

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

INCIDENCIA DE PORTADORES DE SALMONELLA  
SP. EN MANOS DEL PERSONAL MEDICO Y DE  
ENFERMERIA DE LAS AREAS DE CUIDADO  
CRITICO DEL DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA DEL  
HOSPITAL ROOSEVELT



TESIS

*Presentada a la Honorable Junta Directiva de la  
Facultad de Ciencias Médicas de la  
Universidad de San Carlos de Guatemala.*

POR

ANA JOHANNA SAMAYOA BRAN

*En el acto de investidura de:*

MEDICA Y CIRUJANA

Guatemala, junio de 1998

05

T(7873)

C. 4

EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
DE LA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

H A C E   C O N S T A R   Q U E :

El (la) MAESTRA EDUC. PRIM. ANA JOHANNA SAMAYOA BRAN

Carnet Universitario No. 92-10556

Ha presentado para su Examen General Público, previo a optar al título de Médico y Cirujano, el trabajo de tesis titulado:

INCIDENCIA DE PORTADORES DE SALMONELLA SP. EN MANOS DEL PERSONAL MEDICO Y DE ENFERMERIA DE LAS AREAS DE CUIDADO CRITICO DEL DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA DEL HOSPITAL ROOSEVELT

trabajo asesorado por:

Doctor: GUIDO ANDRETTA ROLDAN      GIOVANNI GIRON

y revisado por:

Doctor: JAIME ALBERTO BUESO LARA

quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, firman y sellan la presente ORDEN DE IMPRESION.

Guatemala, 28 de mayo de 1998.

Dr. Antonio Palacios L.  
COORDINADOR UNIDAD TESIS

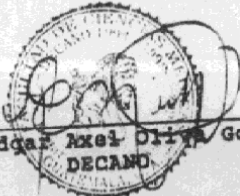


DIRECTOR  
CENTRO DE INVESTIGACIONES  
DE LAS CIENCIAS DE SALUD



I M P R I M A S E :

Dr. Edgar Axel Olivera González  
DECANO





ACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
GUATEMALA, CENTRO AMERICA

Guatemala, 28 de mayo de 1998.

Doctor:  
Antonio Palacios López  
Coordinador Unidad de Tesis  
Facultad de Ciencias Médicas.

Se le informa que el (la) MAESTRA EDUC. PRIM.

ANA JOHANNA SAMAYOA BRAN

Nombres y apellidos completos

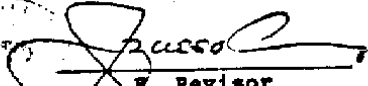
Carnet No.: 92-10556 ha presentado el Informe Final de su  
trabajo de tesis titulado:

INCIDENCIA DE PORTADORES DE SALMONELLA SP. EN MANOS DEL PER-  
SONAL MEDICO Y DE ENFERMERIA DE LAS AREAS DE CUIDADO CRITICO  
DEL DEPARTAMENTONDE PEDIATRIA DEL HOSPITAL ROOSEVELT

Del cual autor, asesor(es) y revisor nos hacemos responsables por  
el contenido, metodología, confiabilidad y válides de los datos  
y resultados obtenidos, así como de la pertinencia de las  
conclusiones y recomendaciones expuestas.

  
Firma del estudiante

  
DR GU'RD. E. ANDRETTA R.  
MEDICO Y CIRUJANO  
C.C. 101200 N. 2212  
F. Asesor  
Nombre completo y sello

  
F. Revisor  
Nombre completo y sello  
Reg. Personal 11,049



FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
GUATEMALA, CENTRO AMERICA

APROBACION INFORME FINAL

OF. No. 15-98

Guatemala, 28 de mayo de 1998.

MAESTRA EDUC PRIMARIA  
ANA JOHANNA SAMAYOA BRAN  
CARNET No. 92-10556


Facultad de Ciencias Médicas  
USAC.

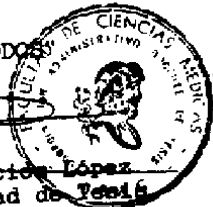
Por este medio hago de su conocimiento que su Informe Final de Tesis, titulado: INCIDENCIA DE PORTADORES DE SALMONELLA SP. EN MANOS DEL PERSONAL MEDICO Y DE ENFERMERIA DE LAS AREAS DE CUIDADO CRITICO DEL DEPTO. DE PEDIATRIA DEL HOSPITAL ROOSEVELT ha sido RECIBIDO, y luego de REVISADO se ha establecido que cumple con los requisitos contemplados en el reglamento de trabajos de tesis; por lo que es autorizado para completar los trámites previos a su graduación.

Sin otro particular me suscribo de usted.

Atentamente,

"DID Y ENSEÑAD A TODOS"

  
Dr. Antonio Parecido López  
Coordinador Unidad de Tesis



NOTA: La información y conceptos contenidos en el presente trabajo es responsabilidad única del autor.

## INDICE

I. INTRODUCCION.....	1
II. DELIMITACION DEL PROBLEMA.....	3
III. JUSTIFICACION .....	4
IV. OBJETIVO GENERAL .....	5
V. REVISION DE LITERATURA .....	6
VI. METODOLOGIA .....	22
VII. PRESENTACION DE RESULTADOS.....	28
VIII. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS.....	34
IX. CONCLUSIONES .....	36
X. RECOMENDACIONES .....	37
XI. RESUMEN .....	38
XII. BIBLIOGRAFIA .....	39

## I. INTRODUCCION

La infección de origen nosocomial es uno de los problemas que ha acompañado a la historia al establecimiento de centros de atención humanitaria (nosocomios, leprocomios y asilos, sin que se hubiese logrado establecer la causa básica de las mismas hasta que en el año de 1843 Sir Oliver Wendel Homes en su ensayo de fiebre puerperal establece como causa de infección en sus pacientes las inadecuadas técnicas utilizadas por el personal médico en la atención del paciente (11).

Han transcurrido más de cien años y aún existe la inadecuada aplicación de técnicas de asepsia y antisepsia en el manejo de los pacientes, lo cual sigue siendo la principal causa de infecciones de origen nosocomial (11).

La incidencia de infecciones de origen nosocomial es del 2%-4% para el Hospital Roosevelt (11,19), razón por la cual es importante el estudio de las posibles vías de contaminación de los pacientes. Entre los principales vehiculos de transmisión de agentes infectivos se encuentra el personal médico y de enfermería, por lo cual se realizó en las áreas de cuidado crítico del Departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt el presente estudio con el objetivo de aislar Salmonella sp. en las manos del personal ya descrito.

