

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

PORTADORES SANOS DE FIEBRE TIFOIDEA
(*SALMONELLA TYPHI*)

Estudio prospectivo y comparativo utilizando los metodos
del enterotest y coprocultivo efectuado en el municipio de San Raimundo
Febrero - Abril de 1985.

HORACIO ENRIQUE DEL CID DUBON

GUATEMALA, MAYO 1985.

CONTENIDO

1. INTRODUCCION
2. DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA
3. OBJETIVOS
4. HIPOTESIS
5. MATERIAL Y METODOS
6. REVISION BIBLIOGRAFICA
7. PRESENTACION DE RESULTADOS
8. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS
9. CONCLUSIONES
10. RECOMENDACIONES
11. RESUMEN
12. ANEXOS
13. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

INTRODUCCION:

La Fiebre Tifoidea es una de las enfermedades infectocontagiosas que con frecuencia afecta a varios grupos de población especialmente si éstos presentan ciertas características que los hagan susceptibles a la misma como lo es una condición socio-económica y de salubridad deficiente. Por otra parte, demostrado ésta que el germen productor de esta enfermedad puede ser llevado dentro del organismo humano y ser excretado en las evacuaciones de una forma totalmente asintomática convirtiendo a la persona en un portador sano y a la vez en una fuente importante de diseminación de la enfermedad. Es por ello, que el estudio dirigido a la detección de estos casos se hace importante.

En la presente investigación el objetivo principal es demostrar que la frecuencia de portadores sanos en el municipio de San Raimundo es mayor que lo que reporta la literatura general (20/o). Se aplicaron dos métodos distintos para la detección de los casos, el coprocultivo que es un método ya bastante utilizado y el enterotest que se viene utilizando desde hace pocos años y que ha demostrado ser efectivo, sencillo y de bajo costo. La población escogida para el estudio fueron personas adultas (mayores de 15 años) ya que se necesitaba la colaboración para la introducción de la cuerda encapsulada (enterotest). El area investigada, el municipio de San Raimundo, fue elegida pues durante los últimos años ha sido afectada en forma frecuente por brotes de Fiebre Tifoidea.

Teniendo en cuenta que la Fiebre Tifoidea es una enfermedad que frecuentemente afecta a multiples grupos de poblaciones, principalmente a aquellos con escasos recursos económicos y de salud, conociendo además que la bacteria que produce la infección puede ser llevada dentro del organismo y ser excretada del mismo en una forma asintomatica, los estudios dirigidos a la búsqueda de estos portadores sanos tienen una considerable importancia pues constituyen una fuente constante de contagio para la población y de ser identificados y tratados correctamente pueden ser eliminados de la comunidad, evitando así la diseminación de la enfermedad. Es por ello que múltiples métodos se han venido utilizando para su detección entre los que podemos mencionar como principales: el coprocultivo, urocultivo, cultivo de aspirado duodenal y más recientemente, el cultivo del material duodenal obtenido a través de la cinta encapsulada (enterotest), método que ha venido a ser de gran ayuda para la detección de portadores como en aquellos que padecen la enfermedad.

La población sometida a estudio fue escogida pues por sus características de pertenecer a un grupo que ya en múltiples oportunidades ha sido afectados por brotes de la enfermedad, contar con un nivel socio-económico, cultural, educacional y de salubridad deficiente, hacen que las posibilidades de portadores de la enfermedad sean mayores. Por otra parte se utilizó el enterotest pues ha demostrado ser un método efectivo sencillo y de práctica aplicación, en comparación con el coprocultivo ampliamente conocido.

OBJETIVOS:

- *Determinar el porcentaje de portadores sanos de Salmonella typhi en la población urbana de Municipio de San Raimundo.*
- *Contribuir con la realización del estudio a un mayor conocimiento de la situación de salud del Municipio.*
- *Conocer y familiarizarnos con las características del método del enterotest (cinta encapsulada) utilizada en la detección de portadores sanos de Salmonella typhi.*
- *Comprobar que el enterotest es más efectivo que el coprocultivo en la detección de Portadores Sanos de Salmonella typhi.*

HIPOTESIS:

La frecuencia de portadores sanos de Salmonella typhi en el casco urbano del municipio de San Raimundo es más alta de lo que reporta la literatura al respecto en otras áreas urbanas (20/o)

REVISION BIBLIOGRAFICA:

