



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**  
**ÁREA DE LA SALUD HUMANA**  
**CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO**

**TEMA:**

**PREVALENCIA DE SALMONELLA TYPHI EN PACIENTES QUE ACUDEN  
AL HOSPITAL BINACIONAL "ARSENIO CELI" DEL CANTÓN MACARÁ.**

**Tesis previa a la obtención  
del Título de Licenciada en  
Laboratorio Clínico.**

**AUTORA:**

**Yessica Alejandra Castillo Sarango**

**DIRECTORA:**

**Lic. María del Carmen Rivas L.**

**LOJA – ECUADOR**

**2011**

# TÍTULO

PREVALENCIA DE SALMONELLA TYPHI EN PACIENTES QUE ACUDEN AL  
HOSPITAL BINACIONAL "ARSENIO CELI" DEL CANTÓN MACARÁ

# AUTORÍA

Yo, Yessica Alejandra Castillo Sarango con C.I. 1104428816, declaro que soy autora del presente trabajo de investigación el cual es original, auténtico y personal. Todos los resultados académicos, opiniones y conceptos vertidos en la presente investigación, son de mi exclusiva responsabilidad.

**La autora**

# CERTIFICACIÓN

**Lic. María del Carmen Rivas L.**

**DOCENTE DE LA CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO DEL ÁREA DE LA SALUD HUMANA**

## **CERTIFICO.**

Que el presente trabajo de Investigación. Titulado: **PREVALENCIA DE SALMONELLA TYPHI EN PACIENTES QUE ACUDEN AL HOSPITAL BINACIONAL “ARSENIO CELI” DEL CANTÓN MACARÁ**, de la autoría de Yessica Alejandra Castillo Sarango, ha sido Elaborado y Revisado bajo mi dirección, por lo que cumple con los requisitos exigidos por la Universidad Nacional de Loja para el efecto, por lo tanto autorizó su presentación y sustentación.

Atentamente

.....

**Lic. María del Carmen Rivas**  
**DIRECTORA DE TESIS**

**Loja, 8 de Junio del 2011**

# AGRADECIMIENTO

Ante todo doy gracias a Dios, quien me ha dado salud y sabiduría a lo largo de esta travesía. Doy gracias a mis consejeros y padres académicos, Oscar Castillo y Nelly Sarango, por su ayuda, paciencia, y estímulo durante mis estudios. Los respeto como padres y como grandes seres humanos y me honra sinceramente haber estudiado bajo su supervisión.

Me gustaría expresar mi eterno agradecimiento a mi familia que siempre me apoyó y me hizo entender que el esfuerzo valdría la pena en un futuro.

Quiero expresar mi gratitud a la Lic. María Rivas, por su invaluable aporte y asesoría para la realización de este trabajo y sobre todo por el constante apoyo y la enorme paciencia que me ha brindado en esta etapa final.

A la Tecnóloga Médica Lorena Salazar Díaz y a la Lic. Cecilia Quezada por su apoyo incondicional, asesoría y ayuda en este trabajo.

Doctores, compañeros, personal del departamento de Laboratorio Clínico y pacientes que cooperaron con mi investigación.

Finalmente, agradezco a todas las personas que de una manera u otra me dieron el estímulo para la terminación de mi investigación.

**La Autora**

# DEDICATORIA

El presente trabajo de tesis lo dedico:

A Dios Creador Supremo,

A mis padres,

Oscar Iván Castillo Balcázar  
Nelly Francisca Sarango Chamba

Por su gran amor, cariño, paciencia, por la confianza que depositaron en mí, por su apoyo incondicional y sobre todo por no dejar de confiar en mí.

A mis hermanos,

Oscar Iván Castillo S.  
Franz Diego Castillo S.  
Juan Pablo Castillo S.  
Anthony Jahir Castillo S

Abuelitos/as, tíos/as, primos/as, sobrino y demás familiares por su apoyo y comprensión incondicional.

A mis docentes, compañeros, amigos y pacientes que colaboraron en mi formación como Laboratorista Clínica, y a todas las personas que estuvieron siempre a mi disposición tanto en mi vida universitaria, como en la personal.

**La Autora**

# ÍNDICE

<b>CONTENIDOS</b>	<b>PÁGINAS</b>
TÍTULO.....	I
AUTORÍA.....	II
CERTIFICACIÓN.....	III
AGRADECIMIENTO.....	IV
DEDICATORIA.....	V
ÍNDICE.....	VI
RESUMEN.....	VII
SUMARY.....	VIII
INTRODUCCIÓN.....	1
REVISIÓN LITERARIA.....	4
MATERIALES Y MÉTODOS.....	13
RESULTADOS.....	17
DISCUSIÓN.....	22
CONCLUSIONES.....	25
RECOMENDACIONES.....	27
BIBLIOGRAFÍA.....	29

# RESUMEN



La *Salmonella typhi* es una bacteria anaerobia facultativa gram negativa que causa la fiebre entérica o fiebre tifoidea la misma que tiene como reservorio al hombre; siendo el mecanismo de contagio fecal-oral, a través de aguas y alimentos contaminados con excrementos. (1)El presente estudio tiene como propósito determinar en la Prevalencia de *Salmonella typhi* en pacientes que acuden por problemas bacterianos al Hospital Binacional “Arsenio Celi” del Cantón Macará, durante los meses octubre – diciembre del 2010, el análisis se realizó aplicando la técnica de inmunocromatografía que detecta antígenos de *Salmonella typhi*, es un método moderno que ha aumentado de forma significativa su sensibilidad y especificidad, actualmente se emplea para el diagnóstico inicial de la bacteria y para confirmar la erradicación de la misma después del tratamiento.

Esta investigación es de tipo descriptivo y de corte transversal, constituido por un universo de 148 usuarios/as que participaron voluntariamente, teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión. Luego de realizado el estudio los resultados obtenidos fueron 57 casos positivos correspondientes al 39% y 91 resultaron negativos que corresponde al 61%. Se pudo determinar que existe una moderada prevalencia de pacientes infectados con esta enfermedad y los principales factores de riesgo que predisponen a este tipo de infecciones, establecidas mediante la encuesta aplicada a los usuarios/as, son: alimentarse en lugares públicos, no lavar los alimentos antes de ser ingeridos, no consumir agua potable o tratada correctamente, la falta de normas de higiene.

**Palabras Claves:** Prevalencia, *Salmonella typhi*, Inmunocromatografía,

# **SUMMARY**

Salmonella typhi is a facultative anaerobic gram-negative bacteria that cause enteric fever or typhoid fever, the same reservoir is man, and the mechanism of transmission is fecal-oral route through contaminated water and food with feces.

The objective of this work focuses on the prevalence of Salmonella typhi in patients attending for bacterial problems at the Binational Hospital "Arsenio Celi" in canton Macara during October-December 2010, the analysis was conducted using immunochromatography technique that detects antigens of Salmonella typhi, is a modern method that significantly increased its sensitivity and specificity, currently used for initial diagnosis of the bacterium and to confirm eradication of the same after treatment.

This is a descriptive type research, cross-section, consisting of a universe of 148 users wich voluntarily participated, knowing the inclusion and exclusion criteria. The study showed 57 positive cases, corresponding the 39% and 91 negative results corresponding to 61%. Was determined that there is a moderate prevalence of patients infected with this disease and major risk factors that predispose to these infections established by poll of users, they are: food in public places, do not wash food before eating, not drinking potable water or treatment properly, lack of hygiene norms.

**Keywords:** Prevalence, Salmonella typhi, immunochromatography.

# **INTRODUCCIÓN**

La *Salmonella typhi* es una bacteria anaeróbica facultativa gram negativa que puede en ocasiones sobrevivir en bajas condiciones de oxígeno; están envueltas por tres capas: la membrana externa, la pared celular y la membrana interna; su apariencia en el microscopio es de bacilos o cilindros con puntas redondeadas.

La *S. typhi* produce una enfermedad infecciosa aguda febril que se conoce como Fiebre tifoidea o Fiebre entérica; se la adquiere al ingerir agua o alimentos contaminados, entre los que destacan: la leche, el queso, los helados y otros derivados lácteos, los mariscos que crecen en lugares cercanos a punto de eliminación de aguas residuales, las verduras regadas con aguas fecales, los huevos, algunas carnes y el agua; es de curso prolongado y puede tener complicaciones graves como la perforación intestinal.

Para el diagnóstico se dispone de varios métodos tales como: hemocultivo, mielocultivo, biometría hemática, reacción Widal, coprocultivo, urocultivo, método de ELISA e inmunocromatografía. Existen otras pruebas nuevas que se están utilizando y son basadas en la detección de antígenos de *S. typhi* en sangre, estas emplean antígenos monoclonales, con lo cual han logrado aumentar en forma significativa la sensibilidad y especificidad de las mismas (4).

