

**Ciencias de la Salud**

**Bioquímica T - II**

*Handbook*

**Juan Carlos Pizarro**

**Mary Cruz Mojica**

**Nelson Omar Pereira**

*Directores*

**ECORFAN®**

# Ciencias de la Salud

---

## Volumen II

---

Para futuros volúmenes:  
<http://www.ecorfan.org/bolivia/handbook/>

## **ECORFAN Ciencias de la Salud**

---

El Handbook ofrecerá los volúmenes de contribuciones seleccionadas de investigadores que contribuyan a la actividad de difusión científica de la Universidad mayor, real y pontificia de San Francisco Xavier en su área de investigación en Ciencias de la salud. Además de tener una evaluación total, en las manos de los directores de la Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca se colabora con calidad y puntualidad en sus capítulos, cada contribución individual fue arbitrada a estándares internacionales (LATINDEX-DIALNET-ResearchGate-DULCINEA-CLASE-HISPANA-Sudoc- SHERPA-UNIVERSIA-e Revistas), el Handbook propone así a la comunidad académica , los informes recientes sobre los nuevos progresos en las áreas más interesantes y prometedoras de investigación en Ciencias de la Salud.

**María Ramos · Javier Serrudo**

Editores

**Ciencias de la Salud**  
*Handbook*

Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca. Julio 15, 2014.

# ECORFAN®

## *Editores*

María Ramos  
ramos@ecorfan.org  
Directora General ECORFAN

Javier Serrudo  
serrudo@ecorfan.org  
Dirección Regional ECORFAN-Bolivia

ISBN: 978-456-0392-54-6  
ISSN 2007-1582  
e-ISSN 2007-3682  
Sello Editorial ECORFAN: 607-8324  
Número de Control HCS: 2014-02  
Clasificación HCS (2014): 071514-0201

## **©ECORFAN-Bolivia.**

Ninguna parte de este escrito amparado por la Ley de Derechos de Autor ,podrá ser reproducida, transmitida o utilizada en cualquier forma o medio, ya sea gráfico, electrónico o mecánico, incluyendo, pero sin limitarse a lo siguiente: Citas en artículos y comentarios bibliográficos ,de compilación de datos periodísticos radiofónicos o electrónicos. Violaciones: Ser obligado al procesamiento bajo ley de copyright boliviana. El uso de nombres descriptivos generales, de nombres registrados, de marcas registradas, en esta publicación no implican, uniformemente en ausencia de una declaración específica, que tales nombres son exentos del protector relevante en leyes y regulaciones de México-Bolivia y por lo tanto libre para el uso general de la comunidad científica internacional. HCS es parte de los medios de ECORFAN ([www.ecorfan.org](http://www.ecorfan.org))

## Prefacio

Una de las líneas estratégicas de la misión y visión universitaria ha sido la de impulsar una política de ciencia, tecnología e innovación que contribuya al crecimiento económico, a la competitividad, al desarrollo sustentable y al bienestar de la población, así como impulsar una mayor divulgación en beneficio del índice de desarrollo humano, a través de distintos medios y espacios, así como la consolidación de redes de innovación de la investigación, ciencia y tecnología en Bolivia.

La Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca visualiza la necesidad de promover el proceso de la investigación, proporcionando un espacio de discusión y análisis de los trabajos realizados fomentando el conocimiento entre ellos y la formación y consolidación de redes que permitan una labor investigativa más eficaz y un incremento sustancial en la difusión de los nuevos conocimientos. Este volumen II contiene 22 capítulos arbitrados que se ocupan de estos asuntos en Ciencias de la Salud, elegidos de entre las contribuciones, reunimos algunos investigadores y estudiantes.

*Calvo, García y Rojas*, analizan sobre la toxoplasmosis que es una enfermedad altamente prevalente en el mundo y cuando es adquirida por primera vez en el embarazo puede causar serios daños en el feto, las consecuencias en el niño pueden ser tan diversos factores; *Buitrago & Tejerina*, investigan en el municipio de Sopachuy la carencia de servicios básicos como alcantarillado, agua potable y el descuido de los pobladores en su higiene personal, además de no tener cuidado al ingresar en contacto con los animales (gatos) y la tierra hacen factible el contraer la enfermedad conocida como Toxoplasmosis; *Arancibia*, trata a cerca de la infección de vías urinarias sintomática, que no es tratada adecuadamente puede ser causa de un incremento de la frecuencia de: amenaza de aborto, trabajo de parto prematuro, bajo peso al nacer, entre las complicaciones más importantes; *oropeza & Tapia* el dengue es una enfermedad infecciosa producida por un virus genoma ARN se realizará una evaluación de los factores determinantes para contraer Dengue, haciendo énfasis en las actividades realizadas por los pacientes con dengue positivos *Zárate* determina la prevalencia de parasitosis, cuya importancia se debe a diferentes factores como la escasez de agua, calidad del forraje guardado, limpieza de establos y bebederos de agua donde no se realizan controles ya sea parasitológico, micológico o bacteriano; *Quintanilla & Gallardo*, determina la prevalencia de parasitosis intestinal en niños menores de cinco años pertenecientes a las guarderías PAN; *Quispe y Ledezma* explora la prevalencia de Plasmodium vivax y Plasmodium falciparum en Poroma (Chuquisaca) y Guayaramerin (Beni); *Lezano*, analiza los índices obtenidos que revelan un problema serio, dado el peligro que conlleva la infección de sífilis en las mujeres gestantes, debido a la posibilidad de abortos prematuros, gestar niños con malformaciones congénitas y o partos prematuros o nacidos muertos; *Salazar, Apaza* esta investigación busca determinar la prevalencia de sífilis en mujeres gestantes entre 15- 45 años que acuden al Hospital Materno Infantil "Poconas" utilizando la prueba serológica de R.P.R.; *Cueto, Durán*, el presente trabajo de investigación tuvo como objetivo determinar la prevalencia de sífilis en mujeres gestantes entre 15 a 45 años que acuden al hospital de Tarabuco utilizando las pruebas serológicas RPR con su correspondiente prueba confirmatoria MHATP; *Pacheco*, el objetivo del presente trabajo fue el de determinar la prevalencia de Toxoplasmosis en embarazadas entre los 15 a 45 años de edad que acuden el segundo semestre del 2007 al Hospital Eduardo Erguía.; *Rodríguez* la presente investigación focalizada en la embarazada busca determinar la prevalencia de la enfermedad de toxoplasmosis en mujeres embarazadas que acuden al hospital Gineco Obstetrico de Julio a Diciembre del 2008; *choquepalpa*, es una infección en humanos extendida por todo el mundo y su prevalencia depende de la localización y la edad de la población.

*Villafuerte & Mamani* el presente trabajo buscó determinar la prevalencia de Toxoplasmosis en embarazadas del Hospital San Lucas, de los años 2009 y 2010; *Mamani*, analiza la tricomonosis que es una enfermedad causada por el parásito *Trichomonas vaginalis* es importante porque es causante de vaginitis y demás síntomas, busca explorar la prevalencia de *Trichomonas vaginalis* en mujeres embarazadas que asisten al laboratorio del Hospital San Roque, Villazón 2010; *Nina & Paniagua*, busca determinar la prevalencia de tuberculosis en pacientes de 40 a 60 años que acuden al hospital San Pedro Claver de la ciudad de Sucre en el año 2008, para coadyuvar en la actualización de datos que permitirá la toma de decisiones futuras con respecto al control de esta enfermedad; *Cespedes & Ninaja*, dicho trabajo busca determinar la prevalencia de tuberculosis pulmonar en pacientes sintomáticos respiratorios que asistieron al hospital San Antonio de los Sauces Monteagudo marzo-mayo 2008; *Chavarría & Vedia* dicen que la tuberculosis es una de las enfermedades infectocontagiosas más temidas por el hombre y la más mortífera; causada por el *Mycobacterium tuberculosis* dicho trabajo es determinar la prevalencia de la tuberculosis pulmonar mediante Baciloscopía seriada de esputo en pacientes sintomáticos respiratorios que acudieron al Hospital “Carmen López” en los años 2006 y 2007; *Peñaranda*, el objetivo del presente estudio es determinar la prevalencia serológica de Chagas en mujeres embarazadas que asisten al hospital “San Antonio de los Sauces” Monteagudo en los meses de Junio y Julio del año 2010 ; *Balcázar & Hurtado Velasco* la presente investigación esta encaminado a determinar la prevalencia de esta enfermedad en mujeres embarazadas de 15 a 45 años de edad del municipio de San Lucas, del Departamento de Chuquisaca; *Orellana* el presente trabajo se realizó para conocer la Seroprevalencia de Tripanosomiasis americana en Mujeres Embarazadas del Centro Materno Infantil “Poconas.” durante los meses Octubre a Diciembre 2010 a partir de registros de laboratorio; *Campos & Mercado*, hace un seguimiento de Chagas Congénito en menores de 1 año nacidos de madres serológicamente positivas, proveniente de las comunidad de San Lucas, Chuquisaca.

Quisiéramos agradecer a los revisores anónimos por sus informes y muchos otros que contribuyeron enormemente para la publicación en éstos procedimientos repasando los manuscritos que fueron sometidos. Finalmente, deseamos expresar nuestra gratitud a la Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca en el proceso de preparar esta edición del volumen.