Iniciaremos mencionando que exámenes bacteriológicos y serológicos muestran infecciones de *Salmonella typhi* de apariencia subclínica, corta duración y no asociada a formación de anticuerpos. (11) Individuos asintomáticos pueden excretar *Salmonella typhi* en heces por varios años después de la convalecencia de fiebre tifoidea u otra infección con otro tipo de salmonellas. (1,28,33). En Nueva York hay una definición legal de portadores crónicos. "Persona que no ha padecido fiebre tifoidea cuyas heces, orina y otras evacuaciones contienen bacilos tifoideos por más de un año". (13) Otros solo lo definen como el hallazgo de evacuaciones con cultivos positivos por más de un año, independientemente de que haya o no padecido la enfermedad. (6,44) Se han reportado estudios en los cuales se afirma que después de un ataque de fiebre tifoidea aproximadamente de un 3 a 50/o de adultos continúan excretando bacilos tíficos por períodos que pasan del año. (6,9,19,21,23,24,28,30,39) Otros opinan que del 4 a 50/o de pacientes que siguen excretando bacilos después del tercer mes de convalecencia, se convertirán en portadores crónicos. (44) La mujer es tres veces más que el varón. (6,22,24) Los niños pueden excretar un elevado número de salmonellas por períodos más largos que el adulto, pero un elevado número (10 - 10 per g) de salmonellas pueden estar en heces de los adultos por muchas semanas después de un ataque clínico de salmonelosis. (46) En los niños que padecen la enfermedad solo el 10/o se convierten en portadores crónicos. (44) Si los neonatos son infectados con *Salmonella typhi* comunmente pueden persistir excretándolo pero no pasan después del año. (46) La importancia de los portadores crónicos (sanos) radica en que son reservorio y deseminan la enfermedad constantemente. (9,11,19,20,21,23,24,30,32,35,38) Por otra parte se ha demostrado que la frecuencia de portadores sanos en la población en general va de un 1-20/o y que aumenta en aquellas en las que el riesgo de adquirir la enfermedad es mayor. (11,13,31,46) Las salmonelas son organismos que pueden residir en la vesícula biliar migrando constantemente por el ductus biliar sin que esto cause sintomatología en la persona. (22) y pueden seguir excretando bacilos por el

resto de su vida. (22,28) Una fracción significativa de casos agudos se derivan de las heces de los portadores sanos crónicos. (9,20,21,23,24,30,35,38) Por otra parte un portador se considera curado cuando los cultivos de heces son negativos por más de un año. (13,22,39,44) Frecuentemente los anticuerpos pueden no estar elevados en estas personas. (19,22,37,45) Vemos pues que para la erradicación de la fiebre tifoidea es necesario la identificación y eliminación de los portadores crónicos. (39)

En cuanto a la forma para la identificación de los portadores crónicos se utilizan diversas técnicas en las que hay que mencionar al cultivo de orina, heces, de aspirado duodenal por tubo tradicional, la serología y últimamente el enterotest. (16,18,21,23,24,30,38) Se menciona que el cultivo de orina y heces no pueden ser de valor completo. (20) Que la orina puede negativizarse en estos portadores. (11,16,28,44) Aislar el germen en las heces envuelve el uso de varios tipos de cultivos y la positividad que se logra es a través de muestras espaciadas. Actualmente las colonias pueden ser identificadas rápidamente por medio de inmunoprecipitados usando técnica antisérica agar. (27) El aspirado duodenal mediante el uso de tubo convencional obtiene contenido biliar en el cual puede aislarse el germen, pero tiene el inconveniente de consumir tiempo es molesto para el paciente, no siempre es accesible pues requiere hospitalización y en algunas ocasiones se necesita el uso de sedante. (10,25,33,36) Estos métodos son desagradables en pediatría pues son traumáticos y atemorizan al niño. (12,25)

En cuanto al estudio serológico en los portadores crónicos tenemos que causan frecuentemente confusión. (27,37) Los antígenos usados frecuentemente tienen reacciones cruzadas y el pte. vacunado puede responder en similar forma. (37) Por otra parte el tratamiento antibacteriano puede alterar la respuesta de los anticuerpos. (2,29,37) Estos test no son específicos de la enfermedad, no están estandarizados, causan confusión y son de interpretación dificultosa. (2,11,12,19,22,37,42,45)