Durante la realización del trabajo de investigación no se logró determinar la presencia de Salmonella sp. en 85 muestras de las manos del personal, pero si se logró aislar otros agentes infectivos que son causa de infección en 13 personas, de los cuales 5 eran médicos, 4 enfermeras y 4 médicos ambulatorios. Al aplicarse a los resultados la prueba de Chi cuadrado ( $X^2=0.99$ ) se determinó que no hay diferencia significativa entre los grupos mencionados.

Entre los gérmenes que se aislaron se encuentran Serratia sp. 7, Klebsiella 3 y bacteria Gran-negativas no fermentadoras 3, las cuales juegan un papel importante en el desarrollo de infecciones nosocomiales. Un ejemplo de ello es la Serratia sp. que se aisló e 3 miembros del personal de la unidad de neonatología. Los hallazgos demuestran una vez más la necesidad de insistir en el cumplimiento de normas establecidas por el comité de normas nosocomiales del Hospital Roosevelt.

## II. DELIMITACION DEL PROBLEMA

Las infecciones nosocomiales son las que se adquieren dentro del ambiente hospitalario y que pueden desarrollarse dentro o fuera de este (11,19).

Estas infecciones estan vinculadas con diferentes agentes causales entre los que los que sobresalen : Staphylococcus aureus, Streptococcus, Klebsiella, Pseudomonas y las enterobacteriaceae, de las cuales la Salmonella sp es la mas importante ( 10 ).

La incidencia de infecciones nosocomiales varia de 2% a 4% ( Hospital Roosevelt ) y de 4% a 5.2% ( Hospital San Juan de Dios), estas aumentan los costos de atención al prolongar la estancia de los pacientes ( 11, 19 ).

Salmonella en su papel de agente causal de infecciones de origen nosocomial ha favorecido el surgimiento de epidemias en las áreas del cuidado critico de los hospitales nacionales, siendo en la actualidad uno de los principales problemas que deben de enfentrar. Por lo anteriormente descrito se determinó la incidencia de portadores en manos del personal médico y de enfermeria a través del cultivo de manos, el cual se realizó de forma sorpresiva mientras el personal laboraba sin que tuviera tiempo de lavarse las manos.



### III. JUSTIFICACION

La infección nosocomial es una de las principales causas de morbi-mortalidad registrada a nivel hospitalario, afectando a pacientes y a el personal médico y de enfermería que labora en los mismos ( 19 ).

El departamento de Pediatría de el Hospital Roosevelt no es excluído de este tipo de afección. La salmonelosis nosocomial es una problemática de mucha importancia de la cual actualmente no se ha podido determinar la incidencia, pero si se cuenta con el reporte de casos para el año de 1997, el cual fue de 19 casos para el piso 2B ( niños menores de 1 año ) y de 12 casos en el area de neonatología ( 9).

El propósito del presente trabajo de investigación fue determinar si el personal médico y de enfermería era una vía importante de diseminación de Salmonella en sus áreas de trabajo e insistir en el cumplimiento de las normas establecidas por el comité de infecciones nosocomiales del Hospital Roosevelt para el manejo de los pacientes.

#### **IV. OBJETIVO GENERAL**

- \* **Determinar la incidencia de portadores de Salmonella sp. en las manos del personal médico y de enfermería que labora en las áreas de cuidado crítico del Departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt.**

## V. REVISION DE LITERATURA

### A. INFECCION NOSOCOMIAL

#### A1. DEFINICION

Es la infección que adquiere un paciente en las siguientes 72 horas a su ingreso al hospital, la cual no estaba presente o bien no existía evidencia de que estuviese en período de incubación en el momento del ingreso al hospital. Incluye las infecciones adquiridas por el personal en su contacto con el paciente ( 19 ).

#### A2. EPIDEMIOLOGIA

La infección nosocomial está ligada a la estancia hospitalaria, en los Estados Unidos la incidencia oscila entre 5-8 %, siendo la causa de un gasto aproximado de 100 millones de dólares anuales, sólo en el tratamiento, sin tomar en cuenta los gastos de seguimiento y rehabilitación, además del impacto psicosocial del paciente (12).

La incidencia de infección nosocomial en el Hospital Roosevelt es del 2%-4% y para el Hospital General San Juan de Dios es de 1 4%-5%.

#### A3. FACTORES DETERMINANTES DE LA INFECCION NOSOCOMIAL

Para el desarrollo de las infecciones nosocomiales es necesaria la existencia de una cadena de factores, los cuales están integrados de la siguiente forma:

- a. El agente infeccioso
- b. La fuente o reservorio

- c. El canal de transmisión o vehículo
- d. La puerta de entrada
- e. El hospedero

**El agente infeccioso:** puede ser: bacterias, virus, hongos, protozoos.

**La fuente o reservorio:** lo constituyen: humanos (personal médico y enfermería, enfermos, visitantes) y animales ( en el medio hospitalario cobran importancia los roedores y las cucarachas ).

**El canal de transmisión o vehículo, incluye :** personal médico y enfermería, instrumental, alimentos, sangre y sus derivados y todo tipo de secreción.

**La puerta de entrada:** podemos dividirlos en naturales y iatrogénicas.

-Naturales: conjuntivas, fosas nasales, cavidad oral, vagina, ano y meato urinario.

-Iatrogénicas: heridas quirúrgicas, venoclisis, drenajes y otros procedimientos invasivos tanto diagnósticos como de tratamiento.

**El hospedero:** principalmente es el paciente ingresado en un servicio, el cual presenta factores de riesgo asociados a su ingreso y lo que adquiere dentro del hospital .

### Factores propios del paciente

- \* Edad
- \* Estado nutricional
- \* Estado inmunológico
- \* Enfermedades crónicas
- \* Presencia de heridas
- \* Otros

### Factores adquiridos en el hospital

- \* Tratamiento quirúrgico
- \* Medicación inmunosupresora
- \* Medicación antibiótica
- \* Procedimientos invasivos
- \* Falta de orientación en el personal (19,10,7).

## **B. SALMONELLA Sp.**

Existe una amplia gama de microorganismos que pueden ser los responsables de las infecciones nosocomiales, siendo los de mayor prevalencia los Gram negativos, de los que sobresalen las Enterobacteriaceae, siendo uno de los principales la Salmonella sp.

### **B1. MORFOLOGIA E IDENTIFICACION**

La mayor parte de las salmonellas, son móviles y tienen flagelos peritricosos. Estos microorganismos crecen con facilidad en medios sencillos pero casi nunca fermentan la lactosa o la sacarosa forman ácido y a veces gas a partir de la glucosa y la manosa. Suelen producir H<sub>2</sub>S. Sobreviven a la congelación del agua durante periodos prolongados. Son resistentes a ciertos productos químicos ( verde brillante , tetrationato de sodio desoxicolato de sodio entre otros) que inhiben a otras bacterias intestinales, por lo que son de utilidad en los medios de cultivo para aislar la salmonella del excremento ( 7,12).

