mayoría de los continentes del globo. A partir de 1920 este microbio, por razones desconocidas, casi ha desaparecido del mundo entero (3).

### Antecedentes

En Centroamérica, como en la mayoría de los países en vías de desarrollo, las enfermedades diarreicas figuran entre las causas más importantes de morbilidad y mortalidad, especialmente en lactantes y niños. Estas enfermedades se han atribuido a varios

<sup>1</sup> La versión original en inglés se publicó en *The Journal of Infectious Diseases* 122(3): 181-190, 1970. La investigación contó, en parte, con el apoyo de la Organización Panamericana de la Salud, el "Research and Development Command" de las Fuerzas Armadas de los Estados Unidos (subvención DADA 17-69-G-9283), el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de Guatemala y la Secretaría de Salud, Educación, y Bienestar de los Estados Unidos (subvención NIH AI-05405).

<sup>2</sup> Del Centro Nacional de Enfermedades Transmisibles (CDC), Administración de Servicios de Salud y Salud Mental, Servicio de Salud Pública, Secretaría de Salud, Educación, y Bienestar, Atlanta, Georgia, E.U.A., y del Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP) y el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Guatemala, Centro América.

agentes bacterianos y víricos, especialmente diversos serotipos del género *Shigella*. Aunque con anterioridad a 1969 raramente se aislaba la *S. dysenteriae* I en Centroamérica, numerosos informes, examinados por Mata *et al.* (4), indican que la transmisión de ese organismo era esporádica y de bajo grado. Casos aislados de diarrea y brotes ocurridos ocasionalmente a partir de 1916, atestiguan la presencia de un foco endémico de larga duración que se ha convertido en epidémico. A fines de diciembre de 1968, el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de Guatemala recibió por primera vez informes procedentes del departamento de Chimaltenango, sector centromeridional del país, sobre la presencia de disentería epidémica (figura 1). Durante todo 1969 y principios de 1970 un número creciente de aldeas, pueblos y ciudades guatemaltecas y de países vecinos pidieron a sus respectivos ministerios de salud drogas y asistencia médica para combatir brotes muy extendidos en la comunidad.

Para los efectos de esta investigación, la disentería se definió como diarrea acompañada de moco y sangre en las heces. Aunque el cuadro clínico de la enfermedad es muy amplio, los casos graves suelen comenzar bruscamente con diarrea, seguida de la expulsión de sangre y pus por las heces en el

FIGURA 1—Departamentos de Guatemala que notificaron brotes de disentería, por fechas, 1968-1969.



término de 12 a 48 horas. En el momento culminante de la enfermedad, las evacuaciones intestinales diarias oscilan entre 10 y 40. La fiebre, el tenesmo y los retortijones en el abdomen inferior son muy comunes. La duración de los síntomas en la mayoría de los pacientes es de 5 a 7 días, aunque ha habido casos en que la enfermedad ha sido de menos de 48 horas, o por el contrario ha persistido durante meses. También se han identificado casos benignos e infecciones asintomáticas.

En 1969 fallecieron muchas personas, pero no se determinó el mecanismo de la muerte. Puesto que los médicos y las enfermeras estaban acostumbrados a obser-

var casos esporádicos de amebiasis, confundieron la enfermedad con la disentería amebiana. Esta confusión fue muy común y se extendió por varios meses en todos los países afectados. La administración de intenso tratamiento con medicamentos antiamebianos, a veces tóxicos para los pacientes, contribuyó a la elevada mortalidad. Vino a complicar la situación la resistencia del organismo a los medicamentos quimioterapéuticos comúnmente empleados para el tratamiento de la disentería bacilar (4). A fines de 1969 y principios de 1970, a medida que los médicos, en general, iban conociendo la epidemia y su verdadera etiología, se administró prontamente el tratamiento

apropiado con lo que se logró un restablecimiento más temprano y una reducción de las defunciones, a pesar del creciente número de casos notificados.

### Métodos de estudio

#### *Estudios sobre transmisión*

Se llevaron a cabo estudios epidemiológicos en dos comunidades de Guatemala: Pueblo Nuevo, situada en el altiplano en el departamento de Suchitepéquez, y El Coco, en la llanura del Pacífico, en el departamento de Jutiapa, sobre la carretera principal a El Salvador. También se seleccionó otra comunidad, Tecún Umán, en el departamento de San Marcos, frontera con México, para realizar un estudio serológico de convalecientes y contactos familiares (figura 1).

Se eligió Pueblo Nuevo porque en las fechas en que se hizo el reconocimiento de la zona, a principios de noviembre de 1969, estaban ocurriendo numerosos casos. Esta localidad dista seis millas de la carretera pavimentada más cercana y es el mercado de varias aldeas circunvecinas. Los habitantes mayas son en su mayoría agricultores y trabajadores forestales. Algunas casas tenían instalaciones eléctricas y aproximadamente una tercera parte contaba con letrinas, aunque mal construidas. La mayoría de los habitantes defecaban en el suelo. En los meses de octubre y noviembre, cuando la epidemia llegó al máximo, no abundaban las moscas. La lactancia materna de los niños es una práctica generalizada en esta comunidad.