Actualmente un nuevo método se ha venido empleando, el llamado enterotes o string test, que es un método desarrollado por Beal y colaboradores para obtener muestras del contenido duodenal, creado para la investigación de infestaciones de parásitos que se localizan en esta porción del intestino. (4,5,8,10,12,15,17,18,25,26,36,41,43) Recientemente este método ha sufrido algunas modificaciones y se ha empleado en el diagnóstico de múltiples problemas que afectan el tracto digestivo superior como lo son: hemorragia, reflujo gastroesofágico, aclorhidria y otras lesiones intestinales. (5,6,26,40,41) El enterotest es un método que respeta la integridad de la mucosa, tiene una mejor aceptación, es de bajo costo. (4,5,26,40,41) Se utilizó inicialmente en el diagnóstico de *Giardia L.* pero también se ha utilizado recientemente para el estudio de la microflora que afecta el tracto intestinal alto. (7,10,12,17,25,36) Los organismos que se han detectado son: *Giardia L.*, *Strongiloides S.*, *Fasciola hepatica*, *Conochis sinensis*, *Trichostrongilus orientalis isospora* y recientemente la *Salmonella typhi* y otras. (7,8,10,17,43) En cuanto a la excreción fecal de *Salmonella typhi* podemos decir que es errática por lo que para la identificación y aislamiento el método del aspirado duodenal y el enterotest resultan ser más efectivos que los otros y este último con la ventaja de ser más sencillo que el primero (aspirado duodenal). (8,10,12,15,17,18,25,36,43).

Se menciona en la literatura que el enterotes es un método práctico, sencillo y de bajo costo y las desventajas encontradas son raras, pues en ocasiones los pacientes rehusan tragar la cápsula, tienen náuseas, vómitos, pueden masticar el hilo y tragárselo, pero nunca se han observado complicaciones mayores. (7,8,10,12,15,17,18,25,36,43)

El éxito obtenido de diagnóstico a través del enterotest alcanza hasta el 95-96 o/o en general, (43) En pediatría es eficiente, simple y seguro si el niño es capaz de tragarse la capsula. (7,36)

En 1976 Gilman and Hornick se interesaron en demostrar que el enterotest es efectivo para aislar *Salmonella typhi* en el contenido duodenal basándose en trabajos anteriores en donde se aislaron entero-

patogenos con este método. El estudio se realizó en 8 voluntarios que no habían recibido vacuna, 7 de ellos tragarón la cápsula sin recibir tratamiento anterior y a uno de ellos se le dio tratamiento 24 horas antes; mediante la técnica descrita se aisló *Salmonella typhi* en tres pacientes con enfermedad aguda en donde el cultivo de sangre y de heces no lo demostraba. Afirman que la fiebre tifoidea aguda es acompañada frecuentemente por colonización de la vesícula biliar en forma transitoria, exceptuando a los que se convierten en portadores crónicos, concluyendo que el cultivo del aspirado duodenal es importante en la detección de los casos agudos y crónicos. Es pues un método eficaz. (21) En 1979 Gilman compara la eficacia del enterotest, aspirado duodenal con sonda y el cultivo de heces, demostrando que un simple método como lo es el de la cápsula, puede ser utilizado para aislar *S. typhi* del contenido duodenal de un portador sano y en casos agudos, al igual que el aspirado duodenal y con menor dificultad. (10) Benavente en 1981 realizó estudios similares que Gilman pero agregó a la técnica el uso de un medio de enriquecimiento de selenito-broths con lo cual obtuvo una excelente recolección de *S. Typhi* de la muestra obtenida por el hilo. Considera además que es un método de aplicación sencilla, no invasivo, seguro y que puede ser utilizado con facilidad en el área rural. (8)

Por último y en cuanto a los estudios realizados en nuestro país con el método del enterotest tenemos que en el año de 1984 se realizó una investigación en el Hospital Nacional de Cobán en busca de portadores crónicos de *S. typhi*, y en donde se demostró la utilidad del método a pesar de no haber encontrado cultivos positivos. (34)

En el municipio de San Raimundo se han venido realizando estudios para la detección de casos de Fiebre tifoidea. En 1983 se realizaron 64 coprocultivos todos los cuales fueron negativos. En 1984 fueron 111 coprocultivos, de los cuales 3 demostraron *S. typhi* y 8 *S. enteritidis*. Todos los cultivos fueron procesados en la DGSS.