## **B2. ESTRUCTURA ANTIGENICA**

La Salmonella se identifica inicialmente por las características bioquímicas, los grupos y las especies se identifican mediante el análisis antigénico. Al igual que otras Enterobacteriaceae, la Salmonella posee diversos antígenos O ( a partir de un total de más de 60) y diferentes antígenos H en una o ambas fases. Algunas salmonelas cuentan antígenos capsulares (K), conocidos como Vi, que pueden interferir en la aglutinación por antisueros O y que se relacionan con su invasividad. Las pruebas de aglutinación con antisueros absorbidos de diferente antígenos O y H constituyen la base para la clasificación serológica de las salmonelas ( 1 2 ).

## **B3. VARIACION**

Los microorganismos pueden perder los antígenos H y convertirse en no móviles.

La pérdida del antígeno O se acompaña de un cambio de la forma de las colonias , de lisas a rugosas. El antígeno Vi puede perder en parte o por completo ( también puede adquirirse o perderse). Los antígenos en el proceso de transducción ( 7 ).

## **B.4 PATOGENIA**

En el hombre se dan cuatro formas clínicamente diferentes de salmonelosis: fiebre entérica, septicemia, gastroenteritis aguda y portador.

**Fiebre Entérica:** la enfermedad empieza generalmente de manera incidiosa, tras un periodo de incubación de 7 a 14 días, con malestar, anorexia y cefalea seguida de fiebre. Los microorganismos ingeridos se multiplican en el tubo gastrointestinal y algunos penetran en los ganglios linfáticos

intestinales. desde los cuales se diseminan a todo el cuerpo a través de la corriente sanguínea y son excretados por la orina (10). La fiebre aumenta a menudo de una manera brusca y va acompañada de bradicardia relativa. La postración puede ser importante, en especial durante la primera semana y si bien en general no hay diarrea es común el dolor y la distensión abdominal. Puede haber tos y signos de bronquitis; en el tronco pueden aparecer manchas rosadas que duran solamente unos días, es frecuente esplenomegalia y la leucopenia. Después de la tercera semana la fiebre suele remitir por lisis gradual ( 10,12,7).

En los casos fatales, la lesión más importante observada en la necropsia es hiperplasia linfoide. Las ulceraciones en las placas de Peyer pueden provocar hemorragias intestinales y perforaciones del intestino ( 12 ).

**Septicemia:** la septicemia por salmonella se caracteriza por fiebre remitente y bacteremia, sin que en general haya afección aparente del tubo digestivo. Pueden aparecer lesiones supurativas en cualquier parte del organismo como, por ejemplo, vías biliares, riñones, corazón, meninges, articulaciones y pulmones. Las septicemias prolongadas de este tipo son producidas generalmente por la Salmonella choleraesuis.

Las infecciones extraintestinales por salmonella se producen a menudo en asociación con enfermedades crónicas ( 10).

**Gastroenteritis:** una forma de enfermedad confinada fundamentalmente al tracto gastrointestinal, es la clase más corriente de infección por Salmonella. Salmonella typhimurium es la especie aislada con más frecuencia en los Estados Unidos.

Los síntomas inician de 8 a 48 horas después del consumo de alimentos contaminados con diarrea que va desde una forma ligera hasta una fulminante con comienzo súbito y violento (intoxicación alimentaria). La cefalea, los escalofríos y el dolor abdominal van seguidos de náuseas, vómitos, diarrea y de fiebres que duran de 1 a 4 días ( 10 ).

**Portadores:** después de la infección manifiesta o subclínica algunos individuos siguen albergando las salmonelas en sus tejidos durante periodos variables ( portadores convaleciente o portadores sanos ). Una proporción del 3% de los sobrevivientes de fiebre tifoidea se convierten en portadores permanentes, y albergan los microorganismos en vesícula biliar, vías biliares y rara vez en intestino o vías urinarias ( 10 ).

## **B5. PRUEBAS DIAGNOSTICAS DE LABORATORIO**

Estas se van a utilizar dependiendo del tipo de infección por la cual cursa el paciente.

### **1. Muestra**

Debe de obtenerse sangre para el cultivo de manera repetida. En los casos de fiebres intestinales y las septicemias, los hemocultivos suelen ser positivos en la primera semana de la enfermedad. Los urocultivos pueden ser positivos después de la segunda semana (10,7).

Deben de tomarse repetidamente muestras del excremento . En las fiebres intestinales, el excremento produce resultados positivos desde la segunda o la tercera semana, en caso de enterocolitis lo hace desde la primera semana ( 7 ).



Un cultivo positivo de líquido de drenaje duodenal establece la presencia de salmonelas en las vías biliares de los portadores ( 7).

## **2. Métodos bacteriológicos para el aislamiento de salmonela.**

### **2.1 Cultivo en medio diferencial**

Los medios EMB, Mac-Conkey o desoxicolato permiten la identificación rápida de no fermentadores de lactosa ( no solamente salmonelas y shigelas, sino también Proteus, Pseudomonas, etc.) . Los microorganismos Gram-positivos se inhiben algo. Un medio con sulfato de bismuto permite la identificación rápida de Salmonella typhi, que forma colonias negras debido a la producción de H<sub>2</sub>S. Numerosas salmonelas producen H<sub>2</sub>S (10,7,8).

### **2.2 Medios selectivos de cultivo**

La muestra se siembra en Agar para Salmonella-Shigella ( SS), Agar Hektoken entérico y Agar citrato y desoxicolato, medios ambos que favorecen el crecimiento de las salmonelas y las shigelas sobre otras enterobacteriaceae ( 7,8).

### **2.3 Cultivos enriquecidos**

La muestra ( en general coprocultivo ) también se siembra en selenito de flúor o caldo tetracionato, los dos inhiben la proliferación de bacterias intestinales normales y permiten el

crecimiento de salmonelas. Después de incubación por uno o dos días, se extiende en placas en medios diferenciales o selectivos, o se examinan por inmunofluorescencia directa (7).

## **2.4 Identificación final**

Las colonias sospechosas desarrolladas en medios sólidos se identifican mediante patrones de reacción bioquímica y pruebas de aglutinación en la laminilla con sueros específicos (7,8).

## **3. Métodos serológicos**

Se usan técnicas serológicas para identificar los cultivos con sueros conocidos y también para determinar los títulos de anticuerpos en los pacientes que tienen una enfermedad no identificada aunque estos últimos no son muy útiles para el diagnóstico de las infecciones por salmonella (12).

### **3.1 Prueba de aglutinación rápida en laminilla.**

En esta prueba se mezclan los sueros conocidos y cultivos no identificados en una laminilla y se observa la mezcla con el objetivo de bajo poder. Cuando ocurre aglutinación, suele observarse en plazo de unos cuantos minutos. Esta prueba tiene utilidad particular para la identificación preliminar rápida de los cultivos ( 10 ).