La infección por *Salmonella typhi* es probablemente la infección bacteriana más frecuente en el mundo, afecta al 50% de la población mundial (3). Prevalece principalmente en países en vías de desarrollo, debido a la falta de obras civiles de infraestructura que afectan directamente a la salubridad pública, constituyéndose un reto para las autoridades de salud pública.

Teniendo presente que el Ecuador es un país en vías de desarrollo y que por ende el Cantón Macará se encuentra inmerso en esta situación he visto conveniente investigar la: PREVALENCIA DE SALMONELLA TYPHI EN PACIENTES QUE ACUDEN AL HOSPITAL BINACIONAL "ARSENIO CELI" DEL CANTÓN MACARÁ, para alcanzar este propósito determiné la prevalencia de *S. typhi* a través de un análisis inmunocromatográfico en sangre, durante los meses octubre – diciembre de 2010 y ejecutar una propuesta educativo - preventiva, sobre las medidas preventivas para evitar el desarrollo de enfermedades infecciosas como la *Salmonella typhi*.

A través de revisiones literarias, hay aproximadamente 17 millones de casos anuales con casi 600,000 muertes (3,53%), principalmente en Asia y África. Las más

altas incidencias se encuentran en Indonesia y en algunos puntos del sureste asiático, como Papua, Nueva Guinea, en donde puede alcanzar niveles de 103 por cada 100,000 habitantes (0,1%). En otros lugares en Asia la incidencia es menor. La mayoría de los casos en las regiones de mayor incidencia, se encuentran en niños en edad escolar de 8 a 19 años de edad. (5)

En Latinoamérica, en países como Costa Rica y Brasil, existe una incidencia anual de 45 enfermos hospitalizados por *Salmonella typhi* por cada 100,000 habitantes (0,045%). En Chile, según investigación retrospectiva llevada a cabo en el año 2005, en 1998 las tasas de incidencia de la fiebre tifoidea y paratifoidea han experimentado un franco descenso, lográndose la tasa más baja (5 por cien mil habitantes, 0,005%) en 1999. Estos resultados se dan en condiciones siguientes: según censo de 2002, el 87.9% tiene acceso al agua potable dentro de la vivienda y el 91.0% a sistema higiénico de eliminación de excretas. La población urbana sin servicio de agua potable llegaba al 1%; y, sin saneamiento adecuado alcanza el 7%. (6)

En Ecuador la incidencia de esta patología, según datos del INEC, es de 0.04%. Cabe señalar que las estadísticas del INEC, no señalan ninguna muerte por esta patología a nivel nacional. A nivel provincial, las últimas estadísticas son del año 2008, la Dirección Provincial de Salud ha clasificado estos resultados por grupos de edad de la siguiente manera: la incidencia para adultos mayores de 20 años es de 415 por cada 2000 adultos, esto es 20.75%. La incidencia en adolescentes de 10 a 19 años es de 173 en cada 2000 adolescentes, 8,65%. En niños de 5 a 9 años, la incidencia es de 114 en 2000 niños, 5,7%. En infantes de 1 a 4 años, es de 65 en cada 2000, 3,25%. (7)

En el cantón Macará, se tienen solo datos generales de la incidencia de Fiebre Tifoidea, siendo para el año 2008 de 769 en 26000 habitantes (2.96 %).

Según el estudio realizado en el Cantón Macará, se pudo determinar, que, la tasa de prevalencia de *Salmonella typhi*, es de 148 (100%) muestras analizadas, 57 (39%) dieron positivas y 91 (61%) dieron negativas; lo que indica que la prevalencia de *S. typhi* en el Cantón Macará es de 39% por cada 100 habitantes siendo en esta población baja, pertenecen al sexo femenino que se encuentra en la edad de 11 a 20 años (60%).

Los factores de riesgo causantes para la infección de *S. typhi* son: no disponer de agua potable 100%, por ende poseen agua entubada, el almacenamiento de agua lo realizan mediante tanques elevados para el consumo diario de alimentos y su aseo personal el cual es un foco de infección, así mismo los hábitos higiénicos que poseen es el caso del lavado de manos y al no lavar los alimentos adecuadamente antes de ingerirlos el cual es un factor para la propagación de *S. typhi*. El 61% se alimentan fuera de casa el cual no tienen conocimiento de la preparación de alimentos que ingieren.

El 63% cuentan con el servicio de alcantarillado para la eliminación de desechos biológicos mientras que el 16% sus desechos biológicos lo realizan al aire libre siendo un factor que permite fácilmente propagar cualquier tipo de infección.

El presente estudio fue de vital importancia, ya que se realizó una propuesta educativo-preventiva, con la finalidad de informar a la comunidad Macareña acerca de *Salmonella typhi*, su transmisión, prevención y factores de riesgo. Difundí los resultados mediante trípticos para que tengan conocimiento acerca de este problema de salud que afecta principalmente a la población de Macará; para que utilicen medidas de prevención y así no vuelvan a reincidir con este tipo de infección.

# **REVISIÓN LITERARIA**



# **SALMONELLA**

## **CLASIFICACIÓN CIENTÍFICA**

**REINO:** Bacteria

**FILO:** Proteobacteria

**CLASE:** Gammaproteobacteria

**ORDEN:** Enterobacteriales

**FAMILIA:** Enterobacteriaceae

**GÉNERO:** Salmonella

**ESPECIES:** S. bongori

S. entérica

- S. choleraesuis
- S. enteritidis
- S. nyanza
- S. paratyphi
- S. typhi
- S. typhimurium
- S. virginia

## **SALMONELLA TYPHI.**

La Salmonella es una bacteria anaeróbica facultativa gram negativa que causa la fiebre entérica o fiebre tifoidea, la misma que tiene como reservorio al hombre; el mecanismo del contagio es fecal-oral a través de aguas y alimentos contaminados con excrementos. (1,2)

La S. typhi puede en ocasiones sobrevivir en bajas condiciones de oxígeno: envueltas por tres capas: la membrana externa, la pared celular y la membrana interna, su apariencia en el microscopio es de bacilos o cilindros puntas redondas.

La S. typhi produce una enfermedad infecciosa aguda febril que se conoce como fiebre tifoidea o fiebre entérica, se la adquiere al ingerir agua o alimentos

contaminados; como destacan; la leche, el queso, los helados y otros derivados lácteos, los mariscos que crecen en lugares cercanos a puntos de eliminación de aguas residuales, las verduras regadas con aguas fecales, huevos, carnes y el agua.

## **SÍNTOMAS**

Los principales que produce son:

- Dolor de cabeza severo.
- Fiebre.
- Pérdida del apetito.
- Incomodidad general, inquietud o malestar general.
- Sensibilidad abdominal.
- Fatiga.
- Debilidad.
- Escalofríos.

## **PATOGENIA**

Para producir el síndrome de fiebre tifoidea es necesaria la invasión de la sangre por *S. typhi*, el tamaño del inoculó necesario para causar la enfermedad es de entre 10<sup>5</sup> y 10<sup>9</sup> bacterias. La *S. typhi* penetra por la boca, se multiplica en el intestino delgado durante 3-4 días, tras anclarse a las microvellosidades del ribete en cepillo del íleon, las bacterias invaden el epitelio intestinal, aparentemente a través de las placas de Peyer. (2)

Los gérmenes son transportados a los folículos linfoides intestinales, en donde se multiplican en el interior de las células mononucleares. Los monocitos transportan estos microorganismos a los ganglios linfáticos mesentéricos. Los gérmenes alcanzan después el torrente sanguíneo a través del conducto torácico, causando una bacteriemia transitoria. (3,4)

Las bacterias circulantes penetran en las células retículo endotelial del hígado, bazo y médula ósea. La vesícula biliar es especialmente susceptible a la infección, tanto a través de torrente sanguíneo, como por la vía biliar. Se cree que la endotoxina circulante, un componente lipopolisacárido de la pared celular bacteriana, causa la fiebre prolongada y los síntomas tóxicos de la fiebre. (5)

## MANIFESTACIONES CLÍNICAS

El periodo de incubación suele ser de 7-14 días, pero puede variar entre 3-30 días, dependiendo de la magnitud del inoculó ingerido. Las manifestaciones clínicas de la fiebre dependen de la edad: Niños de edad escolar y adolescente: El comienzo de los síntomas es insidioso, a lo largo de 2-3 días se presentan los síntomas iniciales de fiebre, malestar, anorexia, mialgias, cefalea y dolor abdominal, puede haber una diarrea de la consistencia del puré de guisantes, en fases posteriores se hace más llamativo un estreñimiento. Las náuseas y los vómitos son infrecuentes y sugieren la existencia de una complicación, en especial si aparece en la segunda o tercera semana. Puede haber tos y epistaxis.