MATERIAL Y METODOS:

MUESTRA:

La muestra del estudio fue determinada en base al total de la población de ambos sexos que habita en el área urbana del municipio de San Raimundo. Esto fue realizado así ya que no se tiene un censo por edades de la población (como mencionaremos más adelante en el estudio solo se incluyeron mayores de 15 años pues se necesitaba la comprensión y colaboración para la realización del estudio). La muestra fue calculada en base a la fórmula:

$$N = \frac{P \times q \times N}{(N-1) \left(\frac{LE}{4} \right) + P \times q}$$

La muestra fue de 110 personas con un LE de 0.010. Es de hacer notar nuevamente que en el cálculo se tomaron en consideración incluso los menores de 15 años, con lo cual el límite de error es menor.

Para la selección de la muestra se dividió el área urbana en 64 manzanas tomando aproximadamente 1, 2 o bien 3 personas por cada una hasta hacer el total y de esta forma abarcar a la mayoría de la población.

VARIABLES:

Las variables consideradas en el estudio fueron:

- edad: Definida en años desde el nacimiento hasta la fecha de la realización del estudio.
- sexo: ambos
- ocupación: definido como aquel trabajo que al individuo le ocupa la mayoría de su tiempo.
- escolaridad: nivel de estudio hasta el momento de la investigación.

- abasto de agua: determinado por la forma como llega el agua a la vivienda y el nivel de potabilización.
- condición económica: determinado por el total de dinero recibido en un mes. (ingreso familiar).
- portador sano: todo individuo asintomático que lleve dentro de su organismo a un germen patógeno. (en nuestro caso *S. typhi*)
- portador crónico: individuo asintomático que excreta *S. typhi* en sus evacuaciones por más de un año.

METODOLOGIA:

La forma como se realizaron los exámenes correspondientes fue la siguiente: se citó a cada paciente al Centro de Salud de la localidad en las primeras horas de la mañana con un ayuno no menor de 8 horas. Acá se procedió a la introducción de la cinta encapsulada, la cual fue tragada en forma espontánea y con pequeños sorbos de agua pura. La cinta permaneció en promedio 4 horas dentro del tracto digestivo para luego ser extraída y colocada en el medio de enriquecimiento (selenito) en donde pasó 24 horas a una temperatura de 37 grados centígrados (incubando) para luego pasar el contenido a los medios de tergitol 7 y SS agar (medios de crecimiento selectivos) en donde se evaluó el crecimiento bacteriano específico. Las muestras positivas para *Salmonellas* fueron procesadas con la batería correspondiente para su identificación exacta. Con respecto al coprocultivo, este fue tomado con un hisopo en forma directa del recto o bien a través de una muestra simple de heces. Cada hisopo se sembró en tergitol 7, SS agas, y selenito para así obtener una mejor evaluación del material a estudio.

Todas las muestras fueron procesadas en el Laboratorio de Microbiología de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Los datos y resultados de cada paciente fueron recabados en su ficha correspondiente para luego ser interpretados y analizados en los diferentes cuadros obtenidos para el análisis estadístico. El análisis estadístico se realizó sin la aplicación de una prueba especial, ya que por el tipo de estudio esto no fue necesario.

Cuadro No. 1

*Distribución de pacientes por
edad y sexo
(incluye casos positivos)*

<i>EDAD</i>	<i>M</i>	<i>F</i>	<i>Total</i>
15 - 20	14	16	30
21 - 25	11	11	22
26 - 30	8	11	19
31 - 35	6	11 (1)	17
36 - 40	1	4 (1)	5
41 - 45	4	5 (1)	9
46 - 50	1	1	2
51 - +	4 (1)	4 (1)	8
Total	49	63	112

++ (1) caso positivo para *S. typhi*.

Cuadro No. 2

**Distribución por Ocupación
(total de casos)**

<i>Ocupación</i>	<i>casos neg.</i>	<i>casos pos.</i>	<i>Total</i>
Ama de casa	35	3	38
Agricultor	15	0	15
Peón Agrícola	6	0	6
Comerciante	13	1	14
Obrero	11	0	11
Personal Salud	5	0	5
Estudiante	12	0	12
Ninguna	10	1	11
Total	107	5	112

Cuadro No. 3

**Distribución por Nivel de Escolaridad
(total de casos)**

<i>Escolaridad</i>	<i>Casos neg.</i>	<i>Casos pos.</i>	<i>Total</i>
Analfabeto	47	3	50
Alfabeto sin escolaridad	34	1	35
Primaria Incomp.	24	1	25
Otros estudios superiores	2	0	2
Total	107	5	112

Cuadro No. 4

**Distribución según abasto de Agua
(total de casos)**

<i>Abasto de Agua</i>	<i>Casos neg.</i>	<i>Casos pos.</i>	<i>Total</i>
No potable (pozo)	18	2	20
Intubada no potable	77	3	80
Intubada potable	12	0	12
Total	107	5	112