La primera tarea del estudio consistió en preparar un mapa del pueblo, dividido en cuadras. Un entrevistador visitó todas las viviendas habitadas de cada cuadra. Se levantó un censo y se obtuvo información sobre los antecedentes de diarrea mucosanguinolenta, y la fecha en que comenzó, para todos los miembros de cada familia. Se procedió también a una indagación sobre el desplazamiento de miembros de las fami-

lias, reuniones comunales, condiciones de las letrinas, y abastecimiento de agua y alimentos. Se incluyó en la encuesta aproximadamente el 86% de los miembros de la comunidad.

El Coco fue investigado por primera vez en agosto de 1969, como parte de una encuesta serológica en comunidades afectadas de Guatemala. Se sabía que en esa aldea habían ocurrido muchos casos y defunciones debidos a la disentería. Ante la gravedad de la epidemia, se visitó la aldea por segunda vez en noviembre de 1969 con el fin de efectuar un estudio epidemiológico más definido. Se aplicaron los mismos métodos de encuesta empleados en Pueblo Nuevo. Si bien la población era de habla española y primordialmente ladina (mestiza), la aldea era más pobre que Pueblo Nuevo. No había electricidad y sólo una vivienda tenía letrina. El agua escaseaba y tenía que ser acarreada desde dos fuentes superficiales lejanas. Ambas fuentes estaban en condiciones antihigiénicas: en ellas los niños se remojaban tranquilamente al desnudo. Los hombres se dedicaban a trabajos agrícolas o forestales en los ranchos y plantaciones de los alrededores. La lactancia materna es la práctica normal de alimentación del niño pequeño. En esta comunidad abundaban las moscas en los meses de verano cuando la epidemia llegó a su punto culminante.

A principios de 1969 ocurrió una gran epidemia en Tecún Umán. Se llevó a cabo una encuesta serológica entre personas que se sabía habían padecido disentería, y entre sus contactos familiares. Los individuos que no tenían antecedentes personales o familiares de la enfermedad sirvieron de testigos. Se empleó la prueba de hemaglutinación pasiva para medir los anticuerpos a *S. dysenteriae* 1 mediante el método descrito por Lee *et al.* (5).

#### *Estudios de vigilancia*

Al principio se obtuvieron datos sobre mortalidad de los registros de defunción en

18 comunidades que abarcaban a unos 200,000 habitantes, o sea el 4% de la población de Guatemala, y posteriormente en otros departamentos del país. Todos los municipios registran las defunciones en un libro encuadernado, con un formato estándar. Para sepultar un cadáver en el cementerio, se requiere un certificado de defunción y antes de obtenerlo es preciso registrar la defunción. Un miembro de la familia suele explicar los síntomas del fallecido al oficial del registro y este anota la causa de defunción. En el caso de muchas enfermedades, los registros están sujetos a errores considerables, pero la disentería es una entidad bien identificada, y las defunciones por esta causa se distinguen fácilmente de las debidas a otras causas.

Un recuento de casos de disentería en turistas de los Estados Unidos fue hecho en el Programa de Vigilancia de *Shigella*, basado en informes semanales de laboratorio de los 50 estados al Centro Nacional de Enfermedades Transmisibles (CDC) de los aislamientos de *Shigella*, por serotipo, nombre, edad y residencia del paciente. Las personas infectadas por *S. dysenteriae* 1 fue-

ron investigadas, dando énfasis especial al lugar en que habían adquirido la infección.

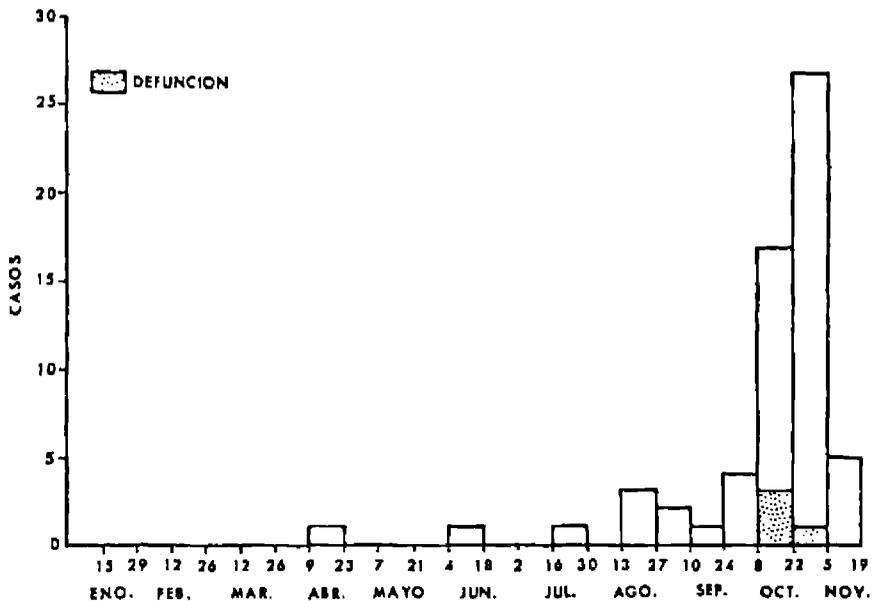
## Resultados

### Estudios de transmisión

**Pueblo Nuevo.** Se preparó una gráfica de los casos de disentería en 1969, por períodos de dos semanas (figura 2). La mayoría de los casos de Pueblo Nuevo ocurrieron entre el 8 de octubre y 5 de noviembre. Durante ese período fallecieron cuatro pacientes. Las tasas de ataque se determinaron por cuadra (cuadro 1); se registraron casos de disentería en 18 a 26 cuadras. Las tasas de ataque en siete cuadras se aproximaron al 10% o más. Cuatro de estas cuadras (8, 9, 10 y 12) eran contiguas; las otras tres (3, 17 y 26) se encontraban en distintos lugares del pueblo y no eran contiguas. Veinticuatro de los 25 casos de disentería en cuadras contiguas ocurrieron durante las dos semanas de actividad epidémica máxima. En las demás cuadras que acusaron elevadas tasas de ataque, sólo 8 de los 13 casos ocurrieron durante ese período.

