

TIFUS EXANTEMATICO EN GUATEMALA

Dres. Arturo Romero,¹ Otto Zeissig,² Daniel España³ y Luis Rizzo³

En el presente artículo se examina la situación del tifus epidémico en Guatemala. Se definen las áreas tifógenas del altiplano y se muestran los resultados del estudio de dos brotes epidémicos ocurridos en las localidades de Concepción Chiquirichapa y San Martín Sacatepéquez. Asimismo se proponen algunas medidas prácticas para controlar el problema.

Introducción

Desde hace siglos el tifus exantemático o tifus clásico es una enfermedad endemo-epidémica de las zonas altas de Centro y Sudamérica. Los países que regularmente notifican casos de tifus en el Continente son Bolivia, Ecuador, Guatemala, México y Perú. Hasta la fecha los mecanismos por los cuales la enfermedad continúa manteniéndose entre brotes epidémicos son poco conocidos.

Guatemala, país situado en la zona norte de América Central, limita con México, Honduras y El Salvador, tiene una extensión de 131,800 km² y una población de 5,211,929 habitantes (censo de 1973).

En algunas zonas montañosas del país los indígenas constituyen el 90% de la población. Por años el tifus epidémico transmitido por piojos (*Pediculus humanus humanus*) ha constituido un problema importante de salud pública en dichas regiones, dado que las condiciones ecológicas de las comunidades indígenas que residen a más de 2,500 metros sobre el nivel del mar las exponen a contraer la enfermedad.

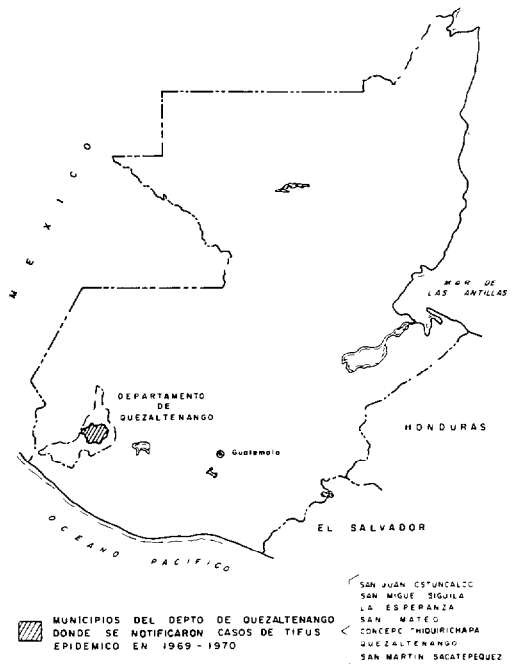
Este trabajo tiene como propósito contribuir al conocimiento de la epidemiología del tifus en Guatemala, mediante la revisión de la información disponible y los hallazgos

encontrados en los dos últimos brotes que se presentaron en la región montañosa del departamento de Quezaltenango, al occidente del país (figura 1).

Materiales y métodos

Con objeto de llevar a cabo este estudio se revisaron las estadísticas oficiales de notificación de enfermedades transmisibles a partir de 1946, así como los escasos antecedentes

FIGURA 1—República de Guatemala



¹ Epidemiólogo, OPS, Area III.

² Director, División de Epidemiología, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Guatemala.

³ Epidemiólogo, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Guatemala.

bibliográficos disponibles sobre el problema en Guatemala. Se realizaron dos investigaciones epidemiológicas, correspondientes a los últimos brotes de tifus exantemático ocurridos en las poblaciones de Concepción Chiquirichapa y San Martín Sacatepéquez en 1972 y 1975, respectivamente. Los criterios de diagnóstico que se utilizaron en las investigaciones epidemiológicas fueron los siguientes:

Diagnóstico clínico. El equipo de investigación estaba formado por tres o cuatro médicos y dos enfermeras. Cada enfermo fue examinado clínicamente y los diagnósticos fueron realizados por los médicos de la División de Epidemiología y del Servicio de Salud del departamento de Quezaltenango.

Laboratorio. De cada paciente se obtuvo 5 ml de sangre por punción venosa y en 12 de ellos se practicó la reacción Weil-Felix con antígeno Proteus OX-19. En el laboratorio del Centro para el Control de Enfermedades (CDC) en Atlanta, Georgia, E. U. A., se practicó en 57 pacientes pruebas de fijación del complemento (FC) y de microaglutinación específica para *Rickettsia prowazeki* y *R. mooseri*. Se consideró que la prueba de Weil-Felix con Proteus OX-19 sigue siendo un método útil de diagnóstico, a pesar de que su sensibilidad es incompleta (12). Es conocido que los pacientes con infecciones urinarias a los organismos proteus o los pacientes con infecciones causadas por el género *Borrelia*, también desarrollan anticuerpos que reaccionan positivamente al Weil-Felix (12). También se juzgó que los valores del Proteus OX-19 mayores de 1/160 eran significativos como ayuda para el diagnóstico.

Estudios epidemiológicos. Para realizar el enfoque ecológico se procedió al estudio epidemiológico del foco actualizando la información sobre los factores físicos, biológicos y socio culturales del área tífogena.

Estudios adicionales. Pruebas de resistencia a los insecticidas. La frecuencia, en otras partes del mundo, de resistencia del vector a los insecticidas comúnmente usados (DDT especialmente), indujo a practicar pruebas de resistencia al DDT. Se utilizaron estuches de equipo (proporcionados por la OMS) en concentraciones de DDT al 0.04, 0.2, 1.0 y 5.0%, respectivamente.

Resultados

Factores condicionantes

La región de Guatemala, donde en los

últimos 10 años se han notificado casos de tifus exantemático, comprende los municipios de Concepción Chiquirichapa, San Juan Ostuncalco, Quezaltenango, La Esperanza y San Martín Sacatepéquez. El área problema abarca una extensión aproximada de 1,000 km² y 150,000 habitantes. La topografía es montañosa y accidentada y está habitada por agrupaciones indígenas en localidades situadas entre 2,500 y 3,500 metros sobre el nivel del mar. El clima es frío, entre húmedo y seco, con temperaturas que oscilan entre 0°C y 20°C y una media de 14°C en verano. Durante la noche, la temperatura baja bruscamente. La estación lluviosa se extiende de junio a octubre.