La fiebre que asciende en escalera se hace continua y elevada en el plazo de una semana, alcanzando con frecuencia los 40°C. (6, 7, 8)

Durante la segunda semana de la enfermedad, existe fiebre elevada mantenida y la fatiga, anorexia, tos y los síntomas abdominales aumentan de intensidad.

**Lactantes y niños pequeños (<5 años):** En este grupo de edad es rara la fiebre entérica, aunque puede haber clínica de sepsis, la enfermedad es sorprendentemente leve en el momento de la presentación, lo que hace difícil el diagnóstico y que sea posible infra-diagnosticarla. En lactantes con fiebre tifoidea demostrada por cultivo se observan cuadros de fiebre ligera y malestar, que se atribuye erróneamente a un síndrome viral. (11) La diarrea es más común en niños pequeños con fiebre tifoidea que en los adultos, lo que conduce al diagnóstico de gastroenteritis aguda. Otros pueden presentarse con signos y síntomas de infección de vías respiratorias inferiores. (12)

**Recién nacidos:** Además de su capacidad de causar aborto y parto prematuro, la fiebre entérica al final de la gestación puede transmitirse verticalmente. La enfermedad comienza habitualmente en el recién nacido a los 3 días siguientes del parto. Son frecuentes los vómitos, la diarrea y la distensión abdominal. La temperatura es variable pero puede alcanzar 40.5°C. Puede haber convulsiones, la hepatomegalia, la ictericia, la anorexia y la pérdida de peso pueden ser llamativas. (13)

## DIAGNÓSTICO

En el diagnóstico de *S. typhi* son útiles los siguientes métodos:

**Biometría Hemática:** Con frecuencia se observa anemia normocítica y normocrómica tras varias semanas de enfermedad y está relacionada con pérdida de sangre por el intestino o con depresión de la médula ósea. Los recuentos leucocitarios son frecuentemente bajos en relación con la fiebre y con la toxicidad, pero los límites son muy variables: con frecuencia se observa leucopenia, habitualmente no inferior a 2.500 células/mm<sup>3</sup>, tras una o dos semanas de enfermedad. Cuando se producen abscesos piógenos, los leucocitos pueden alcanzar 20.000-25.000 células/mm<sup>3</sup>. La trombocitopenia puede ser llamativa y persistir durante un periodo de hasta una semana. Frecuentemente están alteradas las pruebas de función hepática. Es común la proteinuria, muy frecuente la presencia de leucocitos y sangre en heces. (15)

**Reacción de Widal:**

La aglutinación se considera como una reacción en 2 etapas. Cuando se añade el Ag al suero se produce una combinación fisicoquímica en la que el Ac (anticuerpo), se fija a la superficie del Ag (Antígeno); va seguido de una aglutinación en presencia de solución salina. El grado de aglutinación depende de la composición de la solución salina y de la temperatura de la reacción.

Es útil en la segunda semana y tercera de enfermedad, porque es cuando se encuentran los títulos elevados de anticuerpos, arriba de 1:160 son títulos significativos, el antígeno O se encuentra elevado durante la fase aguda de la enfermedad, mientras que el antígeno H permanece elevado por varios meses, esta prueba debe tomarse con reserva para el diagnóstico por que los anticuerpos O y H de S. Typhi no son únicos para este serotipo ni tampoco para la salmonelosis. (17)

**Reacción de fijación de superficie:** Es considerada de un a mayor susceptibilidad y especificidad que la reacción de Widal, tiene una sensibilidad del 90% y falsas negativas menores de 15%.

**Hemocultivo:** Positivo durante la primera semana de enfermedad en el 80% de los casos.

**Mielocultivo:** Le atribuye mayor porcentaje de positividad que el anterior (90%).

**Coprocultivo:** Empieza a ser positivo al final de la primera semana con mayor frecuencia en la segunda y tercera, es útil en portadores sintomáticos.

**Urocultivo;** Es positivo en la primera semana.

**Cultivo de aspirado de roséola:** Se presenta en el 25-30% en los niños, permite la identificación del germen en el 90% de los casos.

**Cultivo de líquido duodenal:** Se aprecia en individuos con sospechas de ser portadores. (18)

### Ensayos de captura del Antígeno

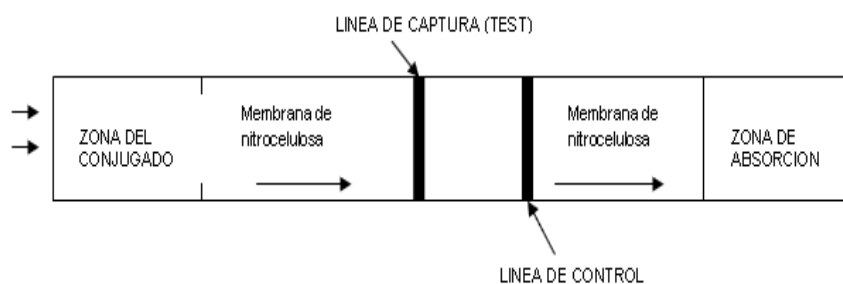
La inmunocromatografía es una prueba cualitativa que detectan los antígenos de *S. typhi*. La detección de antígenos de *S. typhi* en sangre, mediante técnicas inmunoenzimáticas, se ha empleado para el diagnóstico inicial de la bacteria y para confirmar la erradicación de la misma después del tratamiento.

El desarrollo de técnicas que emplean antígenos monoclonales ha aumentado de forma significativa la sensibilidad y especificidad de la detección de antígeno de tal manera que recientemente se ha puesto énfasis en la detección de antígenos, que tiene una sensibilidad del 100% y una especificidad del 98%, por lo que suponen una gran ventaja sobre las demás técnicas que pueden necesitar de varias horas.

### Inmunocromatografía.

Son inmunoensayos en fase sólida donde se fijan los anticuerpos específicos para la bacteria en la superficie de una matriz, tubo o microplaca, Se emplea como sistema de amplificación del conjugado el oro coloidal para aumentar la sensibilidad del método. Posteriormente se pone en presencia de la muestra que contiene el antígeno que se quiere demostrar; una vez que ocurre la reacción antígeno-anticuerpo (que se observa por la acumulación de oro coloidal del conjugado en el papel de nitrocelulosa), se hace un lavado y se agrega un anticuerpo marcado de captura, que depende de la marcación del anticuerpo.

### Fundamento del Método:



La muestra se pone en contacto con la zona del conjugado. Esta lleva impregnada un conjugado formado por un anticuerpo específico contra uno de los epítomos del antígeno a detectar y un reactivo de detección. Si la muestra contiene el antígeno a detectar, éste se unirá al conjugado formando un complejo y empezarán a migrar a través de la membrana de nitrocelulosa.

La zona de captura está formada por un segundo anticuerpo específico contra otro epítomo del antígeno. Al llegar la muestra a esta zona, los complejos formados por la unión del antígeno y conjugado quedarán retenidos y la línea se coloreará (muestras positivas). Si la muestra no contenía el antígeno, el segundo anticuerpo no captura nada y la línea queda transparente (muestras negativas).

La zona control está formada por un tercer anticuerpo que reconoce al reactivo de detección. Cuando el resto de muestra alcanza esta zona, el anticuerpo se unirá al conjugado libre que no ha quedado retenido en la zona de captura. Esta línea es un control de que el ensayo ha funcionado bien, porque se colorea siempre, con muestras positivas y negativas.

## **COMPLICACIONES**

La perforación intestinal, la miocarditis y las manifestaciones del sistema nervioso central son complicaciones frecuentes. Entre el 1 y 10% de los pacientes presentan hemorragia intestinal grave y del 0.5 al 3% sufre perforación intestinal.

Estas y la mayoría de las complicaciones restantes aparecen después de la primera semana. La hemorragia que habitualmente precede a la perforación, se manifiesta por un descenso de la temperatura y de la presión arterial y por un aumento de la frecuencia cardiaca. (22) Las perforaciones que habitualmente son de tamaño puntiforme pero que pueden alcanzar varios centímetros, se producen típicamente en el íleon distal y se acompañan de un notable aumento del dolor abdominal, de dolor a la palpación, vómitos y signos de peritonitis.

Puede producirse sepsis por varios tipos de bacilos aerobios gram-negativos entéricos. La neumonía a menudo causada por sobre infección por gérmenes diferentes a Salmonella, se observa más frecuentemente en los niños que en los adultos. Entre las complicaciones neurológicas figura el aumento de la presión intracraneal, la trombosis cerebral, sordera, ataxia cerebelosa aguda.

## PREVENCIÓN

Los principales son: controlar los manipuladores de alimentos, conservación de la comida, tratar adecuadamente las aguas residuales para evitar la contaminación con las aguas de consumo y la educación sanitaria de la población.