### **3.2 Prueba de aglutinación por dilución en tubo ( Prueba de Widal )**

Las aglutininas séricas se incrementan de manera aguda durante la segunda y tercera semanas de infección por salmonella. Por lo menos se requieren dos muestras de suero, obtenidas a intervalos de 7 a 10 días, para comprobar el aumento en el título de anticuerpos. Se someten a prueba diluciones seriadas de sueros no identificados contra antígenos de salmonela representativas (10,7).

Los resultados se interpretan de la siguiente forma:

- 1) El título elevado o creciente de antígeno O ( $> 1:160$ ) sugiere que hay infección activa.
- 2) El título elevado de antígeno H ( $> 1:160$ ) sugiere inmunización anterior (10).

## **B6. SALMONELLA COMO AGENTE CAUSAL EN LAS INFECCIONES NOSOCOMIALES EN AREAS DE CUIDADO CRITICO**

En un estudio realizado en el departamento de microbiología de la escuela de medicina de la Universidad de Ghana, en el cual se estudio un total de 72 niños ingresados en la unidad de intensivo de neonatología, en el cual 21 niños adquirieron infección a causa de Salmonella del grupo G. Se estudio a las madres, de las cuales ninguna era portadora de Salmonella esta se aisla en 3 incubadoras matrices (17).

En la Unidad de Cuidado Intensivo Pediátrico, del Colegio de Ciencias Médicas de Nueva Delhi, en un estudio realizado en 1997 en 48 pacientes que adquirieron infección a su ingreso a

dicha unidad de los cuales fallecieron ( 16.6%),se aisló Salmonella en los 48 casos a través del isopado rectal y solamente en 6 se logró aislar en sangre, al determinar la fuente de la infección se encontró que 3 de las cuatro máquinas utilizadas para la succión de secreciones se encontraba contaminada con Salmonella typhimurium (13).

En estudios presentados anteriormente se ha determinado que la infección se presenta por deficiencias en las normas establecidas para el manejo de los pacientes por parte del personal médico y de enfermería que labora en dichas unidades, por lo que recalcan el lavado de manos por parte del personal antes y después del contacto con el paciente.

El departamento de Pediatría del Birmingham Heartlands Hospital, considera que las infecciones neonatales pueden dividirse en tres grupos: antenatales, perinatales y nosocomiales.

**Antenatales**, el principal agente infeccioso es el Toxoplasma.  
**Perinatales**, el virus de la hepatitis B y la Clamydia.  
**Infecciones nosocomiales**, los dos agentes principales son el Staphilococcus y la Salmonella (22).

Las infecciones nosocomiales son el principal problema en los pacientes hospitalizados, particularmente aquellos que se encuentran inmunosupresos o debilitados. Este tipo de infecciones se manifiestan principalmente por diarrea. En un estudio realizado en el Departamento de Gastroenterología del Hospital de Calcuta en 1996, treinta y dos pacientes admitidos en el hospital, por diferentes causas, presentaron diarrea durante su estancia , por los que se les practicaron estudios para determinar los agentes causales, encontrándose los

siguientes : Salmonella, E. coli, Campylobacter , Serratia ,  
Pseudomona aeruginosa y Morganella morganii (3).

Las infecciones nosocomiales son el mayor problema en las unidades de cuidado pediátrico, siendo muy difíciles de erradicar cuando ya están establecidas, pero así mismo muy fácil de prevenir, con el solo hecho de realizar un vigoroso y adecuado lavado de manos, por parte del personal que labora en el cuidado de pacientes (1).

Las infecciones nosocomiales, no solamente afectan a pacientes ingresados a los hospitales, sino también a los trabajadores . Por ejemplo en 1994 en una guardería de Tennesi el personal de lavandería sufrió de una epidemia de salmonelosis, a causa de la Salmonella hadar . Al estudiar la situación se determinó, que el personal, no cumplía con las normas adecuadas en el manejo de las sábanas, pañales y ropa de la guardería, no utilizaban guantes en el transporte de la ropa, contaminándose en esta forma con las heces de los niños infectados, por lo que se recalcan las medidas de lavado de manos y el manejo con cuidado de la ropa y excrementos de las personas infectadas ( 4 ).

## **B7. EPIDEMIOLOGIA**

Las heces fecales de personas que tienen una enfermedad subclínica no sospechada o portadoras son una fuente importante de infección . Los portadores que están expulsando microorganismos, trabajan como manejadores de alimentos.

Muchos animales entre ellos bovinos, roedores y aves de corral están infectados de manera natural con una variedad de

salmonelas y tienen las bacterias en sus tejidos, excreta o huevos (10).

**Fuentes de infección:** las fuentes de infección son los alimentos y las bebidas contaminados con salmonela, son importantes de mencionar las siguientes fuentes:

**Agua:** la contaminación con excremento suele dar por resultado epidemias explosivas.

**Leche y otros productos lácteos:** cuando hay contaminación con heces fecales y se realiza pasteurización insuficiente o manipulación inapropiada. Algunos brotes pueden investigarse hasta llegar a su origen .

**Mariscos:** si provienen de aguas contaminadas.

**Huevos desecados o congelados:** de aves de corral infectadas o contaminadas durante su procesamiento.

**Carnes y sus derivados:** cuando provienen de animales infectados o están contaminados por excremento de roedores o de seres humanos.

**Sustancias "recreativas":** estas son marihuana y otras.

**Colorantes animales:** estos colorantes (el carmín) que se utilizan en fármacos, alimentos y cosméticos.

**Mascotas del hogar:** estas son tortugas, perros, gatos, etc (10,12, 7).

## **B8. PREVENCIÓN.**

Los factores más importantes en la prevención, de las infecciones a Salmonella son:

1. La organización de métodos adecuados de higiene personal.
2. La pasteurización de la leche.
3. El mantenimiento de las aguas de consumo no contaminadas.

4. La rigurosa exclusión de portadores crónicos como manipuladores de alimentos.

Entre las medidas de prevención se menciona la organización de métodos adecuados de higiene personal, de los cuales el más importante es el lavado de manos, que siendo el más sencillo, ha sido el que más se ha descuidado. Para que esto sea eficaz se debe tener en cuenta la relación que existe entre el lavado, la descontaminación, la desinfección y el cuidado de las manos, entendiendo que las manos son nuestros instrumentos de trabajo, así como de otras actividades necesarias en nuestra rutina diaria (7).

El propósito del lavado de manos para el cuidado de pacientes, es simplemente remover los organismos nocivos contaminantes transitorios, que se han adquirido por el contacto con otros pacientes infectados o colonizados con elementos del ambiente (9).