Las poblaciones indígenas de Guatemala hablan los dialectos Mam, Pocomam, Quiché, Cackchiquel, Queckchí y Pocomchí. Los indígenas Mam predominan en el área de tifus. El nivel socioeconómico de la población es bajo, con un ingreso familiar diario de aproximadamente 0.95 quetzales.⁴ Gran parte de la tierra laborable consiste en pequeños minifundios familiares cultivados por los indios en forma primitiva. Los principales cultivos son el maíz, la papa y las habas. El maíz se cosecha dos veces al año y la papa se siembra en enero y se cosecha en junio, al iniciarse la estación lluviosa. En general, las viviendas tienen poca ventilación, son anti-higiénicas y de construcción rústica, con pisos y paredes de tierra.

La fauna doméstica está condicionada a la situación económica familiar pero, en general, se encuentran ovejas, asnos, perros y gatos. La fauna silvestre es variada y se compone especialmente de ratas y ratones de campo, ardillas, conejos y tejones.

Los hallazgos de infecciones tíficas en animales domésticos, en trabajos realizados en Africa y México (6, 7), sugieren que dichos animales pueden ser reservorios del tifus endémico y en estas formas mantienen la infección fuera del hombre, especialmente durante los períodos interepidémicos.

⁴Q1 00 = EU\$1.00.



Indígenas de la gran familia "Mam", que habitan las zonas altas del Departamento de Quezaltenango, correspondientes al área tifógena.



Típico "chuj" o "temascal" construido de barro prensado donde los indígenas de las zonas altas de Quezaltenango toman baños de vapor con plantas medicinales.

Aspectos culturales

Muchos de los hábitos higiénicos de la población indígena se derivan de sus antiguos patrones culturales. En general, la población cree que los piojos son parte de su cuerpo, por lo que no consideran de importancia su eliminación. El hacinamiento y la promiscuidad humana y animal, aunada a la costum-

bre de no bañarse, facilitan la diseminación del piojo del cuerpo y el de la cabeza. La indumentaria clásica de los indios, tanto en los hombres como en las mujeres, es de anchos pliegues y colores vistosos. Su precio es alto, por lo que generalmente cada persona posee una sola vestimenta, lo que favorece la falta de aseo personal y, por consiguiente, la incubación y proliferación del piojo. Se en-

contró un índice de parasitación por piojos (*Pediculus humanus h.* y *Pediculus humanus capitis*) del 100% en la población enferma examinada (5).

Las pulgas del género *Pulex irritans* y la chinche de cama, *Cimex lectularius*, que son vectores para otras enfermedades, también se encuentran con frecuencia entre la población.

Gran parte de los hábitos culturales mencionados explican la resistencia de la población para aceptar las aplicaciones corporales de DDT.

Desde hace poco los indígenas disponen de centros de salud dotados de un médico permanente, aunque solo recurren a dichos servicios en ocasiones especiales. Entre la población existe una actitud de conformismo y estoicismo hacia la enfermedad y la muerte, que está muy estrechamente vinculada con sus costumbres ancestrales de tipo religioso y social. En resumen, el clima frío, la vivienda pobre, la falta de aseo personal, la difícil situación socioeconómica, sus costumbres y hábitos que facilitan el hacinamiento, además de la profusión de ropa que suelen llevar, constituyen un conjunto de factores que favorecen la infestación por piojos y predisponen a la presencia de la enfermedad.

Antecedentes epidemiológicos

Hay suficiente evidencia para considerar la existencia de un marcado subregistro de casos de tifus exantemático en Guatemala. Según Herrera (3) la primera mención que se hace sobre la enfermedad se remonta a 1898, cuando surgió en la ciudad de Quezaltenango un brote epidémico de tifus entre obreros de origen mexicano. En 1944, Martínez informó sobre un brote en el Hospital Neuropsiquiátrico (4). Actualmente se presentan casos esporádicos en todo el área problema, con eclosión de brotes epidémicos. En el cuadro 1 y la figura 2 se presenta la notificación de casos desde 1946 (1). A pesar de las lagunas en la información existente, se puede observar una tendencia que decrece progresivamente hasta 1959. Luego sigue un discreto incremento que se manifiesta en forma de brotes epidémicos en 1969, 1971 y 1975. Durante el período comprendido entre 1959 y 1967, no se notificaron casos de tifus epidémico. Es probable que muchas formas subclínicas, inaparentes y ocultas, hayan pasado inadvertidas y, por ende, no se notificaron.

En 1969 se notificó un pequeño brote en dos cantones del municipio de Concepción



Típica habitación indígena, construida de adobe, barro aprisionado, pisos de tierra y muchas de ellas sin letrinas y con poca ventilación.

CUADRO 1—Casos notificados de tífus epidémico, murino y no especificado, Guatemala, 1946–1975.

Año	Casos	Tasa por 100,000 habitantes
1946	779	30.56
1947	399	15.65
1948	207	8.12
1949	58	2.27
1950	37	1.27
1951	38	1.30
1952	17	0.58
1953	16	0.55
1954	9	0.30
1955	14	0.42
1956	3	0.09
1957	1	0.03
1958	8	0.24
1959	—	—
1960	—	—
1961	—	—
1962	—	—
1963	0	0
1964	0	0
1965	0	0
1966	0	0
1967	0	0
1968	1	0.03
1969	6	0.09
1970	34	0.58
1971	13	0.22
1972	29	0.53
1973	2	0.03
1974	—	—
1975	25	0.45

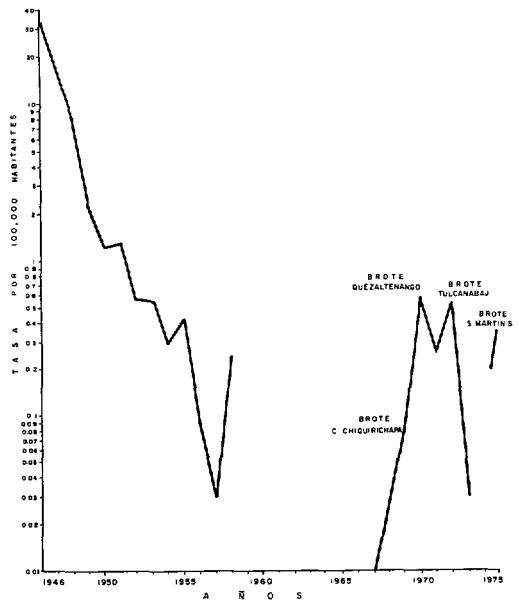
— = No se dispone de información.