Cuadro No. 5

*Distribución por Ingreso Económico
(total de casos)*

Salario (Quetz.)	Casos neg.	Casos pos.	Total
0 - 50	43	2	45
51 - 100	36	2	38
101 - 150	16	1	17
150 - +	12	0	12
Total	107	5	112

Cuadro No. 6

*Positividad según Método Utilizado
(solo casos positivos.)*

	Coprocultivo positivo	Enterotest positivo	Enterotest Coprocultivo positivo.	Total
Número de pacientes	3	0	2	5

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS:

Luego de haber presentado en forma gráfica los datos obtenidos en el estudio procederé a la interpretación y análisis correspondiente:

Como podemos observar, el cuadro número uno nos muestra la edad y sexo de la población que se sometió al estudio (un total de 112 personas). Vemos que el mayor porcentaje corresponde al grupo comprendido de 15 a 30 años (63.40/o) y que los mayores de 30 años comprenden el 36.60/o y es en este último grupo en el que se encuentra el total de personas positivas para *S. typhi*. Por otra parte observamos que las mujeres presentan la mayor positividad con 4 casos (800/o). Lo anterior concuerda con lo que reporta la literatura pues hay predominancia de portadores en mujeres y que son personas de edad mayor.

El cuadro número 2 nos muestra el tipo de ocupación del grupo estudiado incluyendo los casos positivos. Vemos que las amas de casa predominan en ambos grupos (3 casos positivos). Considero que esto se debe a que es el mayor grupo estudiado y que además son las personas que están más en contacto con situaciones relacionadas con la forma de transmisión de la enfermedad (manipuleo de alimentos, agua, etc.)

Los cuadros número 3, 4, y 5 nos dan una idea general de la situación educativa y cultural, de salubridad y económica en que se encuentra la población estudiada. Vemos que tanto las personas negativas como positivas para *S. typhi* tienen un grado bajísimo de escolaridad, un ingreso económico pésimo como un abasto de agua no potable, factores que son muy importantes para la prevalencia y diseminación de la Fiebre Tifoidea.

Por último tenemos el cuadro número 6, en el que se presenta la positividad para *Salmonella typhi* según el método del enterotest y coprocultivo. Vemos que el total de casos positivos para *S. typhi* fueron detectados por medio del coprocultivo mientras que solo 2 (400/o)

fueron detectados a través del enterotest y del coprocultivo simultáneamente y ninguna cinta positiva sola. Esto nos hace concluir que el coprocultivo es más efectivo para la detección de portadores sanos, sin embargo considero que hay algunos factores que pudieron haber influido en el resultado como lo son: el no ayuno y la ingesta de alimento durante la prueba que influiría en la cinta no así en el coprocultivo. Al realizar la relación porcentual entre el total de la población estudiada y los casos positivos tenemos que un 4 o/o de las personas son portadoras de *Salmonella typhi* (portadores sanos).

Como hallazgo de laboratorio tenemos que se detectaron 12 casos de *Shigella* (11 casos de *S. flexneri* y 1 caso de *S. dysenteriae*) además de 3 casos de *Salmonella enteritidis*. Los casos de shigellosis se detectaron a través de coprocultivo y 2 de *Salmonella* por el mismo método y un caso de esta última por medio del enterotest. Todos los pacientes estaban asintomáticos en el momento del estudio.

CONCLUSIONES:

- La frecuencia de portadores sanos de *Salmonella typhi* en el casco urbano y en la población arriba de los 15 años del municipio de San Raimundo es superior a la reportada en la literatura sobre el problema con un 4 o/o.
- El coprocultivo demostró ser más eficaz que el enterotest en la detección de portadores sanos de *Salmonella typhi*. Sin embargo como ya se mencionó, esto pudo haber estado determinado por factores que influyeron negativamente sobre el enterotest.
- El enterotest es un método sencillo de fácil aplicación, bajo costo, y si bien en el estudio no demostró ser más efectivo que el simple cultivo de heces, debe ser aplicado en próximas investigaciones que se realicen sobre el tema.
- Se encontraron durante la investigación 12 casos de Shigellosis y 3 casos de *Salmonella enteritidis*, lo que nos refleja al igual que los cultivos positivos para *Salmonella typhi* en cierta forma la situación de salud del municipio.