Sucre, Bolivia.

*Juan Carlos Pizarro*  
*Mary Cruz Mojica*  
*Nelson Omar Pereira*

Julio 15, 2014.

*María Ramos*  
*Javier Serrudo*

<b>Contenido</b>	<b>Pag</b>
<b>1 Seroprevalencia de toxoplasmosis en embarazadas</b> <i>Calvo Machicado, Garcia Pacheco y Rojas Gonzales</i>	1-12
<b>2 Prevalencia de infección por toxoplasma gondii en mujeres gestantes de 12 a 49 años de edad en el municipio de Sopachuy año 2008</b> <i>Olivia Buitrago &amp; Beatriz Tejerina</i>	13-20
<b>3 Prevalencia de infecciones del tracto urinario en mujeres embarazadas que asisten al Hospital Municipal Virgen de Cotoca en la localidad de Cotoca en los meses de Diciembre 2008 Enero - Febrero 2009</b> <i>Jhillka Arancibia</i>	21-28
<b>4 Prevalencia de pacientes con dengue en el Hospital “San Antonio de los Sauces” del 1 de diciembre al 1 de Marzo Monteagudo 2008 - 2009</b> <i>Claudia Oropeza &amp; Pamela Tapia</i>	29-38
<b>5 Prevalencia de parasitosis en bovinos mediante el análisis coproparasitológico directo en la granja Villa Carmen de la Facultad de Ciencias Agrarias Yotala- 2009</b> <i>Samuel Zárate</i>	39-50
<b>6 Prevalencia de parasitosis intestinal en niños menores de cinco años que asisten a las guarderías PAN, Seguro Universal Materno Infantil, Hospital Eduardo Eguía, Tupiza 2008</b> <i>Lizeth Quintanilla &amp; Virginia Gallardo</i>	51-68
<b>7 Prevalencia de plasmodium vivax en los municipios de Poroma (Chuquisaca) 2007 y Guayaramerin (Beni) Enero a Octubre 2007</b> <i>Alejandra Quispe &amp; Marcelo Ledezma</i>	69-80
<b>8 Prevalencia de sífilis en estudiantes de secundaria pertenecientes al municipio de San Lucas, Octubre - Noviembre 2008</b> <i>Weimar Lezano</i>	81-90
<b>9 Prevalencia de sífilis en mujeres gestantes entre 15 a 45 años (SUMI) que acuden al Hospital Materno Infantil “Poconas” Sucre 2010</b> <i>Favio Salazar &amp; Roger Apaza</i>	91-98

- 10 Prevalencia de sífilis en mujeres gestantes comprendidas entre 15 a 45 años del Seguro Universal Materno Infantil (SUMI) Hospital Ricardo Bacherer, Tarabuco 2007** 99-106  
*Gimena Cueto & Cristina Durán*
- 11 Prevalencia de toxoplasmosis en embarazadas mediante la técnica de Elisa Hospital “Eduardo Eguía”, Tupiza – Potosí 2007** 107-120  
*Esther Pacheco*
- 12 Prevalencia de toxoplasmosis en embarazadas Hospital Gineco Obstétrico julio a diciembre del 2008** 121-136  
*Geovana Rodríguez*
- 13 Prevalencia de toxoplasmosis en embarazadas Hospital Municipal Rubén Zelaya, meses: septiembre, octubre y noviembre** 137-146  
*Raquel Choquepalpa*
- 14 Prevalencia de toxoplasmosis en embarazadas, Hospital San Lucas en los años 2009-2010** 147-156  
*Alvino Villafuerte y Maricel Mamani*
- 15 Prevalencia de trichomonas vaginales en mujeres embarazadas que asisten al laboratorio del Hospital San Roque Villazón 2010** 157-164  
*Alvino Villafuerte & Maricel Mamani*
- 16 Prevalencia de tuberculosis en pacientes que acuden al Hospital San Pedro Claver de la ciudad de Sucre en la gestión 2008** 165-176  
*Ruth Nina & Cynthia Paniagua*
- 17 Prevalencia de tuberculosis en pacientes sintomáticos respiratorios que acudieron al Hospital San Antonio de los Sauces, Monteagudo Marzo-Mayo 2008** 177-185  
*Olivia Cespedez & Maria Ninaja*
- 18 Prevalencia de tuberculosis pulmonar mediante baciloscopía seriada de esputo en pacientes sintomáticos respiratorios del Hospital “Carmen López”, Aiquile 2006 – 2007** 186-193  
*Cleofe Chavarría & Cinthia Vedia*
- 19 Prevalencia serológica de Chagas en mujeres embarazadas que asisten al Hospital “San Antonio de los Sauces” Monteagudo en los meses de Junio y Julio del año 2010** 194-207  
*Verónica Peñaranda*

<b>20 Prevalencia serológica de toxoplasmosis en mujeres embarazadas de 15 - 45 años de edad que acudieron al Hospital San Lucas del 23 de mayo al 20 de Agosto de 2010</b> <i>Hector Balcázar &amp; Luis Hurtado</i>	208-217
<b>21 Procesamiento de datos durante los meses de Octubre a Diciembre de la seroprevalencia de tripanosomiasis americana en mujeres gestantes que asistieron al Centro Materno Infantil “Poconas” Sucre 2010</b> <i>Santos Orellana</i>	218-223
<b>22 Seguimiento de chagas congénito en menores de 1 año nacidos de madres serológicamente positivas municipio de San Lucas, Mayo a Octubre gestión 2009</b> <i>Paola Campos &amp; Jhonny Mercado</i>	224-234
Apéndice A . Consejo Editor ECORFAN-Bolivia	235
Apéndice B . Comité Arbitral ECORFAN-Bolivia	237

## **Seroprevalencia de toxoplasmosis en embarazadas**

Calvo Machicado, Garcia Pacheco y Rojas Gonzales.

C. Machicado, G. Pacheco. y Rojas G.

Universidad Mayor Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca; Facultad de Ciencias Químico Farmacéuticas y Bioquímicas, Calle Dalence N° 51. Sucre- Bolivia.

M. Ramos, J. Serrudo (eds.) Ciencias de la Salud, Handbooks -©ECORFAN- Sucre, Bolivia, 2014.

## **Abstract**

Toxoplasmosis is a highly prevalent disease in the world. When it is acquired for the first time in pregnancy it can cause serious damage to the fetus, the impact on the child can be as diverse as hydrocephalus or microcephaly , cerebral calcifications , chorioretinitis, or end up in an abortion , depending on the quarter in which the mother became infected ; the infection may be acquired in various ways, mainly through oral or cysts excreted by the cat or tissue cysts in undercooked meat , poorly washed vegetables , direct contact with soil and animals (cats , dogs, pigs , pigeons , coyotes ) . Other factors that could influence people to contract the disease is the low socioeconomic level, the fact of living in rural areas or suburbs and perform occupations involving contact with the ground.

The present study aimed to determine the seroprevalence of toxoplasmosis in pregnant women who attended the Santa Barbara Hospital Laboratory during the months of January to September 2007 management

## **1 Introducción**

La toxoplasmosis es una enfermedad altamente prevalente en el mundo y cuando es adquirida por primera vez en el embarazo puede causar serios daños en el feto, las consecuencias en el niño pueden ser tan diversas como hidrocefalia o microcefalia, calcificaciones cerebrales, coriorretinitis, o terminar en un aborto, dependiendo del trimestre en que la madre se infectó; dicha infección puede ser adquirida de varias formas, principalmente por vía oral a través de ooquistes excretados por el gato o quistes tisulares en carne mal cocida, vegetales mal lavados, contacto directo con tierra y animales (gatos, perros, cerdos, palomas, coyotes). Otros factores que podrían condicionar a las personas a contraer la enfermedad es el bajo nivel socio económico, el hecho de habitar en área rural o en barrios periféricos y realizar ocupaciones que impliquen contacto con el suelo.

Por estas razones se plantea el problema: ¿Cuál será la seroprevalencia de toxoplasmosis en embarazadas que asistieron al Laboratorio del Hospital “Santa Bárbara” en la ciudad de Sucre, durante los meses de enero a septiembre de la gestión 2007? Incluyendo el siguiente objetivo: Determinar la seroprevalencia de toxoplasmosis en embarazadas que asistieron al Laboratorio del Hospital Santa Bárbara durante los meses de enero a septiembre de la gestión 2007; a consecuencia del problema surge la siguiente hipótesis: La toxoplasmosis presenta una seroreactividad de 20 a 40 % en embarazadas que asistieron al Laboratorio del Hospital Santa Bárbara en la ciudad de Sucre, durante los meses de enero a septiembre 2007.

### **1.1 Materiales y metodología**

El presente trabajo de investigación se realizó en el área de Serología del Laboratorio del Hospital Santa Bárbara en la ciudad de Sucre, durante los meses de enero a septiembre de la gestión 2007.

En dicha investigación participaron 60 embarazadas que asistieron al Laboratorio del Hospital Santa Bárbara, para que se les realice la prueba de Hemaglutinación Indirecta para el control prenatal mediante el Seguro Universal Materno Infantil. No se calculó el tamaño de la muestra tomando en cuenta que se trabajó con todo el universo.

En este estudio se tomó como variables a la reactividad para toxoplasmosis, valorando la influencia de la edad de las embarazadas, y el tiempo gestacional por trimestres sobre la tasa de seroprevalencia.