0 = No se notificaron casos.

Chiquirichapa. En el año siguiente se notificó un brote de mayor magnitud en el que se identificaron 34 casos, uno proveniente de la ciudad de Quezaltenango y, el resto, de las poblaciones de La Esperanza y San Juan Ostuncalco, ambas en el departamento de Quezaltenango. En enero de 1974, el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS) notificó un caso de tífus con títulos de anticuerpos superiores a 256, procedente de la población de Tecpán, departamento de Chimaltenango (11).

La información de mortalidad general del país es fragmentaria y poco confiable. Los datos disponibles desde 1966 no señalan fallecimientos por esta causa. En algunas áreas se han realizado inmunizaciones esporádicas con antígeno cultivado en embrión

FIGURA 2—Notificación de casos de tífus epidémico en Guatemala. Tasa por 100,000 habitantes, 1946–1975.



de pollo, administradas en dos dosis con intervalo aproximado de siete días.

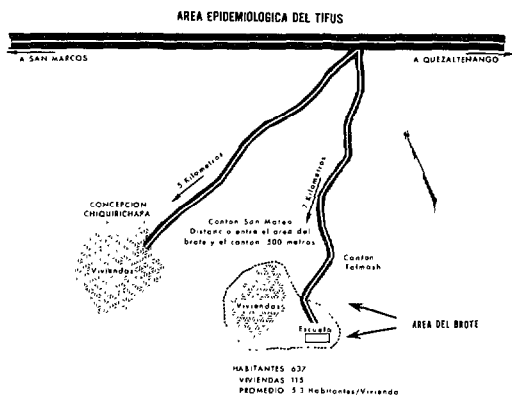
Descripción de las epidemias

Brote número 1

El 27 de enero de 1972, dos maestros de escuela de la aldea Tulcanabaj, municipio de Concepción Chiquirichapa, notificaron al Centro de Salud de la ciudad de Quezaltenango la presencia de una enfermedad epidémica de proporciones entre la población indígena de la aldea. Un equipo formado por cuatro médicos, seis auxiliares de enfermería y cuatro inspectores de salud, realizó una investigación epidemiológica.

La aldea se encuentra a 3,100 metros sobre el nivel del mar. La topografía es accidentada y las viviendas están situadas en las laderas de la cordillera (figura 3). La localidad se comunica con Quezaltenango por una carretera que es transitable durante el verano y tiene una extensión de 10 km.

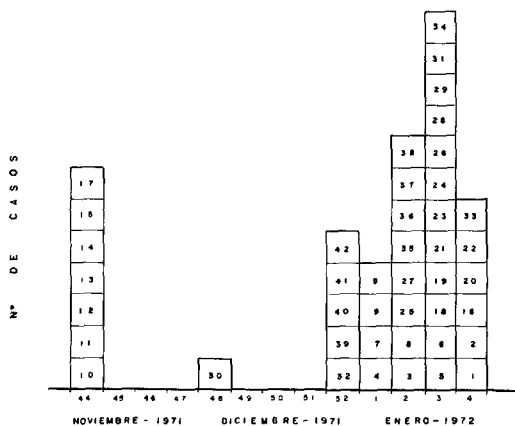
FIGURA 3—Bosquejo de la aldea Tulcanabaj del municipio de Concepción Chiquirichapa, departamento de Quezaltenango.



Varios caminos vecinales unen la población con municipios y aldeas vecinas.

Se realizó una encuesta en toda la aldea donde se encontraron 42 casos con fiebre, cefalalgia, erupción macular, síntomas sugestivos de tifus epidémico, y otros pacientes que se encontraban en el período de convalecencia. Los primeros casos (figura 4) aparecieron en la primera semana de noviembre de 1971, y el resto entre la última semana de diciembre de 1971 y la última de enero de 1972. El pico más alto se observó en la semana comprendida entre el 16 y el 22 de enero de 1972.

FIGURA 4—Casos de tifus exantemático por iniciación de los síntomas, Aldea Tulcanabaj, 1972.



Características clínicas. Los 29 cuadros clínicos observados durante la investigación se encontraban aún en su etapa aguda. El resto ya había superado dicha etapa y estaban en período de convalecencia; los cuadros fueron generalmente benignos en los niños y un poco más severos en los adultos.

De 34 pacientes cuidadosamente examinados y encuestados entre convalecientes y enfermos, se encontró que, en el 100%, la enfermedad comenzó súbitamente con fiebre alta, escalofrío, cefalalgia y artralgias. El exantema se presentó en el 73.5% de los casos (cuadro 2); el promedio de aparición de la erupción después de que se inició la enfermedad fue de seis días, y los síntomas de menor importancia fueron tos, faringitis y epistaxis. No se confirmaron defunciones. Ninguno de los pacientes fue hospitalizado y el tratamiento, en base al diagnóstico clínico de tifus epidémico, se realizó con cloranfenicol (50 mg por kg de peso) que se administró en el domicilio a cada uno de los pacientes por el personal de enfermería del hospital y Centro de Salud de Quezaltenango.

No se encontró en ninguno de los pacientes antecedentes de inmunización anterior contra el tifus epidémico.

En el cuadro 3 se presenta la distribución por grupos de edad. El 37.7% de los pacientes eran menores de 15 años; el grupo de edad más afectado fue el de 25 a 29 años (cuadro 4 y figura 5) donde se encontró una tasa de ataque de 19.5. El porcentaje de hombres (52.2) enfermos fue más alto que el de mujeres (cuadro 5).

Brote número 2

El 12 de junio de 1975 el médico del Centro de Salud de San Martín Sacatepéquez notificó la presencia de una enfermedad febril entre la población indígena del área urbana del pueblo.