RECOMENDACIONES:

- Utilizar la técnica del enterotest en próximas investigaciones tratando de evitar las influencias negativas que afecten al mismo. Idealmente con ptes. bajo hospitalización para poder controlar todas las variables del caso
- Llevar un buen control epidemiológico en el municipio de San Raimundo para poder así detectar al mayor numero de portadores sanos y evitar las posibles consecuencias que ellos implican.
- Elevar el nivel de salubridad del municipio de San Raimundo a través de programas educativos para que los pobladores adquieran como punto fundamental hábitos higiénicos y de salubridad adecuados.

RESUMEN:

La Fiebre Tifoidea definitivamente es una enfermedad que afecta a aquellos grupos de población de condición socio-económica deficiente. Su prevalencia dentro de una población dada depende en buena forma de los portadores sanos. Es por ello que el presente estudio realizado en el casco urbano, en la población mayor de 15 años del municipio de San Raimundo constituye una investigación que viene a demostrar que la frecuencia de portadores sanos de *Salmonella typhi* es más alta de lo que reporta la literatura revizada al respecto (40/o); De allí la importancia de realizar un buen control epidemiológico del área, pues detectando y combatiendo las fuentes de infección puede disminuirse la frecuencia de la enfermedad en forma aguda y al mismo tiempo disminuir el número de portadores.

Por otra parte y en cuanto a la utilización del enterotest (cinta encapsulada), que si bien no se pudo demostrar su efectividad por las razones ya expuestas, constituye similares o bien en aquellos pacientes con la enfermedad aguda.

Por último y en cuanto al hallazgo de coprocultivos y cintas encapsuladas positivas para shigella y salmonella enteritidis, vienen a reflejar en cierta forma la situación de salud del municipio al igual que la positividad para portadores sanos de *Salmonella typhi*.

TECNICAS DEL ENTEROTEST (cinta encapsulada). COPROCULTIVO

Consiste en la aplicación por vía oral de una cinta en una capsula de gelatina farmacéutica número 00 que mide aproximadamente de 2 cms. de longitud por 0.5 cms. de diámetro semejante a las capsulas de presentación de productos farmacéuticos. Esta recubierta en su interior con caucho silicon y contiene un gramo de plomo esférico recubierto con silicone. Un extremo del hilo (algodón 00) se le hace un asa que protruye por un agujero hecho en un extremo de la capsula, el otro extremo es adherido al plomo con parafina. El hilo debe de medir aproximadamente 90 cms. de largo. 20 cms. cubierto con silicone y 70 libre. La capsula ya preparada es tragada por el paciente con pequeños sorbos de agua pura, llegando al estómago en donde es digerida y por el peso del plomo y por los movimientos peristalticos el hilo pasa por el píloro llegando hasta el duodeno. Aqui el plomo es separado y el hilo se adhiere a las paredes y funciona absorbiendo el material que le rodea, debe de permanecer por un lapso de 4 a 8 horas. Es de hacer ver que el paciente debe de estar en ayunas y solo beberá pequeños sorbos de agua durante las primeras dos horas del test, debe reposar unos 15 minutos sobre su lado derecho en posición de decubito luego de lo cual ya puede volver a sus actividades rutinarias. La asa de hilo que queda fuera del paciente se fija a la mejilla con una cinta adhesiva. Durante las tres a cuatro primeras horas el 95-96o/o del hilo se ha extendido en duodeno y yeyuno. Este luego es retirado con suave tracción y usualmente 60 cms. del hilo estará saturado de bilis y moco. La muestra obtenida es recogida ya sea con dos dedos de una mano enguantada o cortando el hilo e introduciendolo en el medio de enriquecimiento de selenito de tetracionato en donde permanece por 24 horas a una temperatura de 37 grados C. para ser trasladado luego a los medios de agas S.S. o bien Mackon-key o Tergitol 7. en donde continuará la incubación para lograr así aislar al germen.

En cuanto al coprocultivo, este es realizado por medio de un hisopo con el que se toma una muestra del área anal interna o bien del material de una muestra simple de heces. El hisopo es sembrado en diferentes medios de cultivo, para luego identificar a la bacteria específica.