En la investigación participaron dos asesoras académicas, la Dra. Diana Duchén Reynaga y la Dra. Jenny Duran Pérez responsable de la revisión del diseño metodológico. Tres egresados de la Carrera de Bioquímica de la Facultad de Ciencias Químico Farmacéuticas y Bioquímicas, quienes realizaron el presente estudio.

La metodología empleada en el estudio de Prevalencia de toxoplasmosis en embarazadas, utilizó el Método Histórico - Lógico, Análisis - Síntesis para la recolección y organización de la información.

La Técnica laboratorial empleada fue la de Hemaglutinación Indirecta para la detección de anticuerpos contra el *Toxoplasma gondii*.

El tipo de diseño corresponde a un estudio epidemiológico de prevalencia, cuantitativo, observacional, descriptivo y transversal.

### **Obtención y preparación de las muestras**

Se extrajo 5 ml de sangre venosa de la flexura del codo (previa asepsia) con ayuda de una jeringa descartable, de una paciente preferentemente en ayunas, recogiéndola en tubos de centrifuga.

Para obtener el suero se dejó coagular la sangre, se centrifugó a 3.500 r.p.m. durante 5 minutos y se separó el sobrenadante.

Los sueros pueden ser conservados entre 2 y 8 °C hasta 48 hrs. o congelados a – 20 °C para un almacenamiento prolongado.

Debe evitarse los congelamientos/descongelamientos repetidos.

### **Reactivos y materiales provistos**

- Frasco 1: Antígeno 12 ml de suspensión estabilizada de hematíes de carnero sensibilizadas con antígenos de *Toxoplasma gondii*.
- Agitar intensamente antes de usar.
- Frasco 2: Diluyente de Muestras 30 ml de solución salina isotónica con adsorbentes y conservadores.
- Frasco 3: Solución Proteica 1.5 ml de solución proteica estabilizada, con conservadores.
- Frasco 4: Hematíes No Sensibilizados 5 ml de suspensión estabilizada de hematíes de carnero no sensibilizados, para control de heterofilia.
- Agitar intensamente antes de usar.

- Frasco 5: Control Positivo 0.5 ml de una dilución de suero reactivo para anticuerpos contra *T. gondii*, titulado, inactivado, con conservadores, material potencialmente infeccioso, listo para usar.
- Frasco 6: Control Negativo 0.5 ml de una dilución de suero no reactivo para anticuerpos contra *T. gondii*, titulado, inactivado, con conservadores, material potencialmente infeccioso, listo para usar.

Cinco policubetas descartables, cada una con 96 pocillos con fondo en “U”.

### **Reactivos y materiales necesarios no suministrados con el equipo**

- Microgoteros de 25 ul
- Micropipetas o microdiluidores de 25 ul
- Pipetas de 1 y 5 ml
- Espejo para lectura de policubetas o fondo blanco
- Papel de filtro Agua destilada o agua desionizada
- Solución fisiológica de uso alternativo para el tratamiento con 2-ME.

### **Estabilidad y almacenamiento**

Los reactivos son estables hasta la fecha que figura en la caja y frascos.

Guardar los componentes del equipo preferentemente entre 2 y 8 °C, siempre en posición vertical, no congelar.

### **Advertencias y precauciones**

- Solamente para uso diagnóstico “in vitro”.
- Las muestras de sueros humanos y los controles deben ser considerados como potenciales portadores de agentes infecciosos, por lo que se recomienda respetar las condiciones de bioseguridad en su manipulación.
- Todo material utilizado en la reacción debe ser considerado contaminado debiendo ser inactivado, con NaClO al 5 % durante 30 minutos, o autoclavado durante 1 hora. a 121,5° C.

Defectos en el volumen de dispensado del control positivo ocasionados por su viscosidad, puede dar títulos diferentes al declarado, por eso es necesario extremar las precauciones en su manipulación.

No utilizar el equipo después de la fecha de vencimiento.

No mezclar reactivos de lotes diferentes.

Verificar que el volúmen de la micropipetas o microdiluidores sea el correcto.

No congelar el equipo, pues los hematíes se autoaglutinan (formación de partículas sólidas macroscópicas). Si esto ocurre debe descartarlo.

Si el suero fue tratado con 2 - Mercaptoetanol verificar que el mismo no se encuentre gelificado, finalizada la incubación post tratamiento. Si gelifica, tratarlo nuevamente realizando una dilución previa 1/2 con solución fisiológica.

Sueros hiperlipémicos melifican con más facilidad en el tratamiento con 2 -ME.

## **Técnica de hemaglutinación indirecta**

### **Procedimiento**

1. Colocar 25 ul. del diluyente de la muestra utilizando un microgotero o una micropipeta calibrada, a partir de primer pocillo de una policubeta descartable. Utilizar la cantidad de pocillos necesarios hasta la dilución (título) de las muestras y controles que desea investigar.
2. Tomar un microdiluidor de 25 ul. y sumergirlo en un recipiente con agua destilada, secarlo con papel de filtro por rotación y seguidamente colocarlo en el suero a analizar, al retirarlo controlar que la muestra cubra la totalidad de los espacios libres.
3. Sumergir el microdiluidor cargado en el primer pocillo y el mismo entre ambas manos no menos de 10 veces, esta operación asegurará una perfecta homogeneización de la muestra.
4. Transferir lo microdiluidores a la fila siguiente y repetir la misma operación hasta la dilución deseada.
5. Retirar los microdiluidores y secarlos con papel de filtro, sumergirlos sucesivamente en dos recipientes con agua destilada y secarlos con papel de filtro para usarlos nuevamente.
6. Repetir los pasos 2 a 5 con el Control Positivo y Control Negativo provistos en el equipo.
7. Si utiliza una micropipeta automática de 25 ul. para la toma y dilución de la muestra y los controles, homogeneizar por carga y descarga, transfiriendo 25 ul. de pocillo en pocillo hasta la dilución deseada, descartando los últimos 25 ul.
8. Depositar 25 ul. de hematíes no sensibilizados en los pocillos 1,2 y 3 solamente del suero, no colocar en las diluciones de los controles positivo y negativo.
9. Depositar 25 ul. del antígeno en los restantes pocillos.
10. Agitar las policubetas golpeando con los dedos sobre sus paredes laterales, durante no menos de 30 segundos.

11. Dejar la policubeta en reposo a resguardo de vibraciones durante un mínimo de dos horas y leer.

### **Lectura**

Luego de transcurrido dos horas proceder a la lectura en espejo para policubetas o sobre un fondo blanco.

### **Reactivo**

Formación de un manto en el fondo del pocillo por aglutinación del antígeno, que debe ocupar más del 50 % del mismo.

### **No reactivo**

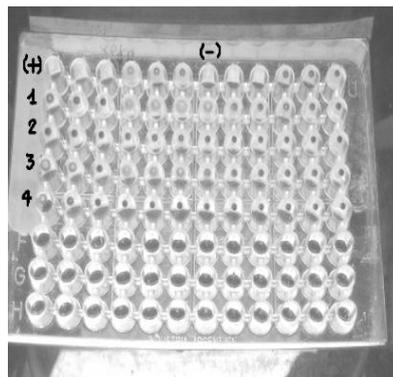
Formación de un botón nítido o botón centro de luz, de borde regulares, por sedimentación del antígeno.

### **Interpretación de los resultados**

El título del suero será la inversa de la dilución que da lugar a un manto que ocupe 50 % o más de un pocillo.

Muestras cuyos títulos sean iguales o mayores que 16, serían reactivas para anticuerpos contra el *Toxoplasma gondii* y por lo tanto presumiblemente perteneciente a pacientes parasitados.

**Gráfico 1**



Aproximadamente 40 – 50 % de la población adulta normal presenta anticuerpos contra *T. gondii*.

Muestras cuyos títulos son menores que 16 serían no reactivas para anticuerpos contra el *T. gondii* y por lo tanto presumiblemente pertenecientes a pacientes no parasitados.

Una determinación aisladas de anticuerpos contra *T. gondii* es poco significativo, por eso es importante estudiar una nueva muestra cada 4 semanas que permita evidenciar variaciones en el título, especialmente en los siguientes casos:

- Reacción negativa en mujeres durante el período de gestación para evidenciar una posible primoinfección, que podría inducir malformaciones congénitas en el feto.
- Reacción positiva con título tan alto como 2048 que puede evidenciar presumiblemente una infección activa o pertenecer a pacientes crónicos asintomáticos.
- Reacción negativa o positiva en pacientes inmunosuprimidos par evidenciar una posible primoinfección o una reactivación de la infección.

En estos casos deberá conservar alícuotas congeladas a  $-20^{\circ}\text{C}$  tomadas cada 4 semanas y procesarlas simultáneamente utilizando los mismos reactivos y el mismo operador.

Una variación de título en tres o más diluciones entre las muestras tomadas cada 4 semanas indicarían presumiblemente una primoinfección o una reactivación, por el contrario, si no se observan variaciones en el título indicaría infección crónica asintomática o ausencia de infección.