Los niños menores de seis meses se libra-

FIGURA 2—Casos de disentería, por período quincenal, Pueblo Nuevo, 1969.



CUADRO 1—Tasas de ataque de disentería, por cuadro, en Pueblo Nuevo, 1969.

No. de la cuadra	Censo	No. de enfermos	Tasa de ataque (%)
1	65	0	0
2	89	5	5.6
3 <sup>a</sup>	19	2	10.5
4	52	0	0
5	41	2	4.9
6	26	0	0
7	65	1	1.5
8 <sup>b</sup>	15	2	13.3
9 <sup>b</sup>	69	13	18.8
10 <sup>b</sup>	61	6	9.8
11	24	1	4.2
12 <sup>b</sup>	9	4	44.4
13	17	0	0
14	45	2	4.4
15	51	2	3.9
16	57	3	5.3
17 <sup>a</sup>	29	3	10.3
18	33	0	0
19	76	4	5.3
20	22	1	4.5
21	30	2	6.7
22	35	0	0
23	28	0	0
24	20	0	0
25	16	1	6.3
26 <sup>a</sup>	40	8	20.0
Total	1,034	62	6.0

<sup>a</sup> En estas tres cuerdas no contiguas sólo 8 de 13 casos ocurrieron en octubre, el mes de mayor actividad epidémica.

<sup>b</sup> En estas cuatro cuerdas contiguas, 24 de 25 casos ocurrieron en octubre.

ron de la disentería. La tasa de ataque fue más elevada en el grupo de edad de 7 a 23 meses, y más o menos igual en otros grupos etarios (cuadro 2) y similar en ambos sexos. El promedio de edad de los casos índice en familias en que pudieron identificarse dichos casos fue de 20 años. La dife-

rencia en las tasas de ataque no guardó relación con el tamaño de la familia ni con el hecho de que en ella se registraran o no casos en niños pequeños. Las tasas de ataque en familias que disponían de letrina resultaron comparables con aquellas correspondientes a casas que no contaban con esas instalaciones.

Debido a la conglomeración de casos en tiempo y lugar, se consideró la posibilidad de exposición a una fuente común en las cuerdas contiguas. Todas las personas interrogadas afirmaron que no habían participado en reuniones comunales y manifestaron que los alimentos consumidos procedían de muchas fuentes y, por lo regular, se cocinaban bien. Pueblo Nuevo se abastecía de agua de un pozo protegido situado a varias millas de la comunidad y en un lugar elevado. El agua se distribuía mediante cañerías subterráneas sirviendo varios lugares del pueblo. Sólo en las cuerdas contiguas (8, 9, 10 y 12) que acusaron elevadas tasas de ataque se encontraban los tubos de la cañería superficialmente. En estas cuatro cuerdas, en la mitad de las familias afectadas por la disentería, se registraron dos o más casos en que la enfermedad se manifestó en el término de 48 horas. Es probable que el agua de lluvia contaminada por heces se introdujera en el sistema de distribución en las juntas de las tuberías, donde con más frecuencia se observaron charcos. En otros sectores del pueblo no se pudo descartar la posibilidad de la propagación de persona a

CUADRO 2—Tasas de ataque de disentería, por edad y sexo, en Pueblo Nuevo, 1969.

Edad	Hombres			Mujeres		
	Censo	No. de enfermos	Tasa de ataque (%)	Censo	No. de enfermos	Tasa de ataque (%)
0-6 meses	10	0	0	3	0	0
7-23 meses	29	4	13.8	19	2	10.5
2-5 años	66	4	6.1	72	4	5.5
6-15 años	159	13	8.2	167	12	7.2
16-45 años	172	6	3.5	202	14	6.9
46 años y más	62	3	4.8	61	0	0
Desconocida	7	0	0	5	0	0
Total	505	30	5.9	529	32	6.0

persona, y el hecho de que las mujeres utilizaron la misma pila para lavar la ropa (incluidos los pañales) y los utensilios de cocina, pudo haber originado brotes familiares de fuente común. Las moscas pueden descartarse como fuente de contaminación de los alimentos o el agua porque en el momento máximo de la epidemia y con anterioridad a esta, tales insectos eran sumamente escasos.