Las medidas individuales son fundamentales:

- Higiene básica, como lavarse las manos antes de comer.
- No comer alimentos preparados en puestos callejeros.
- No tomar bebidas con hielo.
- Abstenerse de tomar infusiones o té en lugares que no gocen de su confianza, a no ser que se hayan tratado correctamente o se hayan preparado con agua mineral.
- No ingerir productos lácteos, excepto si está completamente seguro de que han sido pasteurizados.
- Las verduras y hortalizas han de consumirse cocidas y cuando aún estén calientes. Si prefiere consumirlas crudas, debe sumergirlas previamente, durante al menos cinco minutos, en una solución de agua potable clorada con cuatro gotas de lejía de una concentración de 50 gramos de cloro por litro.
- La fruta debe ser lavada antes de pelarla.
- Los pescados y mariscos no deben consumirse crudos; deben ser hervidos al menos durante diez minutos antes de su consumo.

# **MATERIALES Y MÉTODOS**



## **Tipo de estudio**

Es una investigación de carácter descriptivo y transversal que se realizó en los usuarios/as del Hospital Binacional “Arsenio Celi” del Cantón Macará, en los meses octubre – diciembre del 2010.

## **Universo**

Está constituido por el 100% de pacientes que asistieron al Departamento del Laboratorio Clínico del Hospital Binacional “Arsenio Celi” del Cantón Macará en los meses octubre – diciembre del 2010

## **Muestra**

Comprenden 148 muestras de sangre de los pacientes que acudieron al Hospital Binacional “Arsenio Celi” del Cantón Macará, que decidieron voluntariamente realizarse la prueba para determinar Salmonella typhi, y además están dentro de los criterios de inclusión establecidos.

## **Criterios de Inclusión.**

Se incluyeron en el estudio:

- ✓ Todos los usuarios/as de diferentes edades y sexo que acudieron a realizarse el análisis de Salmonella typhi y que desearon ser parte del estudio.
- ✓ Aquellos/as que presentaron sintomatología y acudieron a la toma de la muestra en las condiciones indicadas con anterioridad. (ayuno de 8 a 12 horas y no haber ingerido alcohol durante 24 horas)

## **Criterios de Exclusión.**

Se excluyeron del estudio:

- ✓ Todos los usuarios/as que no quisieron participar del trabajo investigativo.
- ✓ Aquellos/as que no estuvieron en las condiciones optimas para la toma de la muestra.
- ✓ Aquellos/as que ya estuvieron con tratamiento de Salmonella typhi.

## **Técnicas e Instrumentos.**

Las técnicas e instrumentos que se utilizó son los siguientes:

- ✓ Se construyó un documento de consentimiento informado dirigido a los usuarios/as que acudieron al Hospital Binacional “Arsenio Celi” del Cantón Macará con la finalidad de obtener su colaboración en el proceso de dicha investigación. (Anexo 1)
- ✓ Solicitud dirigida al Director del Hospital Binacional “Arsenio Celi” del Cantón Macará pidiendo el permiso correspondiente para la recolección de las muestras. (Anexo 2).
- ✓ Solicitud dirigida al Jefe del laboratorio para solicitar el espacio físico correspondiente, para la recolección y procesamiento de las muestra de sangre para determinar Salmonella typhi. (Anexo 3).
- ✓ Se aplicó un protocolo para la realización del análisis de Salmonella Typhi. La técnica que utilicé es de la marca AZOG.INC. (Anexo 4).
- ✓ Aplicación de una encuesta a los usuarios/as para determinar los factores desencadenantes que predisponen contraer la infección por Salmonella typhi. (Anexo 5).
- ✓ Se elaboró un formato de registro de resultados. (Anexo 6).
- ✓ Se elaboró un formato de entrega de resultados. (Anexo 7).

## **TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS**

Se utilizaron los programas Microsoft Word para la digitación de datos, Microsoft Excel para análisis estadísticos y hoja de cálculo para presentación de cuadros y gráficos.

Efectuada la recolección de datos a través de la encuesta (anexo 5), analizado las muestras y obtenidos los resultados, se realizó el procesamiento de los datos referentes a cada variable y objetivo de estudio.

Luego que se validó la información se procedió a introducir los datos, es decir convertir la información a un formato electrónico.

Los análisis de los resultados se tabuló numéricamente, sacando porcentajes con los cuáles se pudo construir tablas de frecuencia simple, con su respectiva presentación gráfica.

# **RESULTADOS**

**TABLA N° I**

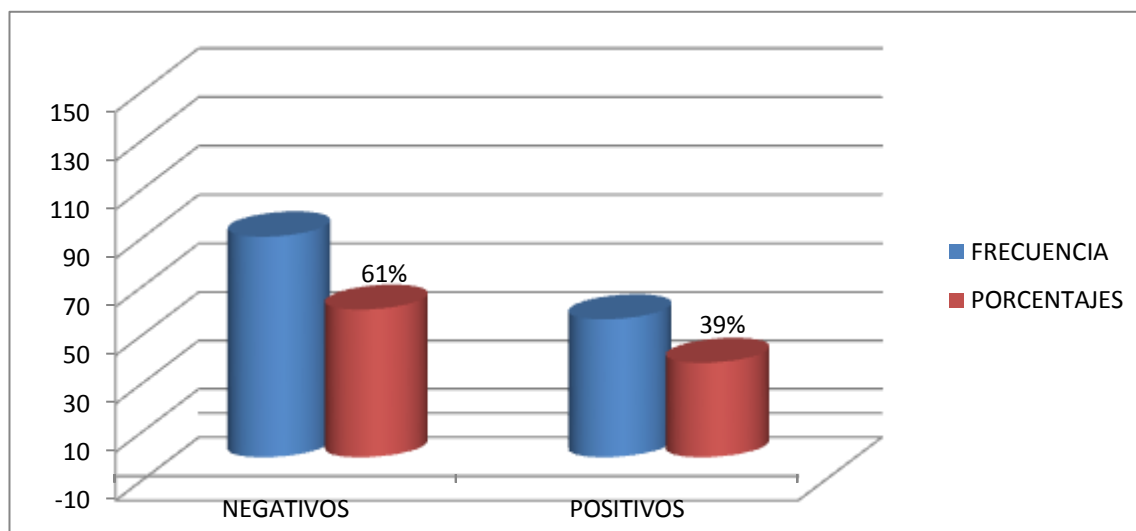
**Prevalencia de Salmonella Typhi en pacientes que acuden al Hospital Binacional “Arsenio Celi” del Cantón Macará en el período octubre – diciembre del 2010**

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJES
Negativos	91	61%
Positivos	57	39%
Total	148	100%

**Fuente:** Registros Laboratorio Clínico del Hospital Binacional “Arsenio Celi” del Cantón Macará  
**Autora:** Yessica Alejandra Castillo Sarango

**GRÁFICO N° 1**

**Prevalencia de Salmonella Typhi en pacientes que acuden al Hospital Binacional “Arsenio Celi” del Cantón Macará en el período octubre – diciembre del 2010**



**Fuente:** Registros Laboratorio Clínico del Hospital Binacional “Arsenio Celi” del Cantón Macará  
**Autora:** Yessica Alejandra Castillo Sarango

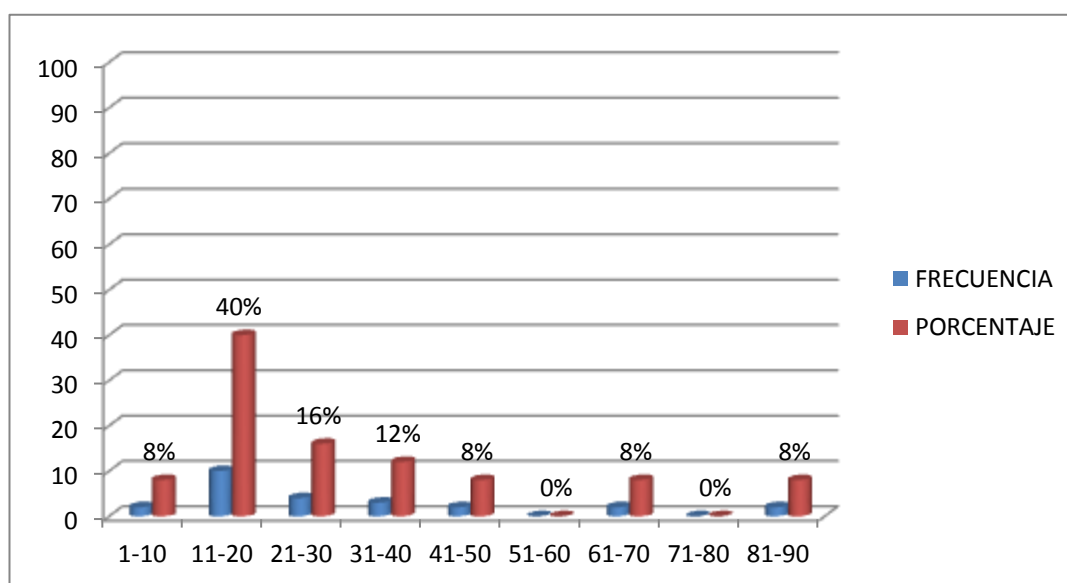
En el presente gráfico se observa un 39% de casos positivos lo que demuestra que la prevalencia de Salmonella typhi en esta población es baja. Es decir que el índice es de 39% de personas infectadas por cada 100 habitantes.