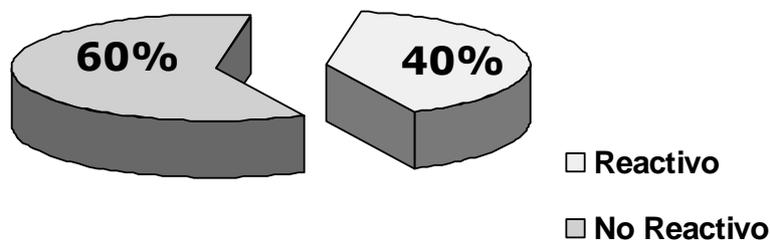
Sensibilidad y especificidad, en estudios poblacionales con HAI Toxo Polychaco, la sensibilidad resultó del 99% considerando como título de corte 16. La especificidad de la reacción con ese título resultó superior al 98%.

Limitaciones del método, La utilidad de este ensayo es el screening de anticuerpos anti-Toxoplasma gondii en muestras de sangre.

Los valores obtenidos con este ensayo deben ser tomados como una ayuda en el diagnóstico y deben ser evaluados por el médico considerando, además, la historia clínica del paciente, los hallazgos físicos y sintomatológicos y otros procedimientos diagnósticos.

## 1.2 Resultados y discusión

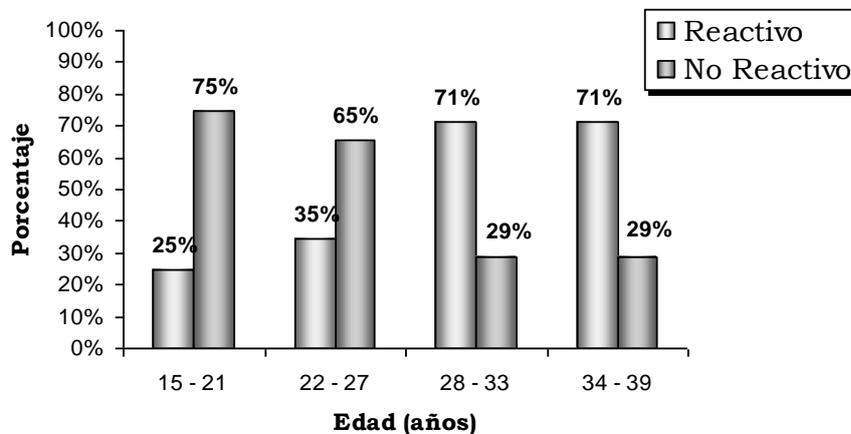
**Gráfico 1. 2** Resultados de toxoplasmosis en embarazadas, Hospital Santa Bárbara Enero – Septiembre. Sucre 2007



**Tabla 1** Resultados para toxoplasmosis según grupo de edad en las embarazadas, Hospital Santa Bárbara Enero - Septiembre. Sucre 2007

GEdad en años	Resultados				
	Reactivo		No reactivo		Total
	Nº	%	Nº	%	
15 – 21	5	25	15	75	20
22 – 27	9	34,62	17	65,38	26
28 – 33	5	71,43	2	28,57	7
34 – 39	5	71,43	2	28,57	7
Total	24	40	36	60	60

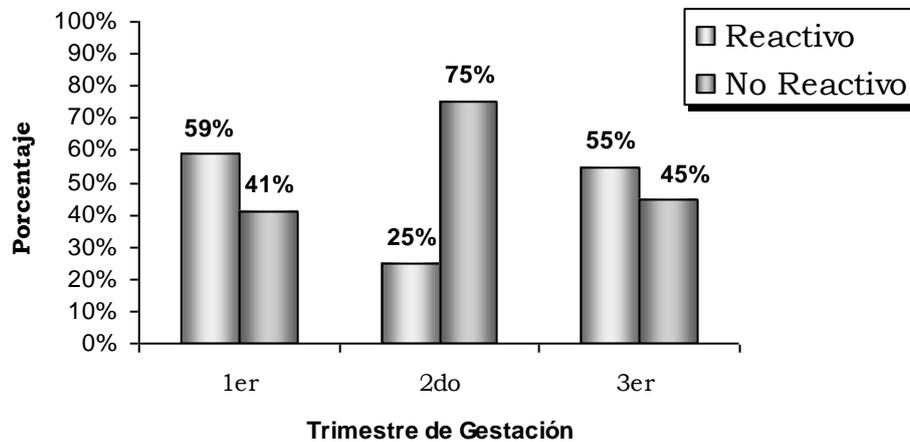
**Gráfico 1.3** Resultados para toxoplasmosis según grupo de edad en las embarazadas, Hospital Santa Bárbara Enero- Septiembre. Sucre 2007



**Tabla 1.1** Resultados para toxoplasmosis según el tiempo de gestación, Hospital Santa Bárbara Enero – Septiembre. Sucre 2007

Trimestre de gestación	Resultados				
	Reactivo		No Reactivo		Total
	Nº	%	Nº	%	
Primer Trimestre	10	58,82	7	41,18	17
Segundo Trimestre	8	25	24	75	32
Total	24	40	36	60	60

**Gráfico 1.4** Resultados para toxoplasmosis según el tiempo de gestación, Hospital Santa Bárbara enero – septiembre. Sucre 2007



## Resultados

Se verificó que del total de 60 embarazadas que asistieron al laboratorio del Hospital Santa Bárbara el 40% presentaron reactividad para toxoplasmosis y el 60% resultaron no reactivas.

El mayor porcentaje de embarazadas reactivas para toxoplasmosis se presentó en el grupo etáreo de 28 a 39 años (71.43%).

El mayor porcentaje de las embarazadas que presentaron reactividad para toxoplasmosis se identificó en el primer trimestre de gestación (58.82%), seguido del tercer trimestre (54.55%) y segundo trimestre (25%).

## Análisis de resultados

La seroprevalencia de toxoplasmosis en embarazadas que asistieron al laboratorio del Hospital Santa Bárbara en la ciudad de Sucre, durante los meses de enero - septiembre 2007, alcanzó el 40% de reactividad. Las cifras obtenidas en este estudio de prevalencia, probablemente serían mayores, si se contara con estadísticas anuales de cada centro de salud para poder monitorear la evolución y control de esta parasitosis en nuestra ciudad.

El grupo etáreo de 28 a 39 años presentó el 71.48 % de reactividad, este resultado nos alerta sobre el riesgo que corren las mujeres comprendidas en esta edad, de transmitir la infección a sus hijos ya que las posibilidades de embarazo son mayores por coincidir con la etapa de fertilidad y actividad sexual en las mujeres de nuestra ciudad.

Se constató que en el primer trimestre de gestación hay mayor reactividad correspondiente al 58.82%, este dato es importante ya que en este periodo se puede presentar muerte del nuevo ser; en caso de que se trate de neonatos prematuros la sintomatología es muy variada, algunos pueden manifestar solo una disminución de la agudeza visual, mientras que otros presentan una enfermedad grave y prolongada.

El clima de nuestra región podría jugar un papel importante en la cadena de la infección de esta enfermedad, ya que *el T. gondii* (ooquiste) puede sobrevivir en temperaturas que oscilan entre 4 a 37 ° C, este hecho asociado a la deficientes medidas higiénico - sanitarias de nuestra población en estudio, hacen que esta enfermedad se instaure causando serios problemas para la madre y el nuevo ser, lo que puede haber influido en los resultados obtenidos en la investigación.

### **1.3 Conclusiones**

Luego de realizada la investigación utilizando los métodos y técnicas de investigación requeridas para el tema en particular, se llegó a las siguientes conclusiones:

La seroprevalencia de toxoplasmosis en embarazadas que asistieron al Laboratorio del Hospital Santa Bárbara en la ciudad de Sucre, durante los meses de enero a septiembre en la gestión 2007, alcanzó el 40% de reactividad, valor que coincide con lo planteado en la hipótesis; dato muy importante para la parasitosis, cuyo control puede efectuarse mediante simples medidas higiénicas – sanitarias de educación dirigida a grupos de riesgo y la sociedad en su conjunto; además se pudo comprobar que el primer trimestre de gestación es el periodo donde presentaron mayor reactividad las embarazadas (59%), coincidiendo con el grupo etáreo de 28 a 39 años de edad (71%), estos datos nos alertan porque en el primer trimestre es donde se presentan mayores secuelas en el feto, iniciándose con una parasitemia seguida de una infección generalizada que puede concluir en un aborto.

### **1.4 Agradecimientos**

Los investigadores agradecen a la Dirección de Investigación Ciencia y Tecnología (DICYT) y a la Facultad de Ciencias tecnológicas y agrarias de la Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca por el apoyo brindado en el desarrollo del presente trabajo.

## 1.5 Referencias

Archivo histórico Hospital Santa Bárbara

Arias Eduardo Antonio. Toxoplasmosis en la embarazada. Argentina 2002. (acceso 15 de diciembre 2007). Disponible en:

Atias Antonio. Parasitología Médica. Impreso en Universidad S.A.. Santiago, Chile, 2000.

Botero, David; Marco Restrepo. Parasitosis Humana. Medellín, Colombia, Editorial Corporación para investigaciones Biológicas, 2003.

Carrada Bravo Teodoro; toxoplasmosis: Parasitosis reemergente del nuevo milenio. Federación Mexicana de Patología Clínica, AC vol. 52. N° 3. julio-septiembre 2005. (acceso 6 de diciembre 2007) Disponible en:

Farreras Rozman. Medicina Interna. Vol II. Madrid España, Editorial. CLAMADES, SL, 1995.