En un hospital privado de Panamá en 1992 se demostró que realizar lavado de manos en forma cuidadosa y continua con solución de Cloramina T, al 0.25 disminuyó la frecuencia de infecciones nosocomiales (19).

El Departamento de Ciencias de los Alimentos de la Escuela de Nutrición de la Universidad Federal de la Bahía-Salvador-Brazil en 1995, realizó un estudio en manipuladores de alimentos, con cultivo de manos, aislandose E. aureus y C. perfringens, pero no Salmonella, microorganismos que pueden ser eliminados fácilmente con adecuado lavado de manos (2).

**Lavado de manos rutinario:**

**Técnica:** utilización de agua y jabón por 30 segundos, aclarado, secado con toalla individual ( un solo uso) o toalla de papel, y cierre del grifo con la toalla seca.

**Cuando realizarlo:** al entrar y salir del área hospitalaria, de la habitación del paciente, antes de toda manipulación con el enfermo ( de catéteres, vendajes, sondas, alimentación, medicamentos) al entrar y salir del sanitario, antes y después de comer (11).

**Lavado de manos especial:**

**Técnica:** utilización de agua y jabón antiséptico, los más recomendados son los que tienen base de Clorhexidina o providona y odada, el lavado de 1 minuto , secado con toalla individual o de papel y cierre del grifo con toalla de papel.

**Cuando realizarlo:** Antes de la cateterización endovenosa, arterial y urinario, curación especial (quemados), antes de realizar: intubación orotraqueal, punción lumbar, traqueostomía, siempre con la utilización de guantes estériles ( 11).

**Lavado de manos quirúrgico:** enjabonado (Clorhexidina o providona y odada) de 2 minutos cada mano, aclarado, enjabonado de 2 minutos, cepillado de uñas 30 segundos cada mano, aclarado con la punta de los dedos hacia arriba, secado por aplicación sin frotar, con toalla estéril (11).

**C. COMITE DE INFECCIONES NOSOCOMIALES DEL HOSPITAL ROOSEVELT**

El Hospital Roosevelt, cuenta con un comité de infecciones nosocomiales, el cual ha establecido una serie de normas, que deben seguir el personal médico y de enfermería en el manejo de



los pacientes. A continuación se presenta un abstracto del mismo en lo que refiere al manejo de los pacientes que exigen aislamiento entérico y las normas generales para el control de infecciones.

## **C1. ENFERMEDADES QUE EXIGEN AISLAMIENTO ENTERICO**

Cólera, amebiasis, giardiasis, diarrea, enterocolitis, fiebre tifoidea o paratifoidea, gastroenteritis, hepatitis viral tipo A o indeterminada, estafilococcica (6).

## **C2. NORMAS DE AISLAMIENTO ENTERICO**

1. Lavarse las manos antes y después de proporcionar cualquier cuidado al paciente.
2. Usar guantes para manejar excreciones.
3. Recipientes y equipo que han estado en contacto con heces, orina, sangre y otros líquidos del paciente se deben desinfectar cada vez que sean utilizados (6).

## **C3. NORMAS GENERALES PARA CONTROL DE INFECCIONES**

Todas las personas que proporcionan cuidado a los pacientes deben:

1. Lavarse las manos con agua y jabón ( de acuerdo al procedimiento antes de iniciar y al finalizar sus labores).
2. Antes y después de proporcionar cualquier cuidado a pacientes después de manipular, uriniales, bacines, riñones excreciones, etc, después de estornudar y toser.  
Antes y después de hacer uso del servicio sanitario.  
Antes y después de comer y servir alimentos.

3. Efectuar control periódico de salud.
4. Usar el cabello corto o recogido, usar uñas cortas y limpias.
5. No tocarse el cabello, la ropa o la cara mientras atiende al paciente.
6. Tomar alimentos únicamente en las áreas designadas (cafetería).
7. Evitar reuniones innecesarias en el cuarto de los pacientes
8. Utilizar para la atención de pacientes equipo no contaminado.
9. Efectuar procedimientos no contaminados antes de procedimientos contaminados.
10. No ingresar al hospital alimentos u objetos traídos de la calle, salvo casos de indicación médica.
11. No reutilizar equipo desechable.
12. No sentarse en la cama de los pacientes.
13. Manejar todo paciente que consulta por cuadro de inconciencia, o cambio de conducta asociado a fiebre, como potencialmente infeccioso ( usar bata, mascarilla, guantes, equipo desechable ).
14. Drenar abscesos únicamente en las áreas designadas: cubículos de cirugía, consulta externa, cuarto séptico de servicio de emergencia de pediatría, sala de operaciones, servicio séptico post-parto de maternidad
15. No colocar sobre la mesa de noche urinales ni bacines.
16. Colocar a los pacientes que ingresan en unidad limpia y desinfectada.
17. Descartar heces y otros líquidos drenados por el paciente.
18. Utilizar guantes desechables para realizar extracciones de sangre, canalización de vena, lavado gástrico, manejo de cualquier excreción corporal ( heces, orina, sangre, otros) y en caso de lesiones genitales o papilomatosis genital.
19. Todo frasco que contenga muestras para laboratorio (sangre, secreciones o tejido ) debe de ir tapado ( 6).

## **VI. METODOLOGIA**

### **TIPO DE ESTUDIO**

Estudio descriptivo transversal.

### **SUJETO DE ESTUDIO**

Personal médico y de enfermería que laboró en las áreas de cuidado crítico ( UCIP, UCIM, AR, MR y 2B ) del departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt, de fijo y en turnos.

### **POBLACION**

Se estudió la totalidad del personal médico y de enfermería que laboró en las áreas de cuidado crítico ( UCIP, UCIM, AR, MR, y 2B ) del Departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt, de fijo y por turnos. La población estudiada fue de 100 personas.

### **DESCRIPCION DEL AREA DE TRABAJO**

El Departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt se encuentra conformado por servicios de encamamiento : segundo piso B ( menores de 1 año), cuarto piso A ( 3 - 12 años ), segundo piso A ( 1-3 años ), cuarto piso B ( hematología), un área de emergencia, área de cuidado crítico ( Unidad de cuidados intensivos pediátricos, unidad de cuidados intermedios ), área de neonatología: alto riesgo, mínimo riesgo y la clínica de niño sano.

### **CRITERIOS DE INCLUSION**

\* Personal médico y de enfermería de sexo masculino y femenino que laboró de fijo o por turnos en las áreas de cuidado crítico del

Departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt durante la investigación

\* Personal médico y de enfermería que es rotativo en estos servicios ( médicos internos , médicos externos, estudiantes de enfermería )

### **CRITERIOS DE EXCLUSION**

\* Personal médico y de enfermería que se encontró de vacaciones o suspendido por enfermedad en el momento en el que se realizó la investigación.