San Martín Sacatepéquez, conocido también como San Martín Chile Verde, es un pequeño municipio del departamento de Quezaltenango con una población de 8,672 habitantes. Tiene una extensión aproximada de 100 km² y limita al norte y al este con Concepción Chiquirichapa (figura 6). Está situado aproximadamente a 22 km de la ciudad de Quezaltenango y a unos 5 km de Concepción Chiquirichapa. La zona urbana donde se notificaron los casos está a 2,490 metros sobre el nivel del mar. El terreno es bastante quebrado y el clima muy frío. En el

CUADRO 2—Frecuencia de síntomas iniciales en 59 pacientes de tifus exantemático.

Síntomas	Concepción Chiquirichapa (1972) ^a		San Martín Sacatepéquez (1975) ^a	
	No.	%	No.	%
Fiebre	34	100	25	100
Cefalea	34	100	25	100
Artralgias	34	100	22	88
Debilidad	—	—	21	84
Escalofrío	34	100	21	84
Exantema	25	73.5	19	76
Tos	3	8.8	3	12
Epistaxis	1	2.9	1	4
Total	34	100.0	25	100

^a Número de casos en los cuales los síntomas estaban presentes o fueron referidos por los pacientes.

CUADRO 3—Distribución de enfermos por grupos de edad.

Grupo de edad	Aldea Tulcanabaj Casos		San Martín Sacatepéquez Casos	
	No.	%	No.	%
< 1 año	0	0.0	0	0.0
1-4	3	7.1	—	0.0
5-9	6	14.2	1	4.0
10-14	7	16.4	4	16.0
15-24	12	28.5	11	44.0
25-44	13	30.2	6	24.0
45 y más	1	4.2	1	4.0
Desconocido	—	—	2	8.0
Total	42		25	100.0

CUADRO 4—Tasa de ataque por grupos de edad.

Grupo de edad	Aldea Tulcanabaj			San Martín Sacatepéquez (Área urbana)		
	Población	No. de enfermos	Tasa de ataque (x 100)	Población	No. de enfermos	Tasa de ataque (x 100)
< 1 año	117	0	—	286	—	—
1-4	108	3	2.7	262	—	—
5-9	76	6	7.8	202	1	0.5
10-14	62	7	11.2	149	4	2.7
15-19	45	8	17.7	108	8	7.4
20-24	40	4	10.0	97	3	3.1
25-29	41	8	19.5	98	1	1.0
30-39	36	5	13.8	86	3	3.5
40-44	28	0	—	67	2	3.0
45-49	21	0	—	49	—	—
50-54	18	0	—	42	—	—
50 y más	47	1	2.1	115	1	0.9
Desconocido	—	—	—	—	2	—
Total	639	42		1,561	25	

CUADRO 5—Distribución por sexo.

Sexo	Aldea Tulcanabaj Casos		San Martín Sacatepéquez Casos	
	No.	%	No.	%
Masculino	22	52.2	11	44.0
Femenino	20	47.8	14	56.0
Total	42	100.0	25	100.0

FIGURA 5—Tasa de ataque por tífus epidémico según grupos de edad en Tulcanabaj y San Martín Sacatepéquez, 1972-1975.

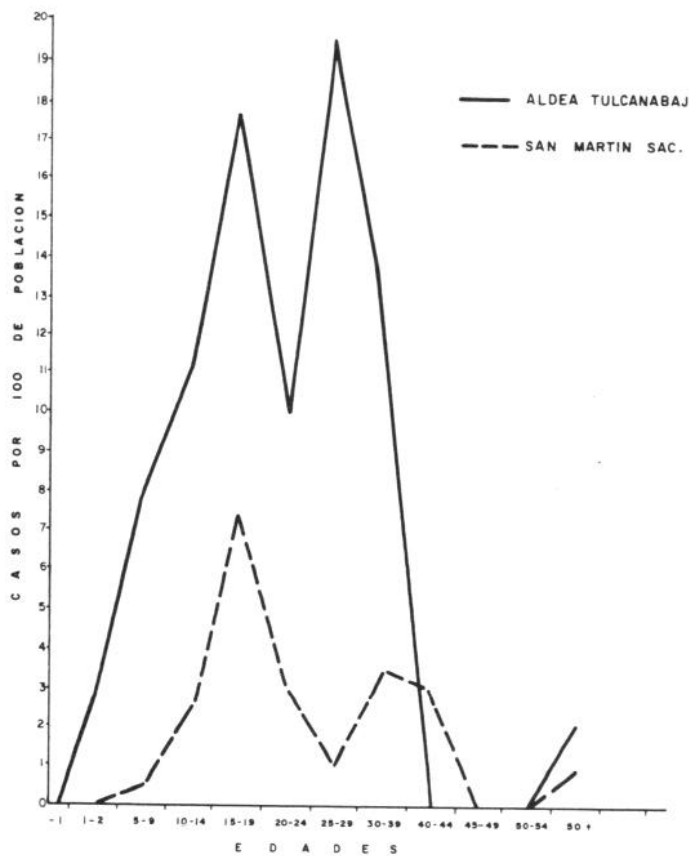
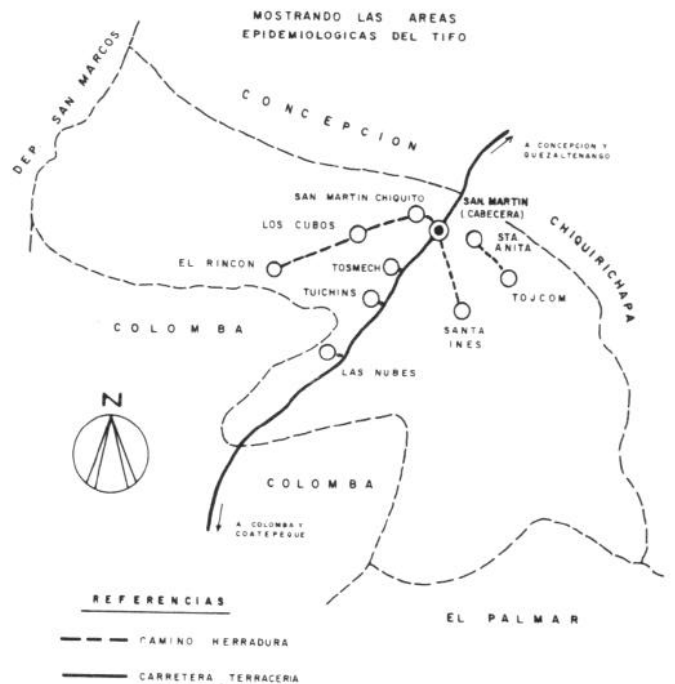


FIGURA 6—Mapa del municipio de San Martín Sacatepéquez, departamento de Quezaltenango.