Fraga Jorge; Alfonso Yenisey. Toxoplasmosis. Ilustrados.com (acceso 5 de mayo 2007). Disponible en:

Gatti Rubén Mario; Toxoplasmosis. Asociación Argentina de Medicina, Felina. (acceso 10 de diciembre 2005). Disponible en:

Gimenez Monroy Pedro (Colombia) – Clínica Virtual Ginecología. Buenos Aires Argentina. Guía de Manejo de la Toxoplasmosis y Embarazo (acceso 15 de diciembre 2007). Disponible en:

Hernandez Ivonne; Garcia Susana. Toxoplasmosis en el hombre. Asociación Mexicana de Bioquímica Clínica, AC. 2003 (Acceso 5 de mayo 2007). Disponible en :

Isidro Keklikian Roberto; Toxoplasmosis. Asociación para el Estudio de las Infecciones en Ginecología y Obstetricia (acceso 5 de mayo 2005). Disponible en:

Margni, Ricardo Anibal. Inmunología e Inmunoquímica. Argentina. Editorial Panamericana 1989.

Ministerio de Salud y Previsión Social. Programa de Reforma de Salud Unidad de Comunicación Social; Boletín Informativo del Seguro Universal Materno Infantil; Vol 1 Diciembre 2002

Mollinedo Sergio. Toxoplasmosis. UPAMET – INLASA. Producción científica La Paz, Bolivia, 1993 – 2002. (acceso 4 mayo 2007). Disponible en :

Moreno Zully; Albornoz Anthony. Cátedra de Parasitología. Universidad Mayor Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca, Bolivia, 2005.

Pereira Neves; David. Parasitología Humana. Rio de Janeiro, Brasil, Editorial Ateneo 2000

Prospecto de técnica HAI TOXO de Polychaco. Prueba de Hemaglutinación indirecta para la detección de anticuerpos contra el Toxoplasma gondii. LABORATORIO LEMOS SRL. CABA; Argentina

Sarubbi Ma. Toxoplasmosis Congénita: Toxoplasmosis aguda durante el embarazo. Riesgo fetal. Infecciones Intrauterina 2004 (acceso 15 de diciembre 2007). Disponible en:

Silva G. Marco. Microbiología y Parasitología, noviembre 2007 (acceso 3 diciembre 2007) disponible en :

Sivila Mogro Luis Humberto. Manual de Parasitología Humana. Sucre, Bolivia, 1997.

Tarqui, C. Paco R. Prevalencia de Toxoplasmosis en mujeres en edad fértil de la Facultad de Ciencias Químico Farmacéuticas y Bioquímicas. Sucre. 2006. Tesis de Grado. UMRPSFXCH.

Toxoplasmosis. (acceso 25 de abril). Disponible en:

URL: [http:// www.aamefe.org/fotos\\_autores/Dr.Gatti.jpg](http://www.aamefe.org/fotos_autores/Dr.Gatti.jpg)

URL: <http://www.asaper.org.ar/toxopla.htm>

URL: [http://www.bvs.sld.cu/revista/mgi/vol12\\_4\\_96/mgi07496.htm](http://www.bvs.sld.cu/revista/mgi/vol12_4_96/mgi07496.htm)

URL: <http://www.galenored.com/bolivia/reportajes/toxoplasmosis.htm>

URL: <http://www.ilustrados.com/publicaciones/EEyuAkuluAeYFFmWhj.php>.

URL: <http://www.medigraphic.com/pdfs/bioquímica/bq-2003/bq033d.pdf>.

URL: <http://www.medigraphic.com/pdfs/patol/pt-2005/pt053d.pdf>

URL: <http://www.members.tripod.com>

URL: <http://www.sap.org.ar>

URL: <http://www.unab-toxoplasmosi.blogspot.com/2007/11/epidemiologia.html>

URL: <http://www.webmedicargentina.com.ar>

URL: <http://www.Monografías.com/trabajo16/Toxoplasmosiscongenita/toxoplasmosis-congenita.shtml>

Valdéz Manuela; Martínez Ana; Svarch Natalio. Actualidades en el tratamiento y Profilaxis de la Toxoplasmosis. Revista Cubana med. Gen 11996; La Habana Cuba (acceso 25 Abril 2007).

**Prevalencia de infección por toxoplasma gondii en mujeres gestantes de 12 a 49 años de edad en el municipio de Sopachuy año 2008**

Olivia Buitrago & Beatriz Tejerina.

O. Buitrago & B. Tejerina.

Universidad Mayor Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca; Facultad de Ciencias Químico Farmacéuticas y Bioquímicas, Calle Dalence N° 51. Sucre- Bolivia.

M. Ramos, J. Serrudo (eds.) Ciencias de la Salud, Handbooks -©ECORFAN- Sucre, Bolivia, 2014.

## **Abstract**

The present study showed maternal and infant mortality rate around 78 per 1,000 live births.

The main source of *Toxoplasma gondii* infection is the faeces of cats found in cysts that are scattered throughout the grounds, contaminated water , vegetables, etc. . In Sopachuy city, the lack of basic services such as sewerage , water and neglect of residents in personal hygiene , in addition to not being careful when entering in contact with animals (cats ) and earth make feasible the disease Toxoplasmosis called.

The importance of being able to perform a quick and accurate diagnosis of *Toxoplasma gondii* to all pregnant women Sopachuy Township , decline is causing problems in the fetus abortions , premature birth or serious injury as the typical tetrad Sabin ( retino choroiditis , cerebral calcification , neurological disturbances , internal hydrocephalus or microcephaly) .

According to the results obtained in the research process and determining the costs of detection, the feasibility of the analysis to determine the prevalence of *Toxoplasma gondii* infection in pregnant women will be.

## **2 Introducción**

La Toxoplasmosis es una infección oportunista provocada por un protozoo intracelular denominado *Toxoplasma gondii*.

Existen estudios epidemiológicos que revelan que el porcentaje de anticuerpos séricos para Toxoplasmosis varía entre los países, desde un 25 % hasta un 80 % de la población en general, de estos la prevalencia de Toxoplasmosis en mujeres gestantes, que es objeto del presente estudio, es probablemente la más importante causa que con lleva a la muerte intra-uterina del feto o causa secuelas graves como malformaciones en el recién nacido.

A pesar que en nuestro medio los servicios ginecológicos han mejorado en lo que respecta a resolución y tecnología para la atención de pacientes, aún queda mucho por conocer la verdadera dimensión de ésta patología y poder desarrollar programas mejor planificados que permitan brindar una mejor respuesta al problema de acuerdo a la situación local.

Por lo expuesto se hace necesario realizar estudios que nos induzcan en el conocimiento de la enfermedad, cuyo objetivo principal es determinar la prevalencia de la infección por *Toxoplasma gondii* en mujeres gestantes de 12 a 49 años para once comunidades que son parte del área de influencia del Hospital “Virgen de Remedios” dentro el Municipio de Sopachuy. Además, este estudio permita dar las pautas, que en el futuro sea posible continuar profundizando en el problema epidemiológico de la Toxoplasmosis.

## **2.1 Materiales y métodos**

### **2.1.1 Tipo de estudio**

Se realizó un estudio de tipo descriptivo - analítico - explicativo.

Se efectuó la revisión de literatura existente sobre el tema, dando énfasis en trabajos recientes utilizando para ello la conexión con Internet.

Se tomó muy en cuenta las recomendaciones de científicos que trabajan dentro los centros de salud y docentes de la facultad de Bioquímica.

### **2.1.2 Toma de muestra**

La muestra está representada por 100 mujeres gestantes de 12-49 años, que asistieron al Hospital “Virgen de Remedios” de Enero a Mayo en la gestión 2008, provenientes de las once comunidades del municipio de Sopachuy.

En reuniones del servicio de salud otorgados por el Hospital “Virgen de Remedios” a las comunidades y Localidades del Municipio de Sopachuy se efectuó la toma de muestra a todas las mujeres gestantes obteniéndose para ello una muestra de sangre entre 5 a 10 ml. que se colocaban en tubos para centrifuga que adecuadamente conservados eran trasportados al Laboratorio del Hospital en el día. En el laboratorio se efectuó el proceso de análisis por el método de HAI toxo.

Cabe destacar que el presente trabajo de investigación viene a constituirse el primero en su género.

### **Método HAI toxo polychaco**

#### **Fundamento**

Los anticuerpos específicos contra toxoplasma gondii, presentes en el suero humano, aglutinan al antígeno fijado sobre la superficie de los hematíes de carnero estabilizados, los cuales sedimentan formando un manto en el fondo del posillo de la poli cubeta

#### **Obtención y preparación de las muestras**

##### **Toma de muestra**

Se empleó suero fresco y limpio. La sangre se extrajo de un paciente en ayunas siguiendo las normas generales, recogiénolo en tubos de centrifuga.

Para obtener el suero se dejó coagular la sangre, se usó la centrifugar a 3500 revoluciones por minuto, separando así el sobrenadante que es el suero.

Los sueros pueden ser conservados entre 2 y 8 °C. Hasta 48 hrs. o congelados a menos 20 °C. Para un almacenamiento prolongado.

Deben evitarse los congelamientos, descongelamientos repetidos.