### **DEFINICION DE VARIABLES**

#### **NOMBRE**

Portadores de Salmonella en manos.

#### **DEFINICION CONCEPTUAL**

Son aquellas personas en que se aisló Salmonella sp. en los cultivos de manos .

#### **DEFINICION OPERACIONAL**

Son todos aquellos en los que en el cultivo que se les realizó se aisló Salmonella ( ver procedimiento ).

#### **ESCALA DE MEDICION**

Nominal positivo=1 negativo=0

#### **TRATAMIENTO ESTADISTICO**

Proporciones.

## PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCION DE LA INFORMACION

El cultivo de manos del personal médico y de enfermería que laboró en las áreas de cuidado crítico del departamento de pediatría del Hospital Roosevelt ( unidad de cuidados intensivos pediátricos, unidad de cuidados intermedios, alto riesgo, mínimo riesgo y Segundo piso B ), se realizó de la siguiente forma:

1. Se contó con la autorización del jefe del Departamento de Pediatría Dr. Rolando Berganza Bocaletti, para que la recolección de las muestras fuera de forma sorpresiva, mientras el personal laboraba. Se realizó de forma rotativa en todos los servicios, a manera que el personal no se comunicara.
2. Para colección de las muestras se usaron frascos de vidrio de boca ancha, con tapadera, conteniendo 300 ml de solución salina al 0.8%, ambos esterilizados por 30 minutos a 121 grados centígrados, en autoclave.
3. Cada frasco fue rotulado con el nombre de la persona a cultivar, el puesto que ocupa y el servicio en el cual labora.
4. Con guantes se procedió a destapar el frasco y se le solicitó al miembro del personal que introdujera una mano y que la desaguara por un tiempo de 30 segundos dentro de la solución y luego repitiera el mismo procedimiento con la otra mano. Se le dió una toalla de papel para el secado de las manos y se cerró el frasco.

5. Los frascos con las muestras debidamente rotulados se mantuvieron a temperatura ambiente durante una hora y fueron trasladados al laboratorio Clínico y Centro Microbiológico LACCEM en la zona 1 de la ciudad capital.
6. Se tomaron 10 muestras cada día y después de procesarlas durante 72 horas se obtuvieron las siguientes 10 para completar las 100.
7. En el laboratorio el contenido de cada frasco con la muestra fue inoculado en los medios de Mac-Conkey y Shigella-Salmonella (SS) agar, usando asas bacteriológicas de 0.01 y 0.001 ml. y del contenido se centrifugaron 10 ml. sembrando el sedimento en 10cc de caldo de selenito. Las cajas de agar fueron inoculadas distribuyendo el material homogéneamente para poder establecer el conteo de las colonias (7).
8. Las cajas de agar fueron incubadas a 36 grados centígrados durante 24 horas y luego se revisa el crecimiento de colonias bacterianas (7).
9. Los tubos con caldo selenito se introdujeron en ambiente anaeróbico y después de incubados a 36 grados centígrados se trasladó una muestra de crecimiento a cajas de agar Mac-Conkey y SS para seguir el mismo procedimiento descrito anteriormente (7).
10. Todas las colonias que crecieron en los medios de agar Mac-Conkey y SS, fueron identificadas bioquímicamente con las técnicas adecuadas y las catalogadas como Salmonella fueron tipificadas completamente, y se les determinó susceptibilidad a los antimicrobianos. (7).

11. Todos los datos fueron trasladados a la boleta de recolección de datos.

## **CONSIDERACIONES ETICAS**

Durante la realización del presente estudio no se dañó la integridad de las personas que participaron durante el desarrollo del mismo.

## **RECURSOS MATERIALES**

### **A. FISICOS**

1. Instalaciones de pediatría del Hospital Roosevelt
2. Instalaciones del Laboratorio Clínico y Centro Microbiológico (LACCEM) del Dr. César Leonel Gonzáles Camargo
3. Universidad de San Carlos De Guatemala
4. Biblioteca de la Facultad de Ciencias Medicas

### **B. MATERIALES**

1. 15 frascos de vidrio, de boca ancha y con tapadera
2. 100 medios de cultivo SS y 100 medios de cultivo de Mac-Conkey
3. Asa calibrada
4. Incubadora
5. Solución salina al 8 %
6. Toallas de papel
7. Etiquetas para rotular
8. 100 boletas de recolección de datos

## **HUMANOS**

1. Médico investigador
2. Médico revisor
3. Médicos Asesores
4. Personal médico y de enfermería que labora en las unidades de cuidado crítico del Departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt.



## VII. PRESENTACION DE RESULTADOS

### CUADRO No. 1

#### DISTRIBUCION DEL PERSONAL MEDICO Y DE ENFERMERIA QUE LABORA EN LAS UNIDADES DE CUIDADO CRITICO DEL DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA DEL HOSPITAL ROOSEVELT

n=100

AREA	MEDICOS	ENFERMERIA	MEDICOS AMBULATORIOS	TOTAL
2 B	4 (4%)	11 (11%)	9 (9%)	24 (24%)
UCIP UCIM	12 (12%)	15 (15%)	5 (5%)	32 (32%)
ALTO RIESGO	8 (8%)	10 (10%)	8 (8%)	26 (26%)
MINIMO RIESGO	1 (1%)	15 (15%)	2 (2%)	18 (18%)
TOTAL	25 (25%)	51 (51%)	24 (24%)	100 (100%)

FUENTE: boleta de recolección de datos.

UCIP: Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos.

UCIM: Unidad de Cuidados Intermedios.

## CUADRO No. 2

### DISTRIBUCION DE MUESTRAS UTILIZADAS DEL PERSONAL MEDICO Y DE EFERMERIA DE LAS AREAS DE CUIDADO CRITICO DEL DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA DEL HOSPITAL ROOSEVELT

n=100

AREA	MUESTRA CONTAMINADA	MUESTRA UTILIZADA	TOTAL
2 B	6 (6%)	18 (18%)	24 (24%)
UCIP UCIM	4 (4%)	18 (18%)	32 (32%)
ALTO RIESGO	3 (3%)	23 (23%)	26 (26%)
MINIMO RIESGO	2 (2%)	16 (16%)	18 (18%)
TOTAL	15 (15%)	85 (85%)	100 (100%)

FUENTE: boleta de recolección de datos.

UCIP: Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos.

UCIM: Unidad de Cuidados Intermedios.

2B: Segundo Piso B

### CUADRO No. 3

#### CRECIMIENTO DE LAS CEPAS AISLADAS

n=13

MEDIO DE CULTIVO	LECTURA A LAS 24 HORAS	LECTURA A LAS 48 HORAS	TOTAL
MAC-CONKEY 1	10 (76%)	10 (76%)	10 (76%)
S-S1	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
MAC-CONKEY 2	3 (23.07%)	3 (23.07%)	3 (23.07%)
S-S2	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
TOTAL	13 (100%)	13 (100%)	13 (100%)

FUENTE: boleta de recolección de datos.