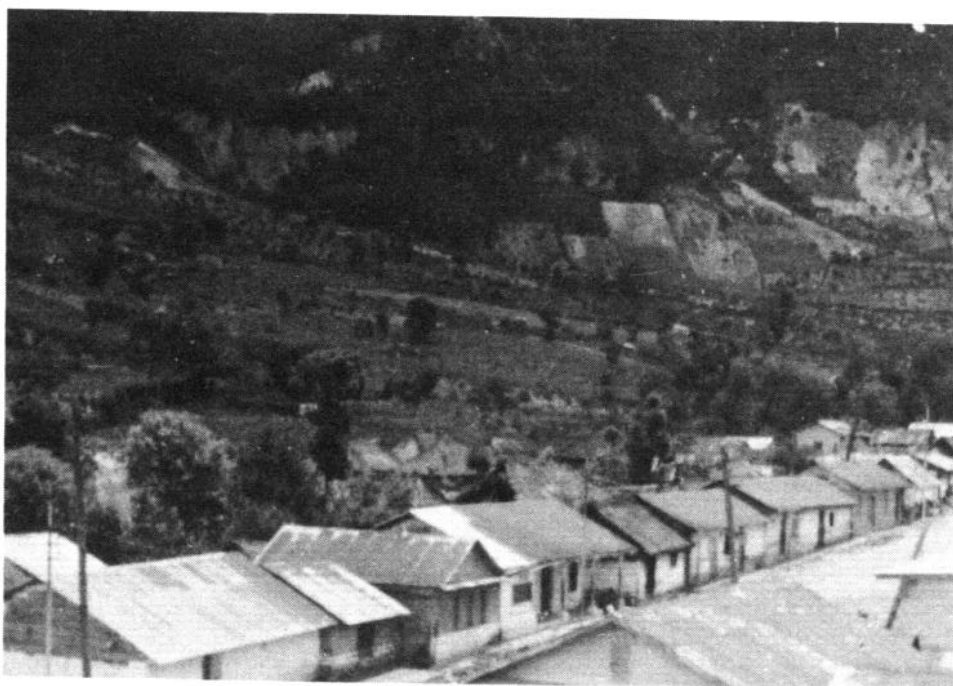


área del municipio se encuentran los volcanes Siete Orejas y Chibalcal; en el cráter de este último existe una laguna donde los indígenas verifican sus ritos religiosos. El municipio cuenta con un cantón central, ocho aldeas y 15 caseríos. Con la excepción de un paciente

procedente de la aldea San Martín Chiquito, todos los demás provenían del cantón central.

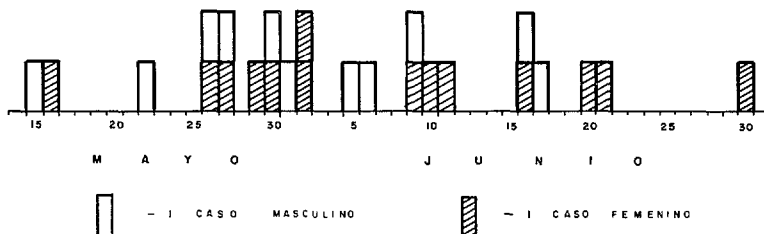
Los primeros casos aparecieron durante la tercera semana de mayo y se continuó notificando casos hasta finales de agosto. El informe mayor de casos se observó entre el 25 de mayo y el 2 de junio (figura 7).

Características clínicas. En la mayoría de los pacientes la enfermedad comenzó en forma brusca y se caracterizó principalmente por fiebre, cefalalgia, artralgia, escalofrío y debilidad general.



Cabecera del municipio de San Martín Sacatepéquez, situada a 2,490 metros sobre el nivel del mar.

FIGURA 7—Casos de tifus exantemático por iniciación de los síntomas, San Martín Sacatepéquez, 1975.



De 25 pacientes observados, 100% acusaron fiebre alta y cefalalgia (cuadro 2). El exantema se presentó en 76% de los casos y tres de ellos tuvieron manifestaciones evidentes de complicación bronconeumónica. Solo uno de los pacientes falleció. Todos los casos pertenecían a cuatro familias de la región, con un promedio de seis enfermos por cada una. A pesar de que algunos vivían muy separados entre sí, conservaban fuertes nexos familiares. Cuatro de los pacientes necesitaron hospitalización y el resto fue tratado ambulatoriamente con tetraciclina, en dosis alta inicial, por espacio de cinco días.

Las edades de los pacientes oscilaban entre cinco y 65 años; 11 eran hombres y 14 mujeres. Las tasas de ataque más altas se observaron en los grupos de edad de 15-19 años y de 30-39 años (cuadros 3 y 4). No se presentaron casos en niños menores de cinco años. Los esfuerzos tendientes a obtener información de carácter retrospectivo sobre la enfermedad fueron infructuosos, dado que ninguno recordaba haber visto cuadros clínicos similares en años anteriores.

Hallazgos de laboratorio

Sobre un total de 67 casos hallados en ambos brotes epidémicos, se practicaron 57 pruebas de FC (cuadro 6) y 12 pruebas de Weil-Felix (cuadro 7). Se encontraron títulos de FC superiores a 1:64 en 67% de casos en Chiquirichapa y en 65% en San Martín Sacatepéquez, respectivamente. Los títulos oscilaron entre 1:8 y 1:1024, resultados que son consistentes con el diagnóstico clínico del tifus clásico. Como es conocido, el grupo de tifus clásico incluye la *Rickettsia prowazeki* y la *R. mooseri* (*R. typhi*), agentes causales del tifus epidémico transmitido por piojos y del tipo murino (endémico) transmitido por ratas (8). La *R. canoda* está antigénicamente relacionada con el grupo y ha sido señalada por Bozeman (13) como posible agente causal

CUADRO 6—Resultados de las pruebas de fijación del complemento (FC) con antígeno de *R. prowazeki* y *R. mooseri* en el suero de 57 pacientes, Guatemala, 1972-1975.