## Procedimiento

Colocar 25 ul (micro litro) de Diluyente de muestra utilizando un microgotero o una micropipeta calibrada, a partir del primer posillo de una policubeta descartable. Utilizar la cantidad de posillos necesarios hasta la dilución (título) de las muestras y controles que desee investigar.

Tomar una micropipeta de 25 ul. y seguidamente colocarlo en el suero analizado. Al retirarlo controlar que la muestra cubra la totalidad del espacio libre del tip o punta.

Sumergir la micropipeta cargada en el 1° posillo y realizar lavados unas 10 veces. Esta operación asegurara una perfecta homogenización de las muestra.

Transferir del 1° al 2° y a la fila siguiente, repetir la misma operación hasta la dilución deseada y descargar los últimos 25 ul.

Repetir los pasos 2 a 3 con el control positivo y control negativo

Depositar 25 ul de Hematíes No Sensibilizados en los posillos 1, 2, 3 (dilución 1/2, 1/4 y 1/8) solamente del suero. No colocar en las diluciones de los Controles Reactivo y No reactivo.

Depositar 25 ul. de Antígeno en los restantes posillos (dilución 1/16 hasta la dilución a investigar).

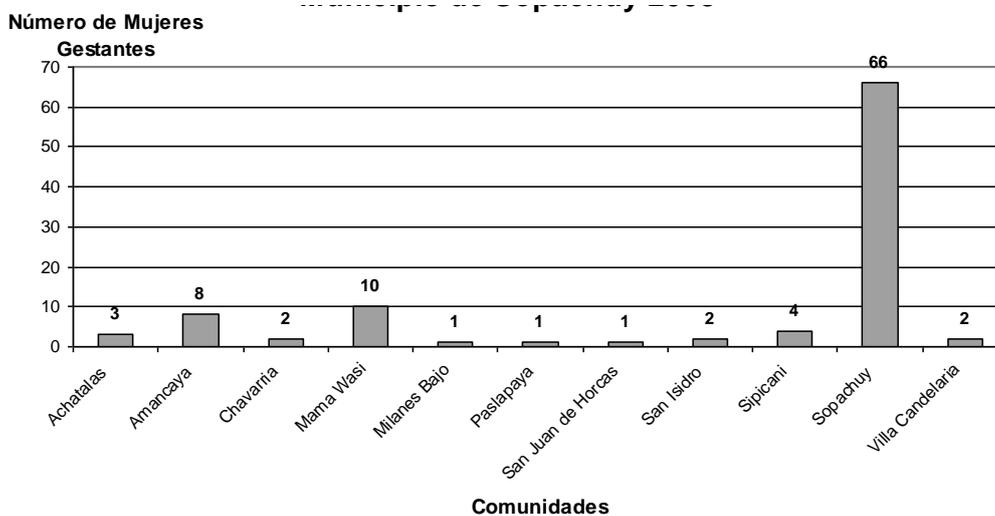
Agitar la policubeta golpeándola con los dedos sobre sus paredes laterales o en rotador, durante no menos de 30 seg.

Dejar la policubeta en reposo a resguardo de vibraciones durante un mínimo de 2 hrs. y leer

## 2.2 Resultados

En el Municipio de Sopachuy de enero a mayo 2008, se registró a 100 mujeres gestantes de once comunidades con edades comprendidas entre 12 años y 49 años.

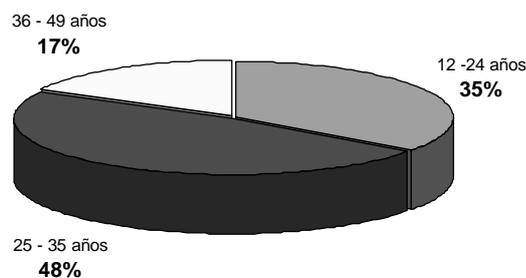
**Gráfico 2** Mujeres gestantes para once comunidades del área de influencia del Hospital Virgen Remedios del municipio de Sopachuy 2008



El mayor número de mujeres gestantes es del poblado de Sopachuy con 66 muestras seguidos del Mama Wuasi y Amancaya con 10 Y 8 mujeres gestantes respectivamente, luego están Sipicani y Achatalas con 4 y 3 mujeres gestantes respectivamente, Chavarria, San Isidro y Villa Candelaria con 2 mujeres gestantes y terminando con una madre gestante las comunidades de Milanés Bajo, Paslapaya y San Juan de Horcas

Por edad: Según la American Society for Reproductive Medicine, la edad de gestación en las mujeres se divide en tres décadas: Década entre 15 a 25 años de edad considerada de gestación prematura con riesgo de aborto; la década entre los 25 y los 35 años de edad es la ideal para la maternidad. Para mujeres entre los 35 y los 45 años de edad, para quienes la gestación a una edad más temprana no ha sido una opción, considerada de alto riesgo.

**Gráfico 2.1** Porcentaje de mujeres gestantes agrupadas por edad para once comunidades del área de influencia del Hospital Virgen de Remedios en el municipio de Sopachuy 2008

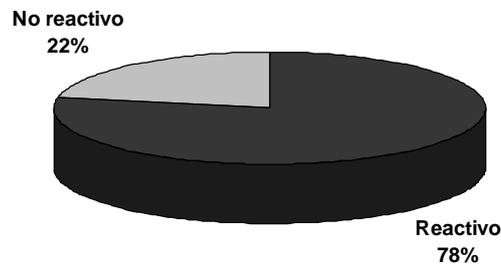


Tomando en consideración la división por décadas de las mujeres en edad de gestación de la American Society for Reproductive Medicine se tiene que el 48 % de las mujeres en estado de gestación para once comunidades del área de influencia del Hospital “Virgen de Remedios” dentro el Municipio de Sopachuy de enero a mayo del 2008 se encuentra entre las edades de 25 a 35 años edad, considerada la edad ideal para maternidad. Mientras que un 17% de las mujeres gestantes con edades de 36 a 49 años se considera de alto riesgo y un 35 % son mujeres gestantes de 12 a 24 años se considera de gestación prematura.

### **Prevalencia de infección por toxoplasma gondii**

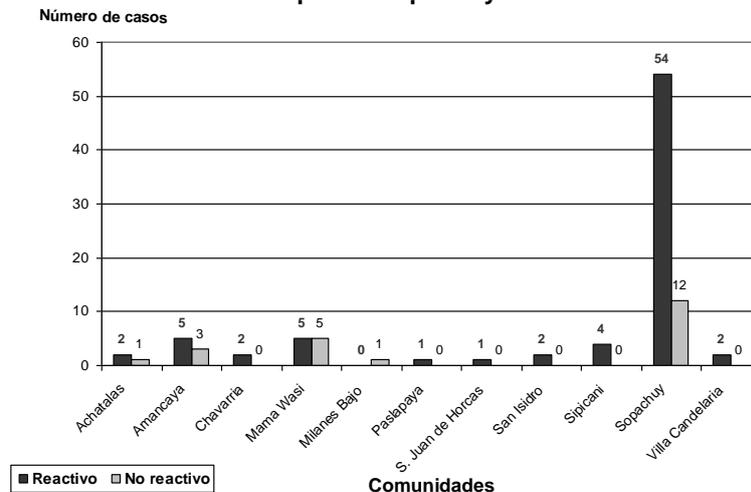
Del total de 100 sueros de mujeres gestantes estudiados mediante la prueba serológica de hemaglutinación indirecta para la detección de anticuerpos específicos de tipo IgG contra Toxoplasma gondii, el 78% de ellas presentaron anticuerpos considerándose reactivas a la infección por toxoplasmosis gondii, mientras que 22% fueron no reactivas.

**Gráfico 2.2** Prevalencia en porcentaje de infección por toxoplasma gondii en mujeres gestantes de once comunidades del municipio de Sopachuy 2008



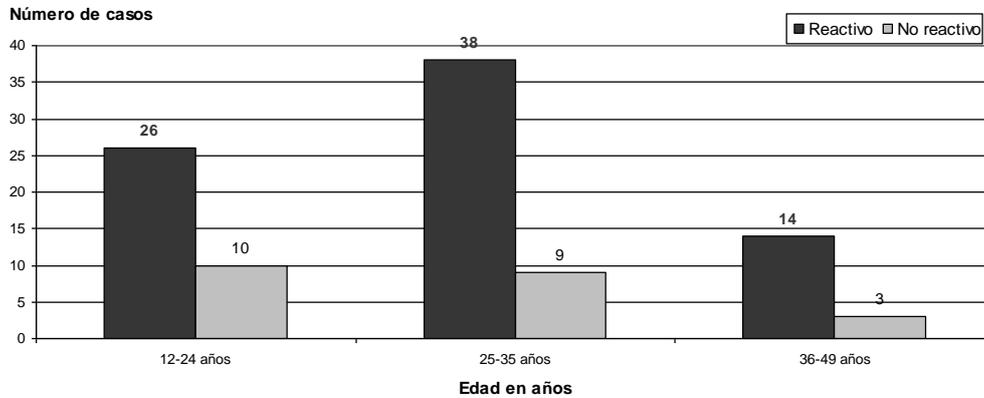
Este resultado obtenido refiere que 78 % de las mujeres gestantes en el Municipio de Sopachuy tienen la infección por Toxoplasmosis gondii, lo que significa que están en riesgo para abortar o traer al mundo recién nacidos con malformaciones típicas que ocasiona este parásito.