**TABLA N° II**  
**Prevalencia de Sexo Masculino por Edad**

EDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1-10	2	8%
11-20	10	40%
21-30	4	16%
31-40	3	12%
41-50	2	8%
51-60	0	0%
61-70	2	8%
71-80	0	0%
81-90	2	8%
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Laboratorio Clínico del Hospital Binacional "Arsenio Celi" del Cantón Macará.  
**Autora:** Yessica Alejandra Castillo Sarango

**GRÁFICO N° 2**  
**Prevalencia de Sexo Masculino por Edad**



**Fuente:** Laboratorio Clínico del Hospital Binacional "Arsenio Celi" del Cantón Macará.  
**Autora:** Yessica Alejandra Castillo Sarango

En el presente gráfico se puede apreciar que la infección por *S. typhi* prevalece (40%) en el sexo masculino en las edades de 11 - 20 años.

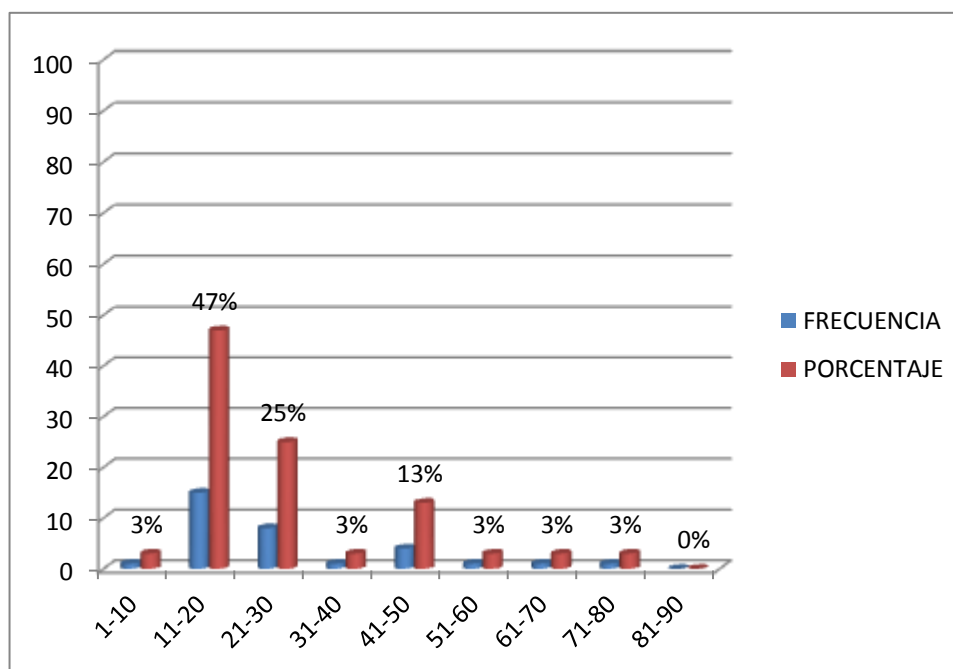
**TABLA N° III**  
**Prevalencia de Sexo Femenino por Edad**

EDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1-10	1	3%
11-20	15	47%
21-30	8	25%
31-40	1	3%
41-50	4	13%
51-60	1	3%
61-70	1	3%
71-80	1	3%
81-90	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>32</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Laboratorio Clínico del Hospital Binacional “Arsenio Celi” del Cantón Macará

**Autora:** Yessica Alejandra Castillo Sarango

**GRÁFICO N° 3**  
**Prevalencia de Sexo Femenino por Edad**



**Fuente:** Registro Laboratorio Clínico del Hospital Binacional “Arsenio Celi” del Cantón Macará

**Autora:** Yessica Alejandra Castillo Sarango

En el presente gráfico se puede observar que la prevalencia de *S. typhi* en el sexo femenino se da entre los 11 - 20 años (47%).

**TABLA N° IV**

**Factores de riesgo que predisponen a los usuarios/as adquirir Salmonella Typhi.**

	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>	<b>TOTAL</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>Lava los alimentos antes de ser ingeridos.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> <li>• A Veces</li> </ul>	11 33 13	19% 58% 23%	57	100%
<b>La alimentación la realiza:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En lugares públicos.</li> <li>• Casa</li> </ul>	35 22	61% 39%	57	100%
<b>El agua para el consumo diario es.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Agua potable</li> <li>• Entubada</li> <li>• Rio o vertiente</li> </ul>	0 54 3	0% 95% 5%	57	100%
<b>Que tratamiento le dan al agua para su consumo.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Directo de llave</li> <li>• Hierve el agua</li> <li>• Cloro</li> </ul>	40 8 9	70% 14% 16%	57	100%
<b>Normas de higiene</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul>	22 35	39% 61%	57	100%

**Fuente:** Laboratorio Clínico del Hospital Binacional "Arsenio Celi" del Cantón Macará

**Autora:** Yessica Alejandra Castillo Sarango

Al estudiar los datos del presente gráfico se puede observar que, debido a los resultados obtenidos de la encuesta aplicada a cada uno de los usuarios/as que formaron parte de este trabajo investigativo, son 5 los factores de riesgo que predisponen a infectarse por Salmonella typhi los cuáles son: el 81% no lavar los alimentos antes de ser ingeridos, el 61% realizan su alimentación en lugares públicos, no disponen de agua potable por ende en su mayoría consumen agua entubada en un 95%, y un 5% consumen agua del río o vertiente, el 70% no dan ningún tratamiento al agua que consume, el 61% no utilizan normas de higiene básicas.



# **DISCUSIÓN**

La *Salmonella typhi* es una bacteria anaerobia facultativa gram negativa que causa la fiebre entérica o fiebre tifoidea, la misma que tiene como reservorio al hombre, siendo el mecanismo de trasmisión fecal-oral, a través de aguas y alimentos contaminados con excrementos.

En la generalidad de estudios se demuestra que la *S. typhi* es un organismo que tiende a presentar mayores índices en poblaciones con una pobre infraestructura de servicios básicos, esto es agua potable, alcantarillado principalmente y también en lugares donde la educación en hábitos de higiene son insuficientes.

En el presente estudio, el 39% de casos dió positivo; en Europa, la prevalencia de *S. typhi* es baja, presentando los valores de prevalencia más elevados en Polonia (2,3%), así como en Hungría y Bélgica, con un valor del orden del 1,9%. En los países latinoamericanos los índices de *S. typhi* han ido bajando progresivamente, conforme la implementación de servicios básicos ha aumentado, sin embargo; el índice encontrado en este estudio es sólo comparable con los actuales índices encontrados en países como Tanzania, como lo demuestra la siguiente tabla, en donde la incidencia alcanza el 40% entre adultos y adolescentes que fue la población más afectada. (28)

Estando la *S. typhi* relacionada directamente con la implementación de servicios básicos, encontramos que la totalidad de nuestros pacientes (100%) no cuentan con agua apta para el consumo, mientras que en un estudio sobre *S. typhi* en Chile en donde se cuantificó también la cobertura nacional de servicios básicos, la cobertura de agua apropiada para beber alcanzó un 98% en zonas urbanas y un 67.3% en zonas rurales, (30) resultados que de ningún modo son siquiera comparables con la realidad nacional que vive el Ecuador. Macará es un centro urbano que, de acuerdo a los resultados de este estudio, aporta con el 75% del total de pacientes con *S. typhi* y, por lo tanto enfatiza la urgencia de la implementación de una planta de tratamiento para proveer de agua potable a su población y mejorar la salud pública.

La condición empeora porque, a más de no disponer de agua apta para el consumo humano, también el servicio escasea, de modo que 65% almacena el agua en recipientes de plástico o de metal, 18% en cisterna, 14% en tanque elevado, y 3% no utilizan ningún tipo de recipiente para la recolección de agua. Sabemos que el agua que llega de la llave puede mejorar su calidad si la hervimos antes de

consumirla, es así que 84% bebe el agua sin hervir, y sólo 16% hierven el agua ó la tratan con cloro. Estas circunstancias sociales, exponen a los ciudadanos a enfermedades no sólo provenientes de la falta de agua limpia sino también a la falta de aseo por no contar con suficiente líquido en sus casas, sin mencionar que el clima cálido de temperaturas altas y la humedad presente en la región empeora la situación aún más.