Títulos máximos	Concepción Chiquirichapa		San Martín Sacatepéquez		Media geométrica
	No.	%	No.	%	
< 1:8	5	14.7	7	30.4	8.0
1:16 ó 1:20	2	5.9	1	4.3	16.2
1:32 ó 1:40	4	11.8	—	—	32.0
1:64 ó 1:80	2	5.9	2	8.7	64.0
1:128 ó 1:160	2	5.9	1	4.3	128.0
1:256 ó 1:320	19	55.9	6	26.0	256.0
1:512 ó 1:1024	—	—	6	26.0	640.1
Total	34	100.0	23	100.0	—

CUADRO 7—Resultados de las pruebas de Weil-Felix (Proteus OX-19), Guatemala, 1972-1975.

Títulos máximos	Concepción Chiquirichapa		San Martín Sacatepéquez	
	No.	%	No.	%
Negativo	1	20	—	—
1:40	1	20	—	—
1:80	—	—	1	14.3
1:160	1	20	2	28.6
1:320	1	20	2	28.6
1:640	—	—	1	14.3
1:1280	—	—	1	14.3
1:2560	1	20	—	—
1:5120 y más	—	—	—	—
Total	5	100	7	100

de infecciones en el hombre. La *R. canoda* solo puede ser diferenciada de la *R. prowazeki* y la *R. mooseri* por pruebas de FC en anti-sueros de ratón (14). De las 57 pruebas FC realizadas, cinco acusaron títulos mayores de 256 y uno de 128 a *R. canoda* en sueros de pacientes que simultáneamente presentaban títulos altos para *R. prowazeki* y *R. mooseri*. El estudio de la población indígena con problemas de migración laboral y difícil acceso a las viviendas, impidió tomar por lo menos dos muestras de sangre en cada paciente a fin de comprobar el aumento de los títulos en el curso de la infección y durante la convalecencia. En los cuadros 6 y 7 se puede observar un resumen de los resultados de las pruebas de FC y Weil-Felix.

En este estudio cabe recalcar que dos contactos sanos mostraron evidencia de anticuerpos residuales a *R. prowazeki*; uno de dichos contactos era un técnico de laboratorio en Quezaltenango, natural de la zona. Entre los enfermos no fue posible reconocer las formas recrudescentes o enfermedad de Brill-Zinsser. Es conocida la importancia epidemiológica que tiene la fase recrudescente dado que los pacientes que la sufren pueden transmitir la infección a los piojos durante el período febril y servir de foco de nuevos brotes en las zonas frías de Guatemala, donde existen altos niveles de infestación por *P. humanus*.

Se efectuaron pruebas de susceptibilidad a varios insecticidas en piojos obtenidos de pacientes procedentes de San Martín Sacatepéquez y del Hospital Neuropsiquiátrico de la ciudad de Guatemala. Para realizar dichas pruebas se utilizó DDT, lindano y malatión. La OMS proporcionó los papeles impregnados con insecticidas en distintas concentraciones. Todas las pruebas dieron resultados sensibles a los insecticidas, probablemente debido a que solo ocasionalmente se realizan actividades de despioje entre la población indígena.

Medidas de control

En ambos brotes se implantaron medidas rápidas de control tendientes a organizar un programa de despioje. Se establecieron brigadas de seis hombres que se encargaron del rociamiento con polvo de DDT al 10% y del despioje de la ropa de vestir y la ropa de cama, según las recomendaciones de la OMS. El método de pulverizaciones consistió en aplicar, con bomba manual, 50 g de polvos de DDT en la cabeza de las personas y en el interior de las ropas que llevaban puestas, procurando que el polvo alcanzara todas las costuras. Simultáneamente se realizaron actividades de educación y promoción y se recomendó hervir otras prendas de vestir y las ropas de cama. Este programa no ha sido fácil de emprender debido a que los indígenas rehúsan los rociamientos con insecticidas. Por otra parte, se rechazó el sistema de vigilancia epidemiológica, que hasta ahora había tenido éxito parcial, especialmente en los cantones y municipios vecinos al área tifógena. En vista de que el Hospital de Occidente carecía de antígenos para Weil-Felix, se facilitó suficiente cantidad para atender la demanda de la zona afectada. En el primer brote se vacunaron 1,000 personas, que estaban expuestas al riesgo, con vacuna cultivada en saco vitelino de embrión de pollo e inactivada con formol.

Uno de los principales problemas con que se tropezó fue el mantenimiento de las activi-

dades de despioje en la población indígena durante un plazo determinado. Definitivamente las barreras culturales e idiomáticas han limitado el éxito de las actividades de educación sanitaria, las cuales están dirigidas más que todo a mejorar las bajas condiciones de higiene personal que favorecen las infestaciones por ectoparásitos entre los indígenas.

Discusión

Se encontraron características epidemiológicas similares en los dos brotes epidémicos: a) Las dos poblaciones pertenecen al grupo indígena de la familia Mam, por lo que es poco probable que las infecciones hayan procedido de áreas muy lejanas. Se trata de un área endémica de extensión desconocida