*El Coco.* Los habitantes de El Coco no recordaban fácilmente la fecha del comienzo de la enfermedad porque la mayoría de los casos habían ocurrido varias semanas antes de la encuesta. Por consiguiente, la representación gráfica de los casos de disentería se hizo por mes (figura 3). Durante el período de 4 meses, de mayo a agosto de 1969, se registraron más de 30 casos mensuales haciendo un total de 207 casos con 16 defunciones. La tasa de ataque general fue de 33.7% en comparación con 6.0% correspondiente a Pueblo Nuevo. Las tasas de ataque se determinaron por cuadra (cuadro 3); 12 de 20 cuadras acusaron tasas de ataque superiores a 30%; en tres cuadras no excedió el 10 por ciento. La

CUADRO 3—Tasas de ataque de disentería, por cuadra en El Coco, 1969.

No. de la cuadra	Censo	No. de enfermos	Tasa de ataque (%)
1	10	5	50.0
2	29	4	13.8
3	15	0	0
4	25	7	28.0
5	10	0	0
6	53	23	43.4
8	47	13	27.7
9	69	19	27.5
10	17	9	52.9
10a	28	16	57.1
11	64	27	42.2
12	38	15	39.5
13	10	1	10.0
14	13	3	23.1
15	30	13	43.3
16	44	13	29.5
17	24	8	33.3
18	43	14	32.6
19	4	2	50.0
20	42	15	35.7
Total	615	207	33.7

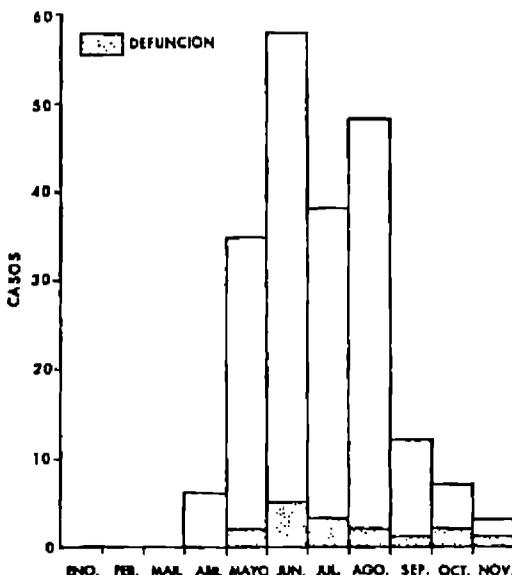
enfermedad afectó a todos los sectores del pueblo.

La disentería se registró en personas de todos los grupos de edad con excepción de los niños menores de seis meses (cuadro 4). No se observó ninguna diferencia apreciable en las tasas de ataque de la población por sexos. La enfermedad se manifestó en familias de todos tamaños, independientemente de que tuvieran o no niños pequeños. Los individuos que se habían desplazado de la comunidad no acusaron tasas más elevadas de disentería.

Si bien estos resultados sugieren una transmisión de persona a persona en una población de escasos recursos económicos, desprovista de instalaciones sanitarias y con un abastecimiento limitado de agua, no puede descartarse la posibilidad de una fuente común constantemente contaminada, como el abastecimiento de agua. Las moscas, abundantes durante la epidemia, pueden haber desempeñado un papel importante en la transmisión.

*Encuesta en tres comunidades.* La encuesta serológica llevada a cabo en Pueblo Nuevo, El Coco y Tecún Umán reveló que los contactos familiares asintomáticos de

FIGURA 3—Casos de disentería, por mes, El Coco, 1969.



CUADRO 4—Tasas de ataque de disentería, por edad y sexo, en El Coco, 1969.

Edad	Hombres			Mujeres		
	Censo	Total enfermos	Tasa de ataque (%)	Censo	Total enfermos	Tasa de ataque (%)
0-6 meses	2	0	0	4	0	0
7-23 meses	18	8	43.4	14	7	50.0
2-5 años	49	31	63.3	48	19	39.6
6-15 años	112	39	34.8	84	22	26.2
16-45 años	105	31	29.5	112	28	25.0
46 años y más	36	8	22.2	29	12	41.4
Desconocida	1	1	100.0	1	1	100.0
Total	323	118	36.5	292	89	30.5

casos clínicos poseían títulos elevados de anticuerpos comparables a los registrados en los casos clínicos (cuadro 5), observación que sugiere que las infecciones asintomáticas fueron por lo menos tan comunes como los casos clínicos.

#### Estudios de vigilancia

*Análisis de los registros de defunciones en Guatemala.* Los datos de mortalidad obtenidos de los registros de defunciones figuran en el cuadro 6. En 1969, 13 de las 18 comunidades estudiadas acusaron una tasa de mortalidad por disentería aproximadamente cuatro veces mayor, como mínimo, que la registrada en 1968. En cinco de estas 13 comunidades, no se había registrado ningún brote. Si las comunidades fuesen representativas de todo el país, las defunciones por disentería ocurridas en Guatemala entre enero y octubre de 1969 deberían ascender a 8,300 aproximadamente. En realidad, las defunciones registradas durante dicho período pueden haber sobrepasado las 10,000 como sugieren los datos

presentados en la figura 4 en la que se representan las defunciones inscritas en los registros de defunciones de 205 de 325 comunidades, que comprenden a unas dos terceras partes de la población del país. Según un análisis de la tasa de morboletalidad en Pueblo Nuevo y El Coco, en esa época debieron ocurrir por lo menos 112,000 casos clínicos.