FICHA PARA LA RECOLECCION DE DATOS

Número: _____

Nombre: _____

Edad: _____

Sexo: _____

Ocupación: _____

Salario: _____

Escolaridad: _____

Abasto de Agua: _____

Fecha de realización del examen: _____

Resultado: coprocultivo: _____

enterotest: _____

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Abello, V. *et al.* The child who is a Salmonella carrier. *Clin Pediatr* 1979 Mar; 18(3):171-172
2. Abraham, G. *et al.* Diagnostic value of the Widal test. *Trop Geogr Med* 1981 Dec; 33(4):329-333
3. Aserkoff, B. *et al.* Effect of antibiotic therapic in acute salmonellosis on the fecal escretion of Salmonella. *N Engl J Med* 1969 Sep 18; 281(12):636-640
4. Babb, R. R. *et al.* Use of a duodenal capsule for localization of upper gastrointestinal haemorrhage. *Gut* 1974 Jun; 15(6):492-493
5. Babb, R. R. *et al.* "Duodenal capsule" for localization of upper gastrointestinal bleeding. *JAMA* 1973 Feb 19; 223(8):924
6. Beal, C. B. *et al.* A rapid screening test for gastric achorhydria. *Am J Dig Dis* 1968 Feb; 13(2):113-122
7. Beal, C. B. *et al.* A new technique for sampling duodenal contents. *Am J Trop Med Hyg* 1970 Feb; 19(2):349-35
8. Benavente, L. *et al.* Diagnosis of Salmonella Typhi by culture of duodenal string capsule. *N Engl J Med* 1981 Jan 1; 304(1):54
9. Benenson, A. S. Fiebre tifoidea. En: Beeson P. y W McDermott. *Tratado de medicina interna de Cecil-Loeb*. 9a. ed. México, Interamericana, 1977 t.1 (pp. 422-426)
10. Bezjak, B. Evaluation of a new technic for sampling duodenal contents in parasitologics diagnosis. *Am J Dig Dis* 1972 Sep; 17(9):848-850

11. Bokkenheuser, V. *et al.* A challenge to the validity of the Vi test for the detection of chronic typhoid carriers. *Am J Public Health* 1964 Sep; 54(9):1507-1513
12. Colon, A. R. Sampling of duodenal contents by a nulon line. *J Pediatr* 1976 Sep; 89(3):513-514
13. Freitag, J. L. Treatment of chronic typhoid carriers by cholecystectomy. *Public Health Rep* 1964 Jul; 79(7):567-570
14. Gibbs, P. A. *et al.* A comparison of the Fluorescent antibody method and standardized cultural method for the detection of Salmonella. *J appl Bacteriol* 1979 Jun; 46(5):501-503
15. Gilman, R. H. Identification of gallbladder typhoid carrier by a string the vice. *Lancet* 1979 Apr 14; 1(8120):795-796
16. Gilman, R. H. *et al.* Relative efficacy of blood, urine, rectal swab bone marrow and rose-spot cultures for recovery of Salmonella typhi in typhoid fever. *Lancet* 1975 May 31; 1(7918):1211-1213
17. Gilman, R. H. *et al.* Duodenal isolation of Salmonella typhi by string capsule in acute typhoid fever. *J Clin Microb* 1976 Apr; 3(4):456-457
18. Grossman, M. *et al.* Enfermedades infecciosas causadas por bacterias. En: Krupp, M. A. *et al.* *Diagnostico clínico y tratamiento*. 16a. ed. México, Manual Moderno, 1980. 1291p. (pp.961-991)
19. Hickman, F. W. *et al.* Salmonella typhi: identification, antibiograms, serology and bacteriophage typing. *Am J Med Technol* 1978 Dec; 44(12):1149-1159
20. Hopps, H. C. *Patologia*. 2a. ed. México, Interamericana, 1966, 406p. (pp 204 213 214, 216, 221)
21. Hornick, R. B. Salmonella infection. In Feigin, R. *et al* *Textbook of pediatric infectious disease* Philadelphia, Saunders, 1981 t.1 (pp 455-463)
22. Hornick, R. B. *et al.* Typhoid fever pathogenesis and immunologic control. *N Engl J Med* 1970 sep 24; 283(13), 686-691
23. Jawets, E. *et al.* *Manual de microbiología médica*. 7 ed. México, Manual Moderno 1978. 658p. (pp. 243-248)
24. Krugman, S. *et al.* *Enfermedades infecciosas*. 6 ed. México, Interamericana, 1979. 479p. (pp. 267-275)
25. Lara-Aguilera, R. La obtención del contenido duodenal por el método de Beal, en el diagnóstico de la fasciolosis. *Bol Med Hosp Inf (Mex)* 1973 Marzo Abril; 30(2):283-286
26. Liebman W. M. *et al.* The string test for gastroesophageal reflux. *Am J Dis Child* 1980 Aug; 134(8):775-776
27. Madanagopalan, N. *et al.* Detection of enteric carriers by upper small intestinal aspirate studies. *J Trop Med Hyg* 1975 Jun; 78(2):123-125
28. Merselis, J. G. *et al.* Quantitative bacteriology of the typhoid carrier state. *Am J Trop Med* 1964 May; 13(30):425-42
29. Naylor, G. R. Incubation period and other features of food-borne and water-borne outbreaks of typhoid fever relation to pathogenesis and genetics of resistance. *Lancet* 1983 Apr 16; 1(8329):864-866