**Gráfico 2.3** Prevalencia en número de casos de infección por toxoplasma gondii para once comunidades del municipio de Sopachuy 2008



Según el número de muestras intervinientes por comunidades el mayor porcentaje de mujeres gestantes con infección para toxoplasmosis se presentó en Sipicani con cuatro casos todos reactivos a Toxoplasma gondii, seguido de Chavarría, San Isidro y Villa Candelaria con dos casos los cuales también son Reactivos a toxoplasma gondii y paslapaya y San Juan de horcas con solo una mujer gestante reactivo a la infección. comunidades intermedias a la infección por toxoplasma gondii son achatalas con dos casos reactivos y uno no reactivo, Amancaya con cinco casos reactivos y tres no reactivos, Sopachuy el más numeroso con cincuenta y cuatro casos reactivos y doce casos no reactivos, además de Mama Wasi con cinco casos reactivos y cinco no reactivos y la comunidad que no presentó caso reactivo es Milanes Bajo con una sola mujer gestante.

**Gráfico 2.4** Prevalencia a la infección por toxoplasma gondii en mujeres gestantes agrupadas por edad para once comunidades del municipio de Sopachuy 2008



Todas las edades en estudio presentan riesgo a la prevalencia de infección por *Toxoplasma gondii*, con esta afirmación interpretamos la figura anterior. Las mujeres gestantes agrupadas por edades considerando décadas según la American Society for Reproductive Medicine presentan un mismo riesgo a la infección por *Toxoplasma gondii*, que va del 72% al 82% teniendo en consideración el número de casos de cada agrupación de mujeres gestantes por edad.

### 2.3 Conclusiones

Se registró y analizó para *Toxoplasma gondii* a 100 mujeres gestantes de once comunidades del área de influencia del hospital “Virgen de Remedios” del municipio de Sopachuy.

Se determinó las comunidades de mayor riesgo a la infección por *Toxoplasma gondii*, entre ellas están Sipicani, Chavarria, San Isidro y Villa Candelaria, sin que esto elimine el riesgo de las demás comunidades.

Se determinó que la edad no es un factor para contraer la infección por *Toxoplasma gondii*.

Se determinó la prevalencia a la infección por *Toxoplasma gondii* en 100 mujeres gestantes de once comunidades del área de influencia del hospital “Virgen de remedios” del Municipio de Sopachuy teniendo como resultado 78 % de casos reactivos y 22 % casos No reactivos.

Se concientizó a las mujeres gestantes a través de charlas del riesgo que implica la infección con *Toxoplasma gondii* en el recién nacido y en ellas mismas.

### 2.4 Agradecimientos

Los investigadores agradecen a la Dirección de Investigación Ciencia y Tecnología (DICYT) y a la Facultad de Ciencias tecnológicas y agrarias de la Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca por el apoyo brindado en el desarrollo del presente trabajo.

## 2.5 Referencias

Chesterton J.R. and Perkins E.S. Ocular toxoplasmosis among Negro immigrants in London. Br J Ophthalmol. 1967 September; 51(9): 617–621.

Desmonts G., Rémington J.S., Avances en el diagnóstico serológico de la toxoplasmosis, 1988; Disponible en sitio Web:<http://www.Parasitol.al.dia/dr12.33.39.toxoplas>. Consultado mayo 14, 2008.

Flores Estrada Juan. Ajuste Plan de Desarrollo Municipal de Sopachuy (P.D.M.).Sopachuy-Bolivia. 2006 – 2010: 37–145.

Laboratorio Lemos. Disponible en sitio Web:<http://www.lab-lemos.com.ar/haitoxo.html>. Consultado julio 18, 2008.

Mollinedo Pérez Sergio Toxoplasma gondii. 14 septiembre de 2005. Disponible en sitio Web:<http://www.inv/propia/toxo.com>. Consultado abril 26, 2008.

Recommendations and Reports CDC "1999 Pautas del USPHS/IDSA para la Prevención de Infecciones Oportunistas en Personas Infectadas por el Virus de la Inmunodeficiencia Humana". INCI. [online] .ago. 2003, vol.28, no.8 [citado 26 Octubre 2007], p.457-462. Disponible en sitio Web:<http://www.toxopla/inci/rt> ISSN 0378-1844.Consultado Abril 15 2008.

Tarqui Huanacuni Carolina, Paco Colque Rose Mary Prevalencia serologica de Toxoplasmosis en mujeres en edad fértil de la facultad de Ciencias Químico Farmacéuticas y Bioquímicas año 2006. Consultado marzo 16, 2009

Valdés Abreu Manuela de la Caridad, Díaz Martínez Ana Gloria y Svarch Scharager Natalio. Trabajo de Revisión: Actualidades en el tratamiento y profilaxis de la toxoplasmosis. Rev. Cubana Med. Gen. Inegr. 1996;(12)4.

**Prevalencia de infecciones del tracto urinario en mujeres embarazadas que asisten al Hospital Municipal Virgen de Cotoca en la localidad de Cotoca en los meses de Diciembre 2008 Enero - Febrero 2009**

Jhillka Arancibia.

J. Arancibia.

Universidad Mayor Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca; Facultad de Ciencias Químico Farmacéuticas y Bioquímicas, Calle Dalence N° 51. Sucre- Bolivia.

M. Ramos, J. Serrudo (eds.) Ciencias de la Salud, Handbooks -©ECORFAN- Sucre, Bolivia, 2014.

## **Abstract**

The present study explore infection of symptomatic urinary tract, which is not treated properly and can cause an increase in the frequency of : threatened abortion, preterm labor , low birth weight , among the most important complications.

The prevalence of obstetric and perinatal complications caused by urinary tract infections was 23% standing out with preterm labor and low birth weight.

The hypothesis was confirmed because we found a high prevalence and complications leading to a urinary tract infection in pregnancy.

The result of this research shows us that these diseases must be treated urgently by implementing a protocol for prenatal care that includes at least one urine culture by trimester.

## **3 Introducción**

Las infecciones urinarias durante el embarazo constituyen un problema de salud pública de carácter nacional, que incide negativamente en el desarrollo materno fetal.

Durante el embarazo, el tracto urinario es muy susceptible a la aparición de infecciones.

Las infecciones más comunes en las mujeres embarazadas incluyen: la bacteriuria asintomática, la cistitis, la pielonefritis aguda y la uretritis.

La infección de vías urinarias sintomática, que no es tratada adecuadamente puede ser causa de un incremento de la frecuencia de: amenaza de aborto, trabajo de parto prematuro, bajo peso al nacer, entre las complicaciones más importantes.

Tomando en cuenta la frecuencia de infección del tracto urinario durante el embarazo y las complicaciones maternas y fetales que puede producir, es muy urgente la prevención mediante el manejo oportuno y adecuado de estas patologías.

### **3.1 Materiales y métodos**

#### **3.1.1 Tipo de estudio**

El presente es un estudio de tipo descriptivo transversal y estadístico.

#### **3.1.2 Variables**

##### **Dependientes**

Alto índice de complicaciones obstétricas y peri natales causadas por infecciones urinarias en embarazadas.

##### **Independientes**

- Falta de un adecuado seguimiento prenatal

- Factores culturales y socioeconómicos

### 3.1.2 Localización y duración del estudio

El estudio se realizó en el Hospital Municipal Virgen de Cotoca en el Municipio de Cotoca con un tiempo de duración de 90 días en recolección de datos y posterior análisis de los mismos.

### 3.1.3 Obtención de datos

Los datos fueron recogidos en planillas confeccionadas para este fin, por medio de la revisión de ordenes medicas para laboratorio, resultados de examen de orina e historias clínicas de las embarazadas.

### 3.1.5 Población

Estuvo compuesta por 344 mujeres embarazadas, las cuales asistieron a la consulta de Ginecología del Hospital Municipal Virgen de Cotoca en diciembre 2008 enero y febrero 2009.

### 3.1.6 Grupos estudiados

En el presente trabajo se estudiaron tres grupos de mujeres embarazadas con edades comprendidas entre: 14 - 25 años; 26 - 35 años y 36 – ó más años

### 3.1.7 Análisis estadístico

Para el análisis estadístico se utilizó el cálculo porcentual para su procesamiento.

## 3.2 Resultados y discusión

### a) Resultados hoja de coca

**Tabla 3** Promedios del peso en gramos

Tamaño de hoja	Cantidad muestras	Peso total muestras hojas	Peso hojas sanas gr	Peso hojas enfermas gr	Total hojas sanas y enfermas	Peso residuos gr.
Hoja grande	25	49.56	41.24	7.04	48.28	1.28
Porcentaje			83%	14%	97%	3%
Hoja mediana	26	51.58	42.35	7.61	49.96	1.62
Porcentaje			82%	15%	97%	3%
Porcentaje			78%	19%	97%	3%
Total promedio	80	51.28	41.56	8.25	49.82	1.46
Porcentaje			81%	16%	97%	3%

**Tabla 3.1** Análisis comparativo de precios-peso

Tamaño	Precio por onza Bs	Peso hojas sanas gr	Precio en bs hojas sanas	Peso hojas enfermas gr	Precio en Bs hojas enfermas	Total sin residuos	Precio en Bs sin residuos	Peso residuos gr.	Precio en Bs residuos
H. Grande	8	41.24	6.66	7.04	1.14	48.28	7.79	1.28	0.21
H. Mediana	5	42.35	4.11	7.62	0.74	49.96	4.84	1.62	0.16
H. Pequeña	5	41.10	3.90	10.10	0.96	51.21	4.86	1.48	0.14
promedio	6	41.56	4.86	8.25	0.97	49.82	5.83	1.46	0.17

En el orden de las ideas anteriores cuadro 3 y cuadro 4, el estudio obtuvo como peso promedio 51.28 gramos (80 muestras) que equivalen a una onza vendida en el mercado promediando a 6 bs, de las cuales: la hoja grande pesa 49.56 gr, la hoja mediana 51.58 gr y hoja pequeña 52.69 gr.