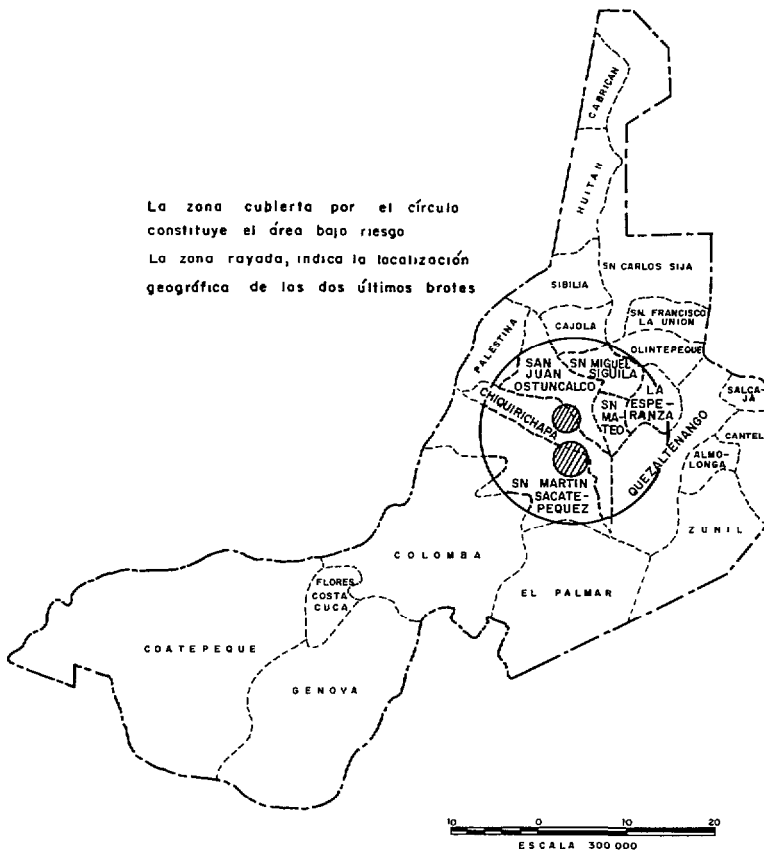
(figura 8), que presenta brotes de la enfermedad o bien recrudescencia de la misma; b) fue muy difícil diferenciar las formas primarias de la enfermedad de Brill-Zinsser, y c) en términos generales, no se notificaron casos de tifus entre los menores de un año.

El tifus transmitido por piojos constituye un problema en un área geográfica de 1,000 km², que comprende los municipios de San Juan Ostuncalco, Sibila, San Mateo, Concepción Chiquirichapa, Quezaltenango y La Esperanza.

La zona endémica que está expuesta al riesgo es de aproximadamente 150,000 habitantes, si bien su extensión puede ser mayor (figura 8).

Se han establecido medidas de control de eficacia limitada, debido a la notificación

FIGURA 8—Mapa epidemiológico del área endémica de tifus exantemático, departamento de Quezaltenango.



escasa de casos, a las técnicas de despioje de poco alcance y de carácter permanente, y a los hábitos ambientales y culturales de la población.

Resumen

Con objeto de comprender la magnitud real del problema del tifus, es necesario organizar un sistema de vigilancia epidemiológica a largo plazo (9), que incluya la notificación de casos y fallecimientos—especialmente los que ocurren en los establecimientos hospitalarios—la investigación y notificación de brotes, y la introducción de procedimientos de laboratorio, principalmente los de orden serológico. Actualmente, en muchas de las áreas potencialmente problema, existen centros de salud dotados de médicos que prestan servicios sociales. Mediante un adiestramiento apropiado y apoyados logísticamente por un epidemiólogo, un microbiólogo y un entomólogo, se podría organizar y llevar a cabo un programa de vigilancia epidemiológica del tifus y de control de las infestaciones por piojos. Dadas las circunstancias culturales de los indígenas, las actividades de educación sanitaria que se realizan a través de altoparlantes móviles desde vehículos especiales, atemorizan e inducen a que dicha población huya y se interne en la maleza. También, es posible que existan áreas de resistencia del piojo a los insecticidas organoclorados, ya que en la época de la cosecha mucha de la población indígena migra a la costa, donde el uso del DDT es

común para las actividades agrícolas y en los programas de malaria.

Desde el punto de vista epidemiológico, es importante diferenciar los ataques primarios del tifus epidémico y su recrudescencia posterior (enfermedad de Brill-Zinsser), aspecto que debe ser incorporado dentro del sistema de vigilancia epidemiológica.

Dentro de los primeros 10 días de la enfermedad se deberá establecer, en forma rutinaria, la recolección de dos muestras de sangre de los pacientes febriles sospechados o diagnosticados clínicamente de haber contenido el tifus. Finalmente, es importante que se lleven a cabo:

- Estudios sobre la administración de vacuna viva Cepa E en la población afectada. Los estudios con esta vacuna, iniciados en 1971 en Bolivia y Perú, han reportado una conversión serológica de alrededor del 80%.
- Estudios sobre reservorios animales domésticos y salvajes peridomiciliarios.
- Pruebas más amplias de resistencia de los piojos a los insecticidas, siguiendo las técnicas propuestas por la OMS.
- Estudios sobre la probable existencia de otras rickettsiosis en las áreas potencialmente tifógenas.
- Análisis serológicos retrospectivos en todos los grupos de edad y utilizando diferentes técnicas inmunológicas. □

Agradecimientos

Los autores agradecen a los doctores Charles Shepard, del Centro para el Control de Enfermedades en Atlanta, Georgia, y James O. Bond, Asesor Regional en Rickettsiosis y Enfermedades Víricas de la OPS/OMS, por su valiosa ayuda y asistencia técnica para la realización del presente estudio.

REFERENCIAS

- (1) *Anuarios estadísticos*. Guatemala, 1946-1975.
- (2) Paniagua, A. Tifo en Guatemala. Trabajo presentado a *Juventud Médica* (1902).
- (3) Herrera Fuentes, H. Profilaxis moderna de tifo. Tesis de grado, diciembre de 1945.
- (4) Rosal, V. Tifo en la capital. Tesis de grado, mayo de 1945.
- (5) Lice. WHO/VBC/75, 520.
- (6) Burgdorfer, W. et al. *Bull WHO* 48:563-569, 1973.
- (7) Varela, G. y colaboradores. Nuevos estudios epidemiológicos del tifo en el Estado de México. *Rev Invest Salud Públ* 31(3):56-60.
- (8) Brezina et al. Rickettsiae and rickettsial diseases. *Bull WHO* 49:433-442, 1973.
- (9) Cervenka et al. Surveillance of Louse-borne Typhus. WHO Paper No. 17/70, 47, 1970.
- (10) Giroud, P. *Bull Soc Path Exot* 54, 693, 1961.
- (11) Paredes, J. Comunicación personal. Enero de 1974.
- (12) Smadel, J. et al. *Rickettsial infections*. *Diag-*

nostic procedures for viral and rickettsial diseases. 1964.

(13) Bozeman, M. F. *J Inf Dis* 121:367, 1970.

(14) McKiel, J. A. et al. *Canad J Microbiol* 13:503, 1967.