**CUADRO No. 4**

**DISTRIBUCION DE LAS CEPAS AISLADAS EN LOS MIEMBROS DEL PERSONAL POR AREA DE TRABAJO**

n=85

AREA	MEDICO		ENFERMERIA		MEDICO AMBULATORIO		TOTAL
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
2 B	1 1.7%	3 3.5%	1 1.7%	9 10.5%	1 1.7%	3 3.5%	18 21.1%
UCIP	3 3.5%	7 8.2%	3 3.5%	10 11.7%	1 1.7%	4 4.7%	28 32.9%
ALTO RIESGO	1 1.7%	5 5.8%	0 0%	10 11.7%	2 2.3%	5 5.8%	23 27%
MINIMO RIESGO	0 0%	13 15.2%	0 0%	1 1.7%	0 0%	2 2.3%	16 18%
TOTAL	5 5.8%	28 23.8%	4 4.7%	30 35.2%	4 4.7%	14 11.9%	85 100%

FUENTE: boleta de recolección de datos.

UCIP: Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos.

UCIM: Unidad de Cuidados Intermedios.

2B: Segundo Piso B

## CUADRO No. 5

### DISTRIBUCION DE LOS AGENTES AISLADOS POR AREA DE TRABAJO

n=13

AGENTE	2 B	UCIP UCIM	ALTO RIESGO	MINIMO RIESGO	TOTAL
Serratia sp	3 (3.5%)	1 (1.16%)	3 (3.5%)	0 (0%)	7 (8.16%)
Klebsiella sp	0 (0%)	3 (3.5%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (3.5%)
Bacterias Gram negativas (no fermentadoras)	0 (0%)	3 (3.5%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (3.5%)
TOTAL	3(3.5%)	7 (8.16%)	3 (3.5%)	0 (0%)	13 (15.2%)

FUENTE: boleta de recolección de datos.

UCIP: Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos.

UCIM: Unidad de Cuidados Intermedios.

2B: Segundo Piso B

### CUADRO No. 6

#### DISTRIBUCION DE AGENTES AISLADOS EN MIEMBROS DEL PERSONAL DE LAS AREAS DE CUIDADO CRITICO

n=13

PERSONAL	Klebsiella	Serratia sp	Bacterias Gram negativas	TOTAL
MEDICO	3 (3.5%)	2 (2.3%)	0 (0%)	5 (5.8%)
ENFERMERIA	0 (0%)	3 (3.5%)	1 (1.16%)	4 (4.7%)
MEDICO AMBULATORIO	0 (0%)	3 (3.5%)	1 (1.16%)	4 (4.7%)
TOTAL	3 (3.5%)	7 (8.16%)	3 (3.5%)	13 (15.2%)

FUENTE: boleta de recolección de datos.

## VIII. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

Se recolectó muestras para el cultivo de manos en 100 miembros del personal médico y de enfermería que laboraba en las áreas de cuidado crítico del Departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt, durante los meses de marzo y abril de 1998.

El 51% de la población estuvo conformada por personal de enfermería (graduadas y auxiliares), el 25 % por médicos residentes (R1, R2 y R3), y el 24% por estudiantes de quinto y sexto año de la carrera de medicina de las Universidades San Carlos de Guatemala y Francisco Marroquín (médicos ambulatorios).

El análisis de la información se realizó sobre 85 casos y 15 fueron descartados ya que los cultivos presentaron contaminación, no se recolectaron nuevamente por reanuencia por parte del personal y pérdida del factor sorpresa ( cuadro No. 2), las muestras trabajadas cumplieron con los requisitos microbiológicos requeridos.

En condiciones ideales no debe de aislarse agente patógenos en las manos del personal hospitalario, en el caso del presente estudio 13 personas eran portadores de patógenos en las manos.

En el desarrollo de la presente investigación no se logró aislar Salmonella sp., pero si se aislaron otros agentes patógenos de marcada importancia como: Serratia sp. 7 , Klebsiella sp. 3 y bacterias Gram negativas no fermentadoras de lactosa 3 .

De la totalidad de cepas aisladas 13 tuvieron un crecimiento rápido, tanto en la primera siembra como en la segunda, ya que a la lectura de las 24 horas el crecimiento fué de 10 cepas, sin cambios en la lectura de las 48 horas .

En los 13 miembros del personal en los que se aisló agente patógeno en manos, 5 correspondieron a médicos, 4 a enfermería y 4 a médicos ambulatorios ( estudiantes ) ( cuadro NO. 6). Al aplicarle la prueba estadística Chi cuadrado (  $X^2=0.99$ ), se pudo determinar que no existe diferencia estadística significativa entre los tres grupos del personal que intervinieron en el estudio.

Entre las áreas que fueron incluidas en el estudio (Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos, Unidad de Cuidados Intermedios, Alto Riesgo, Mínimo Riesgo y Segundo piso B ), en las que se aisló mayor cantidad de agentes patógenos en las manos del personal fueron las áreas de Cuidados Intensivos y Cuidados Intermedios con 7 casos.

Durante la realización del presente estudio surgió un brote de *Serratia sp.* en la Unidad de Alto Riesgo con afección de 5 pacientes con meningitis a éste germen, aislándose el mismo en las manos de tres miembros del personal que laboraba en dicha área, situación que viene a recalcar la importancia de un adecuado lavado de manos, técnica sencilla que de forma rápida elimina los gérmenes causales de infección, evitando la contaminación del personal y de los pacientes, ya que la misma puede darse de forma recíproca desarrollando infección en ambos.



## X. CONCLUSIONES

1. No se aisló Salmonella sp. en las manos del personal médico y de enfermería que labora en las áreas de cuidado crítico del Departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt.
2. Se determinó la presencia de otros agentes causantes de infección de origen nosocomial en 13 miembros de los 85 estudiados.
3. Los agentes infectivos que se aislaron fueron: Serratia sp. 7, Klebsiella sp. 3 y bacterias Gram-negativas no fermentadoras de lactosa 3.
4. Las áreas en estudio en las que se aislaron más agentes patógenos fueron UCIP Y UCIM con 7 casos y en el área de mínimo riesgo no se aisló ninguno.
5. En el grupo de médicos se aisló agente patógeno en 5 casos, enfermeras 4 y médicos ambulatorios 4, al aplicar el Chi cuadrado ( $\chi^2=0.99$ ) se estableció que no hay diferencia significativa entre los tres grupos.
6. Se determinó la presencia de Serratia sp. en manos del personal que laboraba en el área de alto riesgo en 3, durante un brote de Serratia sp. con afección de 5 pacientes.