Acerca del lugar en donde adquieren los alimentos, 61% comen en lugares públicos, y 39% se alimenta en sus casas. En una investigación hecha en Nauru, al sur del Pacífico, se identifica que 34% de niños infectados comen en sus casas y el restante porcentaje en restaurantes, (34), así mismo un estudio realizado en España el 84% son infectados por *S. typhi* al ingerir alimentos fuera de casa. Comparando estos estudios los resultados son muy similares, excepto en España que tiene un mayor porcentaje, podemos afirmar sin temor a equivocarnos que los restaurantes del área de estudio son lugares que nos pueden exponer a la infección por *S. typhi*.

# **CONCLUSIONES**

Culminando el trabajo investigativo pude llegar a las siguientes conclusiones:

1. La prevalencia de *Salmonella typhi*, en pacientes que acudieron al Hospital Binacional "Arsenio Celi" del Cantón Macará, según los resultados obtenidos fueron (39%) de 57 casos positivos, de los cuales el 43.83% están entre las edades de 11-20 años y pertenecen al sexo femenino.
2. Al realizar el estudio respectivo se conoció los factores predisponentes, para el desarrollo de *S. typhi* en esta población son: falta de servicios básicos como agua potable e infraestructura sanitaria, los deficientes hábitos higiénicos, el mal lavado de manos, el no lavar los alimentos adecuadamente antes de ingerirlos, comer fuera de casa el cual no conocen la procedencia y forma de preparación de los alimentos que ingieren y aguas contaminadas.
3. Se elaboró una propuesta educativa, con la finalidad de informar las medidas preventivas para evitar el desarrollo de *Salmonella typhi* la misma que se llevo a cabo en las instalaciones del Hospital Binacional "Arsenio Celi" del Cantón Macará, lo cual tuvo buena acogida entregándose trípticos con la información necesaria la misma que servirá para que cambien su estilo de vida con la finalidad de disminuir el riesgo de contagio, el cual es un problema presente en la población.

# **RECOMENDACIONES**

1. A las autoridades que gestionen recursos para mejorar las obras de infraestructura que provean de agua potable y redes de alcantarillado a la totalidad de la población urbana ya que se encuentra en emergencia de salud frente al índice de prevalencia de salmonella typhi.
2. A la Dirección de Salud del Área, se le recomienda realizar inspecciones frecuentes en las cocinas de los restaurantes para que quienes manipulan los alimentos lo hagan con responsabilidad y además se los capacite acerca de las normas de bioseguridad que deben observar.
3. A la Dirección de Salud del Área se le recomienda organizar programas educativos sobre medidas de preventivas de S. typhi dirigido a las escuelas, colegios y pacientes que acuden al Hospital Binacional "Arsenio Celi" del cantón Macará, con el fin de educar sobre la forma correcta de tratar desechos tanto orgánicos como inorgánicos y además sobre tratamientos caseros de purificación de agua y así disminuir el riesgo de contaminación y las tasas de morbilidad debido al deterioro ambiental.

# **BIBLIOGRAFÍA**



1. Koneman, Diagnóstico Microbiológico, 6ta edición, Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires, 2008, páginas 241 – 249
2. <http://www.buenastareas.com/ensayos/Fiebre-Tifoidea/>, 11 de octubre del 2010,
3. CALVA, Edmundo. UNAM, Instituto de Bacteriología. Artículo: Salmonella typhi y la fiebre tifoidea: de la biología molecular a la salud pública. <http://www.biblioweb.dgsca.unam.mx/libros/microbios/Cap4/>. ISBN 968-36-8879-
4. Jean F. Mac Faddin, Pruebas Bioquímicas para la Identificación de Bacterias de Importancia Clínica, 3ra edición, Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires, México, 2003, páginas 647 – 683
5. Jawetz, Melnick y Adelberg, Microbiología Médica, 17ª edición, Editorial el Manual Moderno, México y Santa fe de Bogotá, 2002, páginas 279 -282
6. <http://www.buenastareas.com/ensayos/Fiebre-Tifoidea/790703.html>
7. Bailey y Scott, Diagnóstico Microbiológico, 11ª edición, Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires, Bogotá, Madrid, 2002, páginas 380 – 382 – 386
8. Mims, Playfair, Roitt, Wakelin, Willans, Microbiología Medica, 2da edición, Madrid, Barcelona, 1998, páginas 257 – 259
9. Robert Fuerst, Microbiología, 14ª edición, Nueva Editorial Interamericana, México, Argentina, 1981, páginas 294 – 307
10. GARCIA. Olga Dra. <http://www.monografias.com/trabajos12/fietifoi/fietifoi.shtml>
11. Zinsser, Microbiología, 20ª edición, Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires, 1994, páginas 763 – 769
12. [http://es.wikipedia.org/wiki/Pap%C3%BAa\\_Nueva\\_Guinea](http://es.wikipedia.org/wiki/Pap%C3%BAa_Nueva_Guinea)
13. <http://www.buenastareas.com/ensayos/Fiebre-Tifoidea/790703.html>
14. Patrick R. Murray, Ken S. Rosenthal, Michael A. Pfaller, Microbiología Médica, 5ta edición, España, 2007, páginas 330 – 332

15. Romero Cabello Raúl, Microbiología y Parasitología Humana, 3ra edición, Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires, 2007, páginas 787 – 802
16. Organización Mundial de la Salud, Métodos Básicos del Laboratorio en Bacteriología Clínica, 1993, página 17
17. Servicio de Epidemiología de la Comunidad de Madrid, Boletín Epidemiológico No. 5, Volumen 11, Mayo 2005, p11
18. Organización Mundial de la Salud, Informe anual "Estadística Mundial de la Salud", 2008
19. Gini G. Manual, Procedimientos para la Identificación de las Bacterias con Importancia Clínica. Guatemala: Universidad de San Carlos, 1993, páginas 122 - 126
20. Pelczar MJ, Reid RD, Chan ECS, Microbiología, 4ta edición, México, 1981, páginas 402 - 406.
21. Jesús Kumate, Onofre Muñoz, Manual de Infectología Clínica, 16ª edición, 2001, páginas 59-65.
22. Levinson WE, Jawetz E, Microbiología Médica - Inmunología, 1994, páginas 49
23. Archivos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC).
24. Archivo Estadístico de la Dirección Provincial de Salud de Loja. 2010.
25. [http://www.who.int/immunization/typhoid\\_spanish.pdf](http://www.who.int/immunization/typhoid_spanish.pdf)
26. [http://www.vacunausted.com.ar/htm/vacunas/enfermedades/fiebre\\_tifoidea.htm](http://www.vacunausted.com.ar/htm/vacunas/enfermedades/fiebre_tifoidea.htm).
27. Estadísticas de años anteriores del Hospital Binacional del Cantón Macará.
28. [http://www.ivi.int/popup/files/26th\\_Jan\\_Session/Crump\\_J\\_A%20%20Salmonella%20NorthernTanzania.pdf](http://www.ivi.int/popup/files/26th_Jan_Session/Crump_J_A%20%20Salmonella%20NorthernTanzania.pdf)
29. Mayo Clinic, 2007, April 12; MMWR Recomm Rep, 2001: [http://www.about-salmonella.com/salmonella\\_symptoms\\_risks](http://www.about-salmonella.com/salmonella_symptoms_risks).
30. Bayeh Abera, Prevalence of Salmonella typhi in Bahir Dar Town, Northwest Ethiopia.

31. <http://www.indmedica.com/journals.php?journalid=7&issueid=73&articleid=917&action=article>.
32. ASOCIACIÓN CHILENA DE SEGURIDAD, Boletín científico N° 3. Junio, 2000.
33. OLSEN, J., Restaurant-associated outbreak of *Salmonella typhi* in Nauru: an epidemiological and cost analysis. Division of Bacterial and Mycotic Diseases, National Center for Infectious Diseases, Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, GA 30333, USA.

# **ANEXOS**

**ANEXO 1**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**  
**ÁREA DE LA SALUD HUMANA**  
**CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO**

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Yo.....; representante legal del usuario/a del Hospital Binacional “Arsenio Celi” del Cantón Macará, doy mi autorización para la toma de la muestra de sangre y el análisis de *S. typhi*, para la investigación respectiva, luego de haber recibido las indicaciones respectivas, por parte de la Srta. Yessica Alejandra Castillo Sarango.

.....  
**FIRMA DEL REPRESENTANTE O USUARIO/A**

**FECHA:**.....

**ANEXO 2**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**  
**ÁREA DE LA SALUD HUMANA**  
**CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO**

**Macará, 1 de Octubre del 2010**

Dr.

Vicente Ayala.