*Informes de aislamientos de laboratorio en los Estados Unidos.* El Programa de Vigilancia de *Shigella* de los Estados Unidos ha recibido informes de una serie de casos de disentería en turistas que visitaron la zona afectada. La *S. dysenteriae* 1 era un serotipo sumamente raro, correspondiéndole sólo una fracción de un porcentaje de todos los aislamientos notificados en los Estados Unidos antes de 1969. A fines del mismo año, se observó un aumento significativo en el número y frecuencia relativa de aislamientos. De 1964 a 1968, únicamente se notificaron ocho aislamientos, que al año siguiente aumentaron a 14, de los cuales 11 se obtuvieron en el tercer trimestre. Du-

CUADRO 5—Reacciones serológicas de habitantes de comunidades de Guatemala después de la exposición a *Shigella dysenteriae* tipo 1, 1969.

Nombre de la comunidad	Grado de exposición	Número estudiado	Número con títulos $\geq 1:40$	Porcentaje
Tecún Umán	Casos	17	5	29
	Contactos	21	7	33
	Controles	11	0	0
Pueblo Nuevo	Casos	28	10	36
	Contactos	15	4	27
	Controles	10	0	0
El Coco	Casos	37	18	49
	Contactos	38	8	21

CUADRO 6—Comparación de la mortalidad por disentería, en 1968 y 1969, en 18 comunidades de Guatemala.

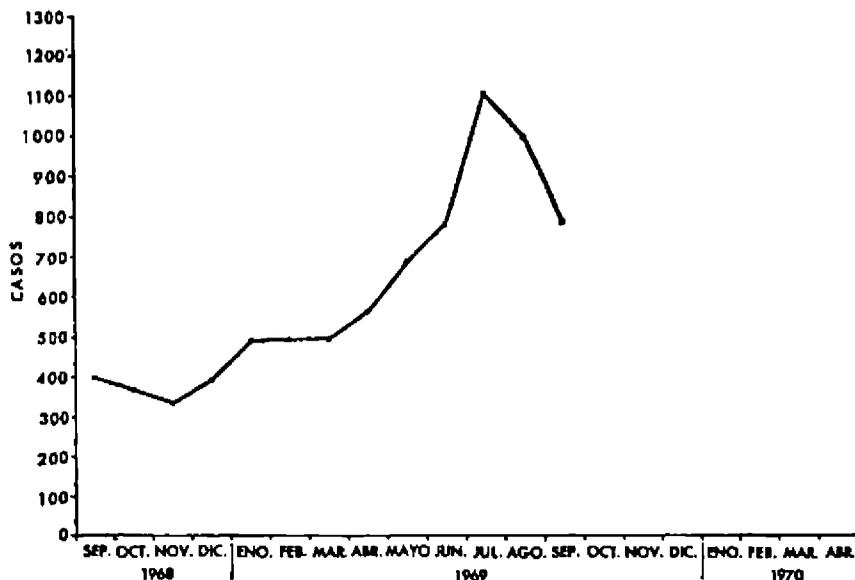
Comunidad	Población	Defunciones por disentería		Defunciones/10,000 hab.	
		1968	1969 <sup>a</sup>	1968	1969 <sup>a</sup>
San Raymundo	11,000	3	19	2.7	17.0 <sup>b</sup>
Villa Nueva	18,000	1	2	5.5	11.0
Amatitlán	15,000	1	23	0.7	15.0 <sup>b</sup>
La Democracia	12,000	0	1	0	8.3
Palín	10,000	2	10	2.0	10.0 <sup>b</sup>
Tecún Umán	3,000	1	13	3.3	43.0 <sup>b</sup>
San Carlos	20,000	10	38	5.0	19.0 <sup>b</sup>
Pueblo Nuevo	1,200	0	4	0	33.0 <sup>b</sup>
Patulul	18,000	9	43	5.0	24.0 <sup>b</sup>
Mazatenango	35,000	14	64	4.0	18.0 <sup>b</sup>
Pochuta	10,443	11	33	10.0	36.0 <sup>b</sup>
Asunción Mita	4,500	11	6	2.4	1.3
Agua Blanca	10,474	0	1	0	1.0
Santa Catarina Mita	13,000	2	10	1.5	7.7 <sup>b</sup>
Juliapa	10,000	11	41	11.0	41.0 <sup>b</sup>
Jalpatagua	1,600	1	11	6.2	69.0 <sup>b</sup>
San Andrés	1,000	0	1	0	10.0
Flores	4,500	0	7	0	16.0 <sup>b</sup>
<b>Total</b>	<b>198,717</b>	<b>77</b>	<b>332</b>	<b>3.9</b>	<b>17.0</b>

Nota. Observaciones: 1) El porcentaje de la población total estudiada  $\frac{198,717}{5,000,000} \doteq 4\%$ . 2) Cálculo de la mortalidad nacional desde enero hasta octubre de 1969  $\doteq 8,300$ . 3) El número calculado de casos en Guatemala en los primeros 10 meses de 1969, a base de una tasa de morbilidad de 7.4%, determinada mediante encuestas casa por casa, en dos comunidades es de 112,000.

<sup>a</sup> A base exclusivamente de datos de enero a octubre.

<sup>b</sup> Número de comunidades encuestadas que acusaron un aumento de mortalidad en 1968 con respecto a 1969 = 13/18.