30. Nelson, W. E. Bacterial infections. *In his: Textbook of pediatrics*. 11 th. ed. Philadelphia, Saunders, 1983. 2170p. (pp. 773-781)
31. Nolan, C. M. *Et al*. Identification of Salmonella Typhi in faecal specimens by and antiserum-agar method. *J Med Microbiol* 1980 May; 13(2):373-377
32. Organización Mundial de la Salud. *El control de las enfermedades transmisibles*. Informe oficial de la Asociación Americana de Salud Pública. 12a. ed. Washington, 1975. 406p. (pp. 148-153) (publicación científica N. 372)
33. Phillips, W. E. Treatment of chronic typhoid carriers with ampicillin. *JAMA* 1971 Aug 16; 217(7):913-915
34. Puac Sum, Victor Oswaldo. *Comparación del coprocultivo y enterotest en la búsqueda de portadores de Salmonella typhi*: estudio prospectivo efectuado en el hospital de Cobán, durante el período del 1o. de abril al 30 de junio 1984. Tesis (Médico y Cirujano)—Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas, Guatemala, 1984. 38p
35. Robbins, S. L. *Patología estructural y funcional*. México, Interamericana, 1975. 1516p. (pp. 386-391)
36. Rosenthal, P. *et al*. Comparative study of stool examination duodenal aspiration and pediatric entero-test for giardiasis in children. *J. Pediatr* 1980 Feb; 96(2):278-279
37. Schoeder, S. A. Interpretation of serologic test for typhoid fever. *JAMA* 1968 Oct 21; 206(4):839-840
38. Silverman, A. *et al*. *Pediatric clinical gastroenterology*. 3rd. ed. St. Louis, Mosby, 1983. 971p. (pp. 205-208)
39. Simon, H. J. *et al*. Ampicillin in the treatment of chronic typhoid carriers. *N Engl J Med* 1966 Apr 14; 274(15):807-815
40. Smith, V. M. String impregnation test ("string test") for lesion of the upper digestive tract. *Ann Intern Med* 1961 Jan; 54(1):1629
41. Swith, D. M. *et al*. Evaluation of a string test in nonbleeding Gastroenterology 1970 Feb; 58(2):185-188
42. Szewczyk, B. *et al*. Diversity of Vi-related antigen in the microcapsule of Salmonella typhi. *Infect Immun* 1980 Dec; 30(3):661-667
43. Thoma, G. E. *et al*. Use of the enterotest duodenal capsule in the diagnosis of giardiasis (a preliminary study). *S Afr Med J* 1974 Nov 2; 48(53):2219
44. Tynes, B. S. *et al*. Factors influencing the cure of Salmonella carriers. *Ann Intern Med* 1962 Dec; 57(6):871-881
45. Typhoid and its serology. *Br Med J* 1978 Feb 18; 1(6100):389-390
46. Var Schothorst, M. *et al*. Persisten excretion of Salmonella. *Br Med J* 1978 Nov 4; 2(6147):1301

no Bo
Escuadrilla

Universidad de San Carlos de Guatemala
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
OPCA — UNIDAD DE DOCUMENTACIÓN

CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LAS CIENCIAS

DE LA SALUD

(C I C S)

Elizabeth M de Cabrera

ASESOR.

Dra. Elizabeth M. de Cabrera

Químico Biólogo
Colegiado 419

Dra.

Salud Valdez

ASESOR.

Dra. Salud Valdez G

Colegiada 3162
MEDICO Y CIRUJANO

SATISFECHO:

Dr.

REVISOR

RAMON LUCIANO ESCOBAR
MEDICO Y CIRUJANO
Colegiado 111

[Signature]
DIRECTOR DEL CICS



[Signature]
Dr. Mario René Moreno Cambará
DECANO
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS.
U S A C .

Guatemala, 23 de Mayo de 1985.

ceptos expresados en este trabajo
responsabilidad únicamente del Autor.
mento de Tesis, Artículo 23).