Exanthematic typhus in Guatemala (Summary)

In order to ascertain the real magnitude of the typhus problem, a long-range epidemiologic surveillance system should be organized. It should provide for the reporting of cases and of deaths; especially those occurring in hospitals; investigation and notification of outbreaks; and the introduction of laboratory procedures, primarily those of a serologic nature. At present, health centers manned by physicians undergoing their social service are available in many of the potentially problem areas. A program for the epidemiologic surveillance of typhus and the control of louse infestation could be organized and carried out, if appropriate training were given and logistic support provided by an epidemiologist, a microbiologist, and an entomologist. Given the cultural characteristics of the Indians, health education activities in which loud speakers attached to special vehicles are used frighten the people, causing them to flee and hide in the brush. There may also be areas in which lice are resistant to organo-chlorinated insecticides, since during the harvest season many of the Indians migrate to the coast where DDT is commonly used in agricultural activities and in malaria programs.

From the epidemiologic point of view, primary

attacks of epidemic typhus should be differentiated from their subsequent occurrence (Brill-Zinsser disease), and this differential diagnosis should be incorporated into the epidemiologic surveillance system. During the first 10 days of the illness, the collection of two blood specimens from febrile patients suspected of or clinically diagnosed as being typhus patients should be established as a routine procedure. Finally, the following studies and tests should be undertaken:

- Studies on the administration of strain E live vaccine in the affected population. Studies with this vaccine begun in 1971 in Bolivia and Peru have reported a serologic conversion rate of about 80 percent.
- Studies on domestic animal and peridomestic wild animal reservoirs.
- More extensive tests of the insecticide resistance of lice, based on the methods proposed by WHO.
- Studies of the possible existence of other rickettsial diseases in the potentially typhogenetic areas.
- Retrospective serologic tests in all age groups, using different immunological techniques.

O tifo exantemático na Guatemala (Resumo)

Com vistas à compreensão da real magnitude do problema do tifo, é necessário organizar um sistema de vigilância epidemiológica a longo prazo que inclua a notificação de casos e óbitos—especialmente os que ocorrem nos estabelecimentos hospitalares—a pesquisa e notificação de surtos e a introdução de procedimentos de laboratório, principalmente os de natureza serológica. Em muitas áreas-problemas em potencial existem atualmente centros de saúde dotados de médicos que prestam serviços sociais. Mediante treinamento adequado e apoio logístico de um epidemiologista, um microbiologista e um entomologista, poderia ser organizado e executado um programa de vigilância epidemiológica do tifo e de controle das infestações por piolhos. Dadas as circunstâncias culturais dos indígenas, as atividades de educação sanitária empreendidas por meio de altofalantes em unidades móveis atemorizam a população índia, induzindo-a a fugir e internar-se

na mata. Também é possível que existam áreas de resistência do piolho aos inseticidas organoclorados, já que na época da colheita grande parte da população índia migra para o litoral, onde o uso do DDT é comum nas atividades agrícolas e nos programas de malária.

Do ponto de vista epidemiológico é importante diferenciar os ataques primários do tifo epidêmico e seu posterior recrudescimento (doença da Brill-Zinsser), detalhe que deve ser incorporado ao sistema de vigilância.

Dentro dos primeiros 10 dias de doença deve-se estabelecer a coleta rotineira de duas amostras de sangue dos pacientes febris com suspeita ou diagnóstico clínico de contração do tifo. Finalmente, é importante realizar o seguinte:

- Estudos sobre a administração de vacina viva da Cepa E à população afetada. Iniciados em 1971 na Bolívia e no Peru, os estudos com essa

vacina deram conta de uma conversão serológica de cerca de 80%.

- Estudos sobre reservatórios animais domésticos e selvagens peridomiciliares.
- Provas mais amplas de resistência dos piolhos aos inseticidas, com a observância das técnicas sugeridas pela OMS.

- Estudos sobre a provável existência de outras rickettsioses nas áreas potencialmente tifógenas.
- Análises serológicas retrospectivas em todos os grupos etários, com a utilização de diferentes técnicas imunológicas.

Le typhus exanthématique au Guatemala (Résumé)

Pour bien comprendre l'ampleur réelle du problème du typhus, il est nécessaire d'organiser un système de surveillance épidémiologique à long terme qui comprendrait la notification des cas et des décès—en particulier ceux qui surviennent dans les établissements hospitaliers—l'étude et la notification des poussées ainsi que l'introduction de procédures de laboratoire et notamment celles de caractère sérologique. Il y a à l'heure actuelle dans la plupart des régions à problème potentiel, des centres de santé dotés de médecins qui prêtent des services sociaux. Au moyen d'une formation appropriée et appuyés par un épidémiologiste, un microbiologiste et un entomologue, on pourrait organiser et mener à bien un programme de surveillance épidémiologique du typhus et de la lutte contre les infestations par poux. Etant donné la situation culturelle des autochtones, les activités d'éducation sanitaire qui se font à l'aide de haut-parleurs mobiles montés sur des véhicules spéciaux terrorisent la population et l'incitent à fuir pour se réfugier dans la brousse. De plus, il est possible qu'existent des zones de résistance du poux aux insecticides organochlorés puisqu'à l'époque de la récolte, une grande partie de la population indigène émigre vers la côte où l'emploi du DDT est courant pour les activités agricoles et les programmes de lutte contre le paludisme.

Du point de vue épidémiologique, il est important de faire la différence entre les attaques primaires du typhus épidémique et sa recrudescence postérieure (maladie de Brill-Zinsser), aspect qui doit être incorporé dans le système de surveillance épidémiologique.

Au cours des 10 premiers jours de la maladie, il faudra procéder normalement au prélèvement de deux échantillons de sang sur les patients fébriles suspects ou dont le diagnostic clinique a révélé la présence du typhus. Enfin, il est important de faire:

- des études sur l'administration du vaccin vivant de souche E à la population touchée. Les études réalisées avec ce vaccin—elles ont été entreprises en 1971 au Pérou et en Bolivie—ont fait état d'une conversion sérologique de près de 80%.
- des études sur des réservoirs d'animaux domestiques et sauvages peridomiciliares.
- des analyses plus détaillées de la résistance des poux aux insecticides selon les techniques proposées par l'OMS.
- des études sur l'existence probable d'autres rickettsies dans les régions potentiellement typhogènes.
- des analyses sérologiques rétrospectives dans tous les groupes d'âge et au moyen de techniques immunologiques différentes.