FIGURA 4—Defunciones por disentería inscritas en los registros de defunciones en 205 de 325 comunidades de Guatemala, 1968-1969.



rante las primeras cinco semanas de 1970, se informó de cinco aislamientos (figura 5).

Se obtuvieron datos sobre los desplazamientos e historias clínicas de 16 personas en las que se manifestó disentería durante 1968, 1969 ó 1970 y de las cuales se había aislado *S. dysenteriae* 1. Quince personas habían enfermado después de viajar a México y una después de visitar Centroamérica. Siete de aquellas que habían viajado a México indicaron haber estado en Acapulco y en otras ciudades; un turista que contrajo la enfermedad sólo había viajado a Acapulco. No se informó sobre diseminación secundaria de la enfermedad entre los contactos familiares en los Estados Unidos en 1969.

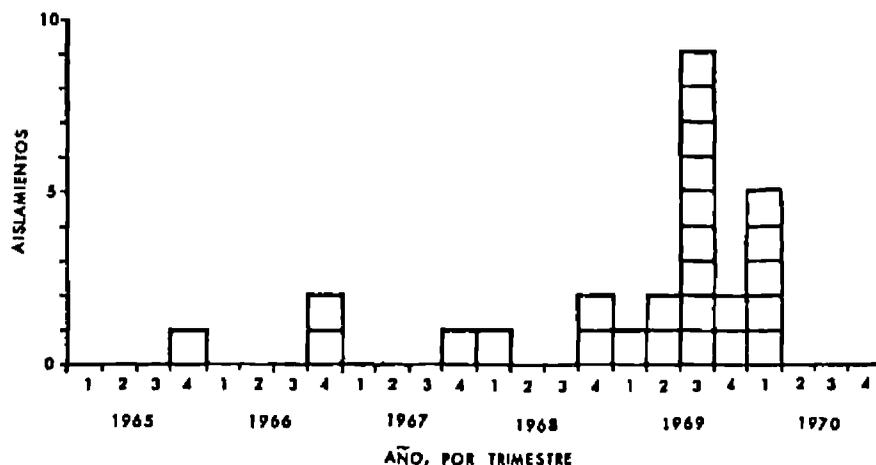
#### Discusión

Si bien no pudo determinarse los medios exactos de transmisión en los estudios a que se refiere este artículo, la transmisión puede definirse de un modo general. La manifestación de brotes en comunidades muy distantes entre sí, que no compartían el mismo sistema de abastecimiento de agua ni el suministro alimentario, tiende a descartar la posibilidad de que hubiera un vehículo común de transmisión en toda el área infectada. En los brotes en las dos comuni-

des investigadas las curvas epidémicas fueron distintas. En una de ellas, Pueblo Nuevo, la conglomeración de casos en tiempo y lugar y la presencia en ciertas familias de dos o más casos índice, sugiere una fuente común de contaminación. El agua fue probablemente el vehículo de transmisión; el sistema de distribución sólo era deficiente en las cuatro cuadras en que se registraron las tasas de ataque más elevadas y en donde ocurrieron casos índice múltiples. La fuente de contaminación era evidente; en todo el sector se encontraron depósitos de heces fecales sobre el suelo cerca del lugar en que las conexiones de la cañería descansaban sobre charcos de agua de lluvia. En El Coco, la segunda comunidad de estudio, la aparición de casos durante varios meses podía explicarse tanto por la propagación de persona a persona, como por la contaminación continua del abastecimiento de agua. No cabe incluir a las moscas como importante fuente de contaminación en Pueblo Nuevo porque estas raramente se encontraron; en El Coco las moscas ahundaban durante la época epidémica, y es posible que hayan desempeñado una función en la transmisión del organismo transportándolos de las heces a los alimentos o al agua.

El patrón epidemiológico de esta epidemia

FIGURA 5—Aislamientos de *Shigella dysenteriae* 1, en los Estados Unidos, de enero de 1965 a marzo de 1970.



fue muy distinto del observado en las enfermedades diarreicas endémicas tan comunes en los países de Centroamérica. La shigelosis causada por cepas distintas de la *S. dysenteriae* 1 es particularmente frecuente en el área (6). El "síndrome de enfermedad diarreica aguda", probablemente compuesto de varias etiologías, descrito por Gordon et al. (7), es responsable de gran parte del problema de la enfermedad diarreica en comunidades de Guatemala y probablemente en otros lugares. En este síndrome, las típicas tasas de ataque son más elevadas en el grupo etario de seis meses a dos años. Por lo común, el caso índice en un brote familiar es un niño de edad preescolar. Casos índice múltiples son excepcionales. La diarrea en niños mayores y en adultos no es común, observación que sugiere la adquisición activa de inmunidad a los agentes predominantes. En la mayoría de las comunidades ocurren epidemias de diarrea a intervalos regulares. Estas van evolucionando lentamente a través de muchos meses, sin alcanzar el punto culminante que caracteriza a la mayor parte de los brotes originados en una fuente común. Se considera que la transmisión de estas enfermedades es principalmente por contacto de persona a persona.