DIRECTOR DEL CENTRO DE SALUD N° 7 DEL CANTÓN MACARÁ

Ciudad.-

De mis consideraciones:

Yo, Yessica Alejandra Castillo Sarango, portadora de la cédula de ciudadanía Nro. 1104428816, me dirijo de la manera más respetuosa, con la finalidad de solicitar permiso para realizar mis prácticas de tesis titulada: **PREVALENCIA DE SALMONELLA TYPHI EN PACIENTES QUE ACUDEN AL HOSPITAL BINACIONAL “ARSENIO CELI” DEL CANTÓN MACARÁ.**

Por la atención que se digne dar a la presente, desde ya le antelo mis debidos agradecimientos.

Atentamente:

.....

Yessica Alejandra Castillo Sarango  
Egresada de la Carrera de Laboratorio Clínico

**ANEXO 3**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**  
**ÁREA DE LA SALUD HUMANA**  
**CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO**

**Macará, 1 de Octubre del 2010**

Tecnóloga Médica.

Lorena Salazar Díaz

JEFA DEL ÁREA DE LABORATORIO CLÍNICO DEL CENTRO DE SALUD N° 7 DEL  
CANTÓN MACARÁ

Ciudad.-

De mis consideraciones:

Yo, Yessica Alejandra Castillo Sarango, portadora de la cédula de ciudadanía Nro. 1104428816, me dirijo de la manera más respetuosa, con la finalidad de solicitar permiso para realizar mis prácticas de tesis titulada: **PREVALENCIA DE SALMONELLA TYPHI EN PACIENTES QUE ACUDEN AL HOSPITAL BINACIONAL “ARSENIO CELI” DEL CANTÓN MACARÁ.**

Por la atención que se digne dar a la presente, desde ya le antelo mis debidos agradecimientos.

Atentamente:

.....

Yessica Alejandra Castillo Sarango  
Egresada de la Carrera de Laboratorio Clínico

**ANEXO 4**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**  
**ÁREA DE LA SALUD HUMANA**  
**CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO**

**TÉCNICA**

**MATERIALES Y REACTIVOS**

De acuerdo a la técnica aplicada utilice.

- ✓ Tubos sin anticoagulantes.
- ✓ Gradilla
- ✓ Lápiz graso
- ✓ Cronómetro
- ✓ Micropipeta de 100 ul y puntas desechables
- ✓ Material de extracción: torniquete, torundas empapadas de alcohol, jeringuillas de 3ml.
- ✓ Barreras de protección física: terno protector, gorro, mangas, mascarilla, guantes desechables, zapatos.

**Reactivo:**

- ✓ El dispositivo de prueba contiene anti-Salmonella con partículas de oro y anti-salmonella cubriendo la membrana.

**TÉCNICA**

- ✓ Se realizó el test de Inmunocromatografía en sangre para detectar Antígenos de Salmonella typhi.

**Estabilidad y Almacenaje:**

El dispositivo y cassette para el análisis estuvieron empacados y almacenados en sus respectivos sobres sellados a una temperatura de 4 a 30°C, puestos que en estas condiciones son estables hasta la fecha de caducidad.

**Recolección y Preparación de la Muestra:**

- Las muestras fueron recogidas en un tubo sin anticoagulante (tapa roja), el suero fue separado lo más pronto posible de los hematíes para evitar hemólisis y para el análisis solo se utilizarán muestras limpias no hemolizadas.



- Los análisis fueron realizados inmediatamente después de haber obtenido el suero; las muestras a temperatura ambiente son estables por 2 horas, por periodos prolongados de 12 horas alteran los resultados y solo son estables si se guarda de 1 a 2 días en refrigeración a - 4°C, o por tiempos más prolongados de 1 año a - 20°C congelados.
- Si los sueros son refrigerados, antes de analizarlos los llevare a temperatura ambiente de 35°C para evitar obtener resultados erróneos.

### **Fundamento:**

La prueba es un paso de Antígeno de Tifoidea en cassette, es una prueba cualitativa de flujo lateral, para detectar Salmonella/Tifus (Tifus: fiebre tifoidea producida por el bacilo Salmonella typhi, y que con más frecuencia se conoce por el nombre de tifus) en heces/suero/plasma. La membrana es cubierta con anticuerpos de anti-salmonella sobre la zona de la línea de prueba. Durante la prueba, las muestras de heces/suero/plasma reaccionan con la partícula revestida con anticuerpo de anti-salmonella. La mezcla emigra hacia la membrana cromatografía por acción capilar para reaccionar con anticuerpos anti salmonella sobre la membrana y generar una línea de color. La presencia de esta línea de color es la zona de prueba indica un resultado positivo, mientras que su ausencia indica un resultado negativo. Para servir como un control procesal una línea de control siempre aparecerá en la línea de control indicado que un adecuado volumen de muestra ha sido agregado y la membrana reacciona.

### **Procedimiento.-** Se realiza lo siguiente:

1. Antes de empezar el análisis la bolsa de los dispositivos, controles y muestras, si estos son refrigerados serán llevados a una temperatura ambiente de 30°C.
2. Una vez estabilizado el set de reactivos y muestras, se abrió el dispositivo de la bolsa sellada y fueron retiradas las pruebas que van hacer utilizadas para el análisis; los mismos que fueron realizados dentro de una hora para obtener resultados óptimos.

## Realización de la prueba

Con el suero obtenido para el análisis:



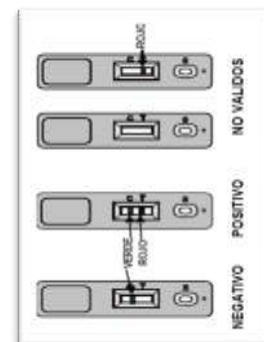
1. Rotuló el cassette con el código correspondiente del paciente.



2. Con la ayuda de una micropipeta agrego 100 ul de suero sobre el área de la almohadilla.



3. Pasado un lapso de 10 a 30 minutos procederé a interpretar los resultados.
4. Se considera **POSITIVO** si aparecen dos líneas rojas. Una línea que se encuentra en la zona de control © y la otra línea en la zona de prueba. (T).



**NOTA.** La intensidad del color rojo en la línea de la prueba

(T) variara dependiendo de la concentración de *S. typhi*, antígenos presentes en la muestra sin embargo cualquier sombra de color rojo en la zona de prueba (T) se considera positiva.

5. Se considera **NEGATIVO** si solo aparece una línea roja en la zona de control ©.
6. Si en la línea de control no aparece una línea roja, el resultado será considerado como **INVÁLIDO** y procederé a repetir la muestra.

**NOTA:** La aparición de una línea débil en la región de prueba (T), después de un extenso periodo de tiempo, puede obtenerse por una baja concentración de la *S. typhi* en la muestra, sin embargo no interpretare como resultado positivo después de 30 minutos.

### **Características de Desempeño:**

La prueba AZOG de un paso para Antígeno S. typhi en cassette es para uso de diagnóstico in vitro solamente. Esta prueba debe ser usada para la detección de Antígeno S. typhi.

La prueba AZOG de un paso para Antígeno S. typhi en cassette, indicara solo la presencia de Antígeno S. typhi en la muestra y no debe ser usado como solo criterio para el diagnóstico de infección de Tifoidea.

Como en toda prueba de diagnóstico, todos los resultados deben ser considerados con otra información clínica disponible para el médico.

Si el resultado de la prueba es negativo y los síntomas clínicos persisten, un seguimiento adicional utilizando otros métodos clínicos se recomiendan. Un resultado negativo en cualquier tiempo no impide la posibilidad de una infección de Tifoidea.

El diagnóstico de tifoidea consiste de aislamiento del bacilo y demostración de anticuerpos. El aislamiento de los bacilos toma mucho tiempo y la detección del anticuerpo no es muy específica. Otras pruebas incluyen la reacción de Widal. AZOG, ha desarrollado una prueba que toma solamente 10-30 minutos y requiere solamente una pequeña cantidad de suero o plasma para realizarla.

Es la forma más fácil y método más específico para detectar infección de S. typhi.

La prueba emplea una combinación de salmonella typhi anticuerpo/coloidal tinte gold y anticuerpo polyclonal inmovilizado en la fase sólida. Esto selectivamente identificará el antígeno S. Tifus asociado con Salmonella typhi (Tifoidea) infección con un alto grado del 100% sensibilidad y un 95% de especificidad.

**ANEXO 5**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**  
**ÁREA DE LA SALUD HUMANA**  
**CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO**

**ENCUESTA**

Estimado usuario (a) o representante.