## **X. RECOMENDACIONES**

1. Hacer énfasis en el cumplimiento de las normas establecidas por el comité de infecciones nosocomiales del Hospital Roosevelt.
2. Dar charlas a los miembros del personal sobre el control y prevención de las infecciones de origen nosocomial.
3. Informar al personal sobre la adecuada técnica para el lavado de manos antes y después de estar en contacto con los pacientes.
4. Verificar la distribución y buen funcionamiento de los lavamanos en las diferentes áreas de trabajo.
5. Realizar estudios de cultivo de manos de otros miembros del personal tal como : personal de limpieza, personal de la cocina y miembros del equipo de terapia respiratoria.

## XI. RESUMEN

El presente es un estudio realizado durante los meses de marzo y abril de 1998 con el objetivo de determinar la incidencia de portadores de Salmonella sp. en manos del personal médico y de enfermería que labora en las áreas de cuidado crítico del Departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt.

No se logró aislar Salmonella sp. en las 85 muestras procesadas, pero si se lograron aislar otros agentes patógenos como Serratia sp. 7, Klebsiella sp. 3 y bacterias Gram-negativas no fermentadoras de la lactosa 3.

En el grupo de médicos se presentaron 5 casos, enfermería 4 y médicos ambulatorios 4, al aplicarle el Chi cuadrado ( $X^2=0.99$ ) se determinó que no existe diferencia significativa entre los grupos estudiados.

Durante la realización del presente trabajo, en el área de alto riesgo, se presentó un brote de Serratia sp., la cual ocasionó meningitis en cinco de los niños ahí reclusos, lográndose aislar este germen en las manos del 3.5 % del personal que laboraba en dicha área.

El control de las infecciones intrahospitalarias es una responsabilidad de todos los miembros del personal de salud, pues solamente la concientización de una mejor calidad de atención a los pacientes es la llave para la solución de este problema.

## XII. BIBLIOGRAFIA

1. Akimkin. VG; Beliakov. Salmonella infection in a large hospital. Zh Microbiol Epidemiol Immunobiol. 1996. volumen 6. noviembre-diciembre.
2. Almeida RC; Kuaye AY. Evaluation and control of the microbiological quality of hands in foodhandlers. Rev Saude Pública. 1995. volumen 29. agosto
3. Chattopadhyay UK. A study of nosocomial diarrhea in Calcutta. Indian J Gastroenterology. 1996. volumen 15 . enero.
4. Dryen MS. Asymptomatic foodhandlers as the source of nosocomial salmonellosis. J Hosp Infect. 1994. volumen 28. noviembre.
5. Ferguson JK. Risk-Stratified nosocomial infection surveillance in a neonatal intensive care unit; report 24 months of surveillance. J Pediatr Child Health. 1996. volumen 36. diciembre.
6. Ginisberg H.N. Tratado de Microbiología. Tercera edición. Salvat España . 1990.
7. González Camargo, César Leonel. Procedimientos Básicos de Microbiología. 1996.
8. Gupta P. Nosocomial Salmonella bacteraemia septicemia : a nursery outbreak. Indian Pediatr. volumen 34. 1997. febrero.

9. Hospital Roosevelt. Normas para el control de infecciones. Comité de infecciones nosocomiales 1990.
10. Jawetz. Microbiología médica. Editorial manual moderno . Mexico. 1992.
11. Juárez Coy, Edin. Conductas , Actitudes y Prácticas en la prevención de infecciones nosocomiales. Tesis de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos. 1992.
12. Lee A Lisa. Increase in Antimicrobial - Resistant Salmonella infections in the United States. 1989-1990. The Journal Infectious Diseases. Volúmen 170. número 1. 1994. Julio.
13. Mahajan R. Nosocomial outbreak of Salmonella typhimutium infection a nursery intensive care unit (NICU) and pediatrics ward. Commun Dis. Volúmen 151. 1997. Febrero.
14. Meropol SB. Yield from stool testing of pediatric in a patients. Arch Pediatr Adolesc Med. Volúmen 151. 1997. Febrero.
15. Molina D. Julio. Salmonella Gastroenteritis outbreak among workers from a tertiary care hospital in Mexico City. La Revista de Investigación Clínica. Volúmen 49. Número 5. 1997. Septiembre- octubre.
16. Nelson Behrman. Tratado de Pediatría. 14 edición . Editorial Interamericana. México. 1992.
17. Newman MJ. Multiple-resistant Salmonella grupo G outbreak in a neonatal intensive care unit. West Afr J Med. Volúmen 15 . 1996. Julio- Septiembre.

18. Pursell E. Preventing nosocomial infection in pediatric wards. *J clin Nurs*. Volúmen 5. 1996. septiembre.
19. Siquinajay cuyuj, Sergio Zacarias. Comit de infección es nosocomiales. Tesis de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos. 1992.
20. Staqndaert SM. Nosocomial transmision on Salmonella Gastroenteritis to laundry workers in a nursery home. *Infect Control Hosp Epidemiol* . Volúmen 15 . 1994. Enero.
21. Tan SG. Does routine gowning reduce nosocomial infection and mortality rate in a neonatal nursery? A singapore experience. *Int J Nuers Pract*. Volúmen 1. 1995. noviembre.
22. Tarlow MJ. Epidemiology of neonatal infections. *J Antimicrob Chemother*. Volúmen 34. 1994. Agosto.

# **ANEXOS**

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
UNIDAD DE TESIS

INCIDENCIA DE PORTADORES DE SALMONELLA SP. EN MANOS DE  
PERSONAL MEDICO Y DE ENFERMERIA QUE LABORA EN LAS AREA  
DE CUIDADO CRITICO DEL DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA DEL  
HOSPITAL ROOSEVELT

FECHA: \_\_\_\_\_ No. \_\_\_\_\_  
NOMBRE: \_\_\_\_\_  
EDAD: \_\_\_\_\_ SEXO: \_\_\_\_\_

CARGO QUE DESEMPEÑA: \_\_\_\_\_  
SERVICIO EN EL CUAL LABORA: \_\_\_\_\_  
DATOS DE LABORATORIO:  
MUESTRA 1  
MAC- CONKEY: \_\_\_\_\_  
SALMONELLA-SHIGELLA: \_\_\_\_\_  
MUESTRA 2  
MAC-CONKEY: \_\_\_\_\_  
SALMONELLA-SHIGELLA: \_\_\_\_\_  
COLONIAS LACTOSA NEGATIVA SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_  
TSI: \_\_\_\_\_  
LIA: \_\_\_\_\_  
MIO: \_\_\_\_\_  
CITRATO: \_\_\_\_\_  
SEROLOGIA: \_\_\_\_\_  
ANTIBIOGRAMA: \_\_\_\_\_  
OTROS MICROORGANISMOS AISLADOS: \_\_\_\_\_