En contraste, ningún habitante de los lugares afectados por la presente epidemia recordaba brotes de tanta gravedad ni tan extendidos en familias, vecindarios y comunidades.<sup>3</sup> Las elevadas tasas de ataque reflejan una población no inmune. La enfermedad afectó a todos los grupos etarios, aunque la mortalidad resultó más elevada en lactantes de más de seis meses y en niños preescolares. El promedio de edad de los casos índice en brotes familiares en una epidemia típica en una comunidad fue de 20 años. La frecuente conglomeración de casos en tiempo y lugar y la presencia de

casos índice múltiples sugiere que los brotes de fuente común, probablemente propagados por el agua, fueron frecuentes, aunque la transmisión de persona a persona debe haber desempeñado un papel importante.

En vista de la grave confusión con respecto a la etiología observada en cada uno de los países afectados (4), sería ideal que se estableciera una vigilancia nacional basada en informes de laboratorio sobre aislamientos de *S. dysenteriae* 1. Otro método preciso de vigilancia, que ya se está empleando en medida limitada (4), es el de pruebas serológicas mediante la técnica de hemaglutinación. Lamentablemente, en 1969-1970 pocos laboratorios de Centroamérica estaban en condiciones de aislar este organismo y eran menos aún los que poseían un dominio de los métodos serológicos.

Otro medio de vigilancia útil es la notificación sistemática y frecuente de casos de disentería diagnosticados en centros de tratamiento y en consultorios de médicos particulares. Este método ha resultado muy satisfactorio en El Salvador en 1970,<sup>4</sup> pero en la mayoría de los países del área el arte de la vigilancia todavía no ha alcanzado este nivel. Un medio más práctico de vigilancia, fácilmente adaptable por las administraciones de salud existentes, es el análisis de datos de mortalidad. Los registros de defunciones de pequeñas comunidades son fácilmente accesibles y los datos que contienen merecen confianza por la facilidad con que se identifica la disentería.

En Guatemala, el análisis epidemiológico basado en este sistema de notificación ha demostrado ser muy práctico, económicamente factible, preciso y conservador. El análisis inmediato de los datos notificados, cualesquiera que fuere la procedencia, y su oportuna divulgación en forma de boletines semanales o mensuales enviados a los médicos, laboratoristas y otro personal que

<sup>3</sup> C. A. Mendizábal-Morris, L. J. Mata, E. J. Gangarosa y G. Guzmán, "Epidemic Shiga bacillus dysentery in Central America. III. Magnitude of the outbreak and mortality in Guatemala, 1969". En preparación.

<sup>4</sup> L. B. Reller, E. N. Ribas, R. Masferrer, M. Bloch y E. J. Gangarosa, "Epidemic Shiga bacillus dysentery in Central America. IV. Evolution of the outbreak in El Salvador". En preparación.

necesita conocerlos, constituyó una fase esencial de la vigilancia. La mortalidad excesiva por disentería podría ser la base de una vigilancia regional.

Existe un verdadero peligro de que esta epidemia se propague a otros países vecinos o distantes. Ya se ha demostrado en los Estados Unidos la importación por viajeros aéreos (8). Estos viajeros no son tan peligrosos para la salud pública porque sus hábitos higiénicos son más refinados; sin embargo, los trabajadores migratorios y otras personas pertenecientes a grupos socioeconómicos menos privilegiados pueden introducir la enfermedad en zonas pobres (9) y causar nuevos focos epidémicos. En ningún momento se ha experimentado la necesidad de una vigilancia como en la actualidad.

#### Resumen

Después de una larga ausencia en todo el mundo, la disentería epidémica por el bacilo de Shiga (*Shigella dysenteriae* 1) reapareció en 1969-1970 en la región de Centroamérica, densamente poblada. La investigación epidemiológica de los brotes ocurridos en dos comunidades sugirió que la transmisión puede haber sido debida al agua contaminada en una de esas comunidades donde los casos se acumularon en muy poco tiempo, y por contacto de persona a persona en la segunda, donde ocurrieron casos durante un período más prolongado. Las elevadas tasas de ataque observadas en casi todos los grupos de edad indicaron la presencia de una población sumamente susceptible. Las encuestas serológicas realizadas en tres

comunidades indicaron que las infecciones asintomáticas eran por lo menos tan frecuentes como los casos clínicos.

Una encuesta de los registros de defunciones de 18 comunidades de Guatemala, donde primero se identificó la enfermedad, demostró una mortalidad excesiva, señal de la gravedad y alcance de la propagación de la enfermedad; se calcula que en los primeros 10 meses de 1969 ocurrieron en Guatemala unos 112,000 casos de disentería con 8,300 defunciones. La vigilancia basada en las defunciones por disentería inscritas en los registros de defunciones resultó práctica y económica y complementó las notificaciones de casos clínicos, aislamientos del microorganismo en el laboratorio y encuestas serológicas. El servicio de vigilancia de la shigelosis en los Estados Unidos identificó fácilmente un aumento en el número de casos de disentería debida al bacilo de Shiga a fines de 1969, ocurridos en turistas que regresaban de zonas afectadas. La rápida propagación de la enfermedad en los países contiguos a Guatemala a fines de 1969 y principios de 1970 tiene nefastas repercusiones en la salud pública. □

#### Agradecimiento

Los autores hacen constar su sincero agradecimiento a todas las personas que prestaron asistencia a esta investigación, particularmente los que aportaron su ayuda en forma de trabajo de laboratorio y acopio, análisis y presentación de datos: merecen especial mención: Armando Cáceres, Stanley M. Martin, Jaime Solórzano, Raúl Fernández, Franklin Jiménez, Frances Porcher, Philip S. Brachman y Robert W. Hayward.