Por medio de la presente, Yessica Alejandra Castillo Sarango, egresada de la Universidad Nacional de Loja, Área de la Salud Humana, Carrera de Laboratorio Clínico, me dirijo a usted, para solicitarle de la forma más comedida me ayude a llenar la siguiente encuesta, la misma que me servirá para realizar un trabajo investigativo, en el cual pretendo conocer la: **PREVALENCIA DE SALMONELLA TYPHI EN PACIENTES QUE ACUDEN AL HOSPITAL BINACIONAL “ARSENIO CELI” DEL CANTÓN MACARÁ**; dicha investigación en lo personal me servirá para obtener el título de Licenciada en Laboratorio Clínico.

En lo social; los resultados obtenidos los difundiré a los médicos para que se ayuden a mejorar al diagnóstico, erradiquen la enfermedad y evitar la pérdida de vidas humanas.

Por la atención favorable que se digne a la presente, desde ya le antelo mis más debidos agradecimientos.

ATENTAMENTE

Yessica Alejandra Castillo Sarango  
C.I. 1104428816

**1) DATOS PERSONALES**

+ Número de historia clínica:.....

+ Lugar de Procedencia:..... Edad.....

+ Sexo: M ( ) F ( )

**2) Conoce usted lo que es la enfermedad de Fiebre Tifoidea, causada por Salmonella typhi.**

SI ( ) NO ( )

**3) Acudió usted en consulta Médica porque padece de molestias tales como:**

a. Fiebre ( )

b. Dolor del cuerpo ( )

c. Dolor de cabeza ( )

d. Dolor abdominal ( )

e. Diarrea ( )

f. Vomito ( )

**4) Indique por favor desde cuando padece estas molestias:**

a. 1-2 día ( )

b. 3-4 días ( )

c. Menos a 24 horas ( )

**5) SERVICIOS BÁSICOS**

a. El agua que usted posee en su vivienda es:

• Potable ( )

• Entubada ( )

• Rio o Vertiente ( )

b. El almacenamiento del Agua para uso diario lo hace en:

- Recipientes plásticos o metal ( )
- Cisterna ( )
- Tanques elevados ( )

c. El lugar donde Ud. elimina sus desechos biológicos es:

- Alcantarillado ( )
- Pozo séptico ( )
- Aire libre ( )

## 6) HÁBITOS HIGIÉNICOS

a. Lava sus manos antes de comer y después de utilizar el servicio higiénico.

SI ( )                      NO ( )                      A VECES ( )

b. Sus necesidades biológicas las realiza en servicio higiénico.

SI ( )                      NO ( )

## 7) HÁBITOS ALIMENTICIOS

a. Lava sus alimentos antes de ingerirlos.

SI ( )                      NO ( )                      A VECES ( )

b. Para la ingesta diaria y lavado de alimentos usted utiliza el agua:

- Cuando llega a su vivienda ( )
- Hervida tratada por usted mismo ( )

c. Usted se alimenta en:

Lugares públicos ( )                      Casa ( )

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**

**ANEXO 6**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**  
**ÁREA DE SALUD HUMANA**  
**CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO**

**FORMULARIO DE REGISTRO DE RESULTADOS**

CÓDIGO DEL PACIENTE	NÚMERO DE HISTORIA CLÍNICA	SEXO		EDAD	RESULTADOS	FECHA	OBSERVACIONES
		M	F				

**ANEXO 7  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA  
ÁREA DE LA SALUD HUMANA  
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO**

**FORMULARIO DE ENTREGA DE RESULTADOS.**



**Nombres del Paciente:**.....

**Número de Historia Clínica:**.....

**Fecha:**.....

**SALMONELLA TYPHI**

**RESULTADO:**

**Positivo**

**Negativo**

**MÉTODO:** INMUNOCROMATOGRAFÍA

.....  
**Tec. Méd. Lorena Salazar Díaz**



**ANEXO 8**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**  
**ÁREA DE LA SALUD HUMANA**  
**CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO**

**PROPUESTA EDUCATIVA**

**INTRODUCCIÓN**

De los casos positivos detectados en el presente estudio, 39 % de los pacientes analizados, se desprende que la pobre infraestructura de servicios básicos: agua potable, alcantarillado y malos hábitos de higiene, inciden directamente en la frecuencia de casos de infección originados por *Salmonella typhi* y, por lo tanto, se hace necesario tomar medidas tendientes para disminuir estos niveles.

Por lo expuesto y para dar cumplimiento a uno de los objetivos del presente trabajo de tesis, es oportuno y consecuente programar y desarrollar una propuesta educativa que abarque temas de prevención, tales como buenos hábitos alimenticios y de higiene y que vaya dirigida especialmente a los pacientes que tomaron parte del estudio y a la mayor parte de los usuarios del Hospital Binacional “Arsenio Celi” del Cantón Macará y en la cual se cuente con la coordinación y participación del personal técnico y directivo.

**METODOLOGÍA**

La presente propuesta está diseñada para impartirse en forma permanente por parte del personal que labora en el Hospital Binacional “Arsenio Celi” del cantón Macará como parte de la labor social de la institución hacia la mayor partes de los pacientes que atiende.

La metodología empleada será a los usuarios/as que entraron en el trabajo investigativo.

## PLAN OPERATIVO

<b>LUNES 11 DE ABRIL</b>			
<b>HORARIO</b>	<b>TEMA</b>	<b>EXPOSITOR</b>	<b>INSTITUCIÓN</b>
8:00-8:30	Salmonella typhi: agente causal de la fiebre tifoidea	Dr. Vicente Ayala	Hospital del Cantón Macará
8:30-9:00	Síntomas, prevención y tratamiento de la fiebre tifoidea	Lic. Yenni Robles	Hospital del Cantón Macará
9:00-9:30	Importancia del consumo de agua potable.	Auxiliar de Enfermería. Marlene Moreno	Hospital del Cantón Macará
9:30-10:00	Riesgos de comer en lugares públicos.	Sr. Francisco Navarrete	Hospital del Cantón Macará
10:00-10:30	Normas de Higiene.	Lic. Juana Bustamante	Hospital del Cantón Macará
10:30	Coffe Break		
2:00-2:30	Consejos generales y precauciones en la alimentación.	Dr. Vicente Poma	Hospital del Cantón Macará
2:30-3:00	Difusión de resultados del estudio para detectar Salmonella typhi en pacientes que acudieron al Hospital del Cantón Macará.	Tesista. Yessica Castillo Sarango	Universidad Nacional de Loja
3:00-3:30	Técnicas para la determinación de Salmonella typhi	Tecnóloga Médica. Lorena Salazar	Hospital del Cantón Macará
3:30-4:00	Clausura del taller		

## **RECURSOS**

### **Humanos**

- Personal de salud que labora en el Hospital “Arsenio Celi” (Enfermeras, Médicos, Laboratorista, Tesista)

### **Materiales**

- Material gráfico a color con los contenidos de la charla (trípticos, afiches, hojas volantes).
- Material visual elaborado en computador (diapositivas en Power Point)
- Computadora
- Data show

**ANEXO**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**  
**ÁREA DE LA SALUD HUMANA**  
**CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO**  
**FOTOS DURANTE CHARLA Y RECEPCIÓN DE MUESTRA**



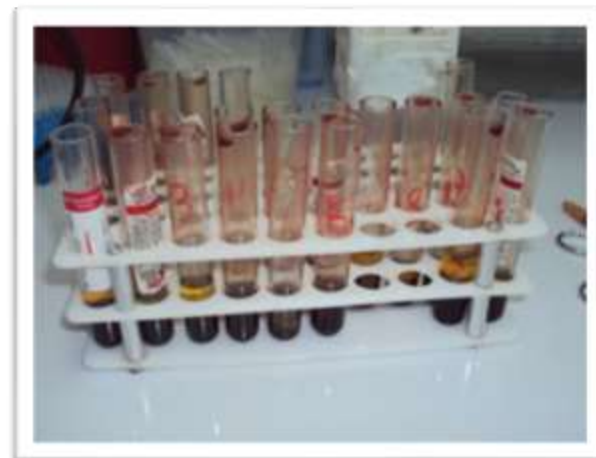
Disertando la charla a los pacientes a cerca de Salmonella typhi como afecta y su prevención al igual incentivándolos para que entren en el estudio investigativo.



Firmando el consentimiento que desea ser parte del estudio (anexo 1), llenando la encuesta (anexo 2).



Realizando la toma de muestra al paciente



Muestras recolectadas de los pacientes que entraron hacer parte del estudio

## FOTOS DURANTE EL ANÁLISIS DE LAS MUESTRAS Y ENTREGA DE UN TRÍPTICO A LAS PERSONAS QUE ENTRARON EN EL ESTUDIO



Colocando 100 ul de suero en la almohadilla del cassette y deajo reposar por 10 minutos



Resultados positivos



Resultados negativos



Analizando la charla con un profesional acerca de la bacteria, prevención y resultados



Entrega de tríptico a los pacientes

**ANEXO**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**  
**ÁREA DE LA SALUD HUMANA**  
**CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO**

**TRÍPTICO**