#### REFERENCIAS

- (1) Shiga, K. "Über den Dysenteriebacillus (*Bacillus dysenteriae*)". *Zbl Bakt* [orig.] 24: 817-828, 870-874, 913-918, 1898.
- (2) Shiga, K. "The trend of prevention, therapy and epidemiology of dysentery since the discovery of its causative organism". *New Eng J Med* 215: 1205-1211, 1936.
- (3) Kostrzewski, J., H. Stypulkowska-Misiurewicz. "Changes in the epidemiology of dysentery in Poland and the situation in Europe". *Arch Immun Ther Exp* 16: 429-451, 1968.
- (4) Mata, L. J., E. J. Gangarosa, A. Cáceres, D. R. Perera y M. L. Mejicanos. "Epidemic Shiga bacillus dysentery in Central America. I. Etiologic investigations in Guatemala, 1969". *J Infect Dis* 122: 170-180, 1970.
- (5) Lee, M. R., N. S. Ikari, W. Branche, Jr. y

- V. M. Young. "Microtiter bacterial hemagglutination technique for detection of shigella antibodies". *J Bact* 91: 463, 1966.
- (6) Mata, L. J., R. Fernández y J. J. Urrutia. "Infección del intestino por bacterias enteropatógenas en niños de una aldea de Guatemala, durante los tres primeros años de vida". *Rev Lat-Amer Microbiol Parasitol* 11: 103-110, 1969.
- (7) Gordon, J. E., M. A. Guzmán, W. Ascoli y N. S. Scrimshaw. "Acute diarrhoeal disease in less developed countries. 2. Patterns of epidemiological behaviour in rural Guatemalan villages". *Bull WHO* 31: 9-20, 1964.
- (8) National Communicable Disease Center. "Shiga bacillus dysentery in a tourist after a visit to Mexico—Peoria, Illinois". *Morbidity and Mortality Weekly Reports* 19: 69-70, 1970.
- (9) Block, N. B. y W. Ferguson. "An outbreak of Shiga dysentery in Michigan, 1938". *Amer J Public Health* 30: 43-52, 1940.

## Epidemic Shiga bacillus dysentery in Central America

### II. Epidemiologic studies in 1969 (Summary)

After a long absence, epidemic Shiga bacillus (*Shigella dysenteriae* 1) dysentery reappeared in 1969-1970 in populous Central America. Epidemic investigation of 2 community outbreaks suggested that transmission may have occurred by contaminated water in 1 community, where cases were clustered in a short period of time, and by person-to-person spread in another community, where cases occurred over a longer period of time. The high attack rates noted in nearly all age groups indicated a highly susceptible population. Serologic surveys in 3 communities indicated that asymptomatic infections were at least as common as clinical cases.

A survey of mortality registers in 18 communities in Guatemala, where the disease was first recognized, documented excess mortality,

a stigma of the severity and extent of spread of the disease; an estimated 112,000 cases of dysentery and 8,300 deaths occurred in Guatemala in the first 10 months of 1969. Surveillance based on deaths due to dysentery recorded in mortality registers proved practical and inexpensive and complemented reports of clinical cases, laboratory isolations of the organism, and serologic surveys.

Surveillance for shigellosis in the United States readily identified an increase in cases of dysentery due to Shiga bacillus late in 1969 in tourists after they had returned from infected areas. Rapid spread of the disease into countries adjoining Guatemala in late 1969 and early 1970 has ominous public health implications.

## Disenteria epidêmica pelo bacilo de Shiga na América Central

### II. Estudos epidemiológicos em 1969 (Resumo)

Tendo estado ausente por muito tempo, a disenteria epidêmica pelo bacilo de Shiga (*Shigella dysenteriae* 1) reapareceu em 1969-1970 na populosa América Central. As investigações epidemiológicas em duas localidades atingidas indicaram que a transmissão podia ter ocorrido pela água contaminada de uma das comunidades em que os casos foram registrados em curto período de tempo e pela propagação de pessoa a pessoa na outra, onde os casos ocorreram em maior espaço de tempo. Os elevados índices de ataque observados mostram uma população altamente suscetível. Pesquisas serológicas em três comunidades mostraram que as infecções assintomáticas foram pelo menos tão comuns quanto os casos clínicos.

A investigação nos registros de mortalidade de 18 localidades da Guatemala, onde presumivelmente se localizou a doença, com-

provou excessiva mortalidade, índice da severidade e da extensão da propagação da enfermidade; nos primeiros 10 meses de 1969 ocorreram na Guatemala 112.000 casos estimados de disenteria e 8.300 mortes. A vigilância baseada nas mortes causadas pela disenteria anotadas nos registros de óbitos mostrou-se prática e econômica e complementou os relatórios dos casos clínicos, isolamentos laboratoriais de microorganismos, e pesquisas serológicas. A observação da Shigelose nos Estados Unidos, rapidamente identificou um aumento nos casos de disenteria, devido ao bacilo de Shiga, em turistas que regressavam de áreas infectadas. A rápida propagação da doença nos países vizinhos da Guatemala, em 1969 e começo de 1970, tem implicações sinistras na saúde pública.