Ahora bien, de este total se identificaron 3 tipos de tamaño de hojas con el análisis precio-peso:

### **Hoja grande**

La onza se vende con un peso promedio de 49,56 gramos, de las cuales solamente tienen la calidad sana o para pijecheo el 83 % a un precio de 6,66 bs con una pérdida de 14 % que son hojas enfermas con un precio de 1,14 bs y una pérdida en residuos de 0,21 bs (sucias, amarillas) que no son aptas para el consumo.

### **Hoja mediana**

La onza se vende con un peso promedio de 51, 58 gramos, de las cuales solamente tienen la calidad sana o para pijecheo el 82 % a un precio de 4,11 bs y una pérdida de 15% son hojas enfermas con un precio de 0,74 bs. (Sucias, amarillas) que no son aptas para el consumo.

### **Hoja pequeña**

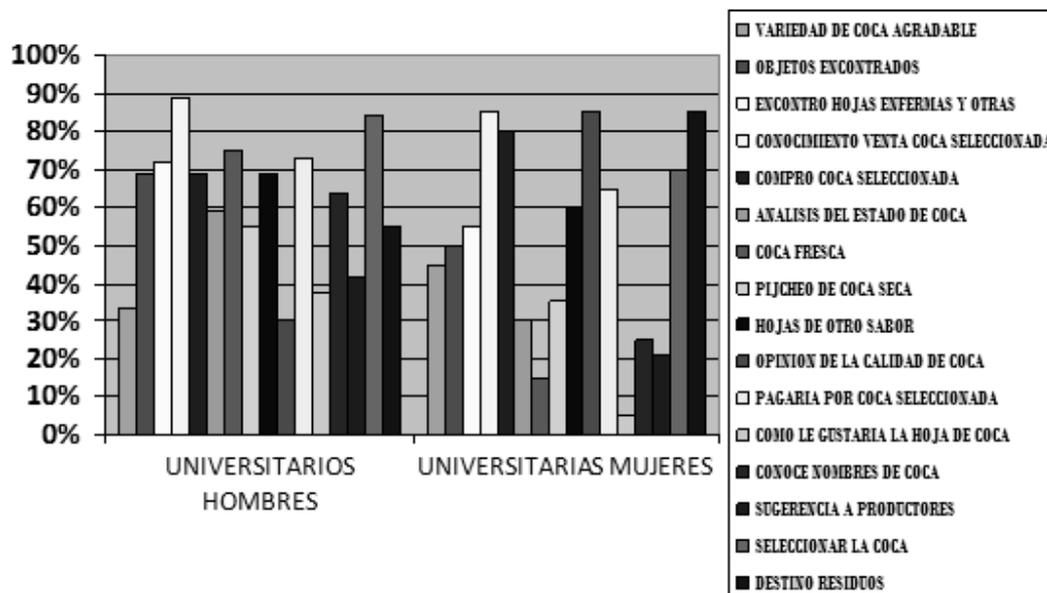
La onza se vende con un peso promedio de 52,69 gramos, de las cuales solamente tienen la calidad sana o para pijecheo el 78 % a un precio de 3.90 bs, el 19% son hojas enfermas con un precio de 0,97 bs, (sucias, amarillas) que no son aptas para el consumo.

## **b) Resultados encuestas a universitarios**

En el orden de ideas plasmadas en la encuesta y a manera de resumen final considerando los resultados más altos o representativos se obtuvieron los siguientes resultados:

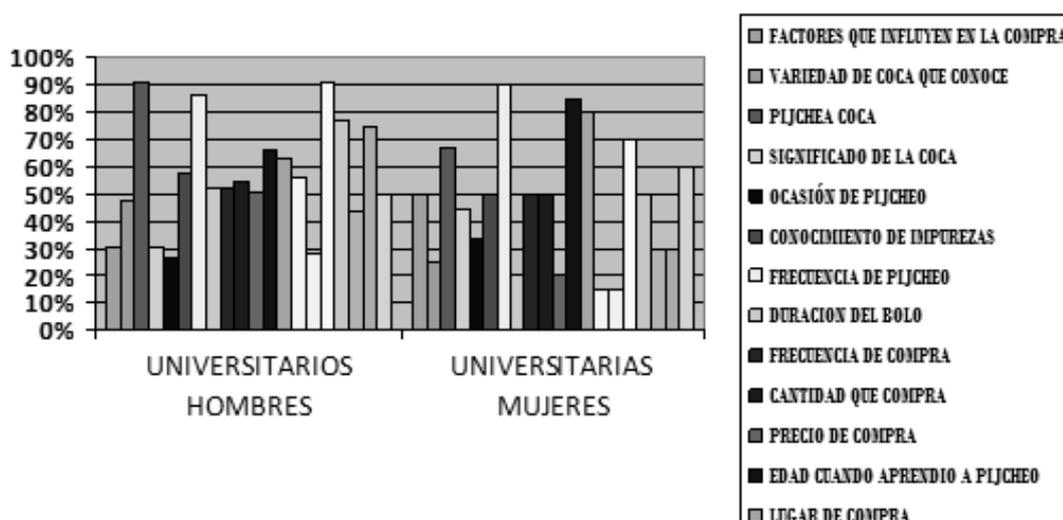
**Tabla 3.2** Variable dependiente: resultados de encuestas a universitarios y universitarias

Descripción	Universitarios hombres	Universitarias mujeres	Observaciones
Variedad de coca agradable	33%	45%	Paceña hoja larga
Objetos encontrados	69%	50%	Si
Encontró hojas enfermas y otras	72%	55%	Si encontró
Conocimiento venta coca seleccionada	89%	85%	No conoce
Compro coca seleccionada	69%	80%	No
Análisis del estado de coca	59%	30%	Si
Coca fresca	75%	15%	Si
Pijcheo de coca seca	55%	35%	Si
Hojas de otro sabor	69%	60%	Si
Opinión de la calidad de coca	30%	85%	Buena calidad
Pagaría por coca seleccionada	73%	65%	Si
Como le gustaría la hoja de coca	38%	5%	Seleccionada
Conoce nombres de coca	64 %	25%	Si conoce
Sugerencia a productores	42%	21%	Seleccionar
Seleccionar la coca	84%	70%	Si crearía fuente de trabajo
Destino residuos	55%	85%	Reutilizar en abono

**Gráfico 3.1** Variable dependiente: resultados de encuestas a universitarios y universitarias

**Tabla 3.3** Variable independiente: resultados de encuestas a universitarios y universitarias

Descripción	Universitarios hombres	Universitarias mujeres	Observaciones
Factores que influyen en la compra	31% sabor 55% calidad 41% cantidad 33% precio 42% procedencia	50% sabor 60% calidad 35% cantidad 30% precio 25% procedencia	
Variedad de coca que conoce	48%	25%	Coca paceña
Pijchea coca	91%	67%	Si
Significado de la coca	31%	45%	Medicina
Ocasión de pijcheo	26%	34%	Estudio
Conocimiento de impurezas	58%	50%	Si
Frecuencia de pijcheo	86%	90%	Ocasionalmente
Duración del bolo	52%	20%	2 horas.
Frecuencia de compra	52%	50%	Una vez al mes
Cantidad que compra	55%	50%	Onza
Precio de compra	51%	20%	5 bs onza
Edad cuando aprendió a pijcheo	66%	85%	Entre 15-19 años
Lugar de compra	63%	%80	Casetas m. Campesino
Modo de pijcheo	56%	15%	Con nervadura
Uso de aditivos	28%	15%	Lejía de camote
Sacar nervadura	91%	70%	Si
Objetivo del uso de aditivos	77%	50%	Si
Con quien aprendió a pijcheo	44%	30%	Familia
Preferencia pijcheo	75%	30%	En compañía
Invitar coca	50%	60%	No en acontecimientos

**Gráfico 3.2** Variable independiente: resultados de encuestas a universitarios y universitarias

### **3.3 Discusión**

Habiendo analizado 344 mujeres embarazadas en el Laboratorio del Hospital Virgen de Cotoca por ordenes medicas en diciembre 2008 enero – febrero 2009, mediante el examen directo de la orina y su sedimento, se determino una prevalencia de infecciones del tracto urinario del 41 %, es una cifra alta, esto se debe a las alteraciones fisiológicas asociadas al estado gestacional, bajo nivel socioeconómico entre las mas importantes.

En el grupo etareo de 14 – 25 años hay una prevalencia de infección del tracto urinario del 43 %, de las cuales la mayoría son estudiantes del colegio no cuentan con información y educación sexual, ignorando por completo de los riesgos y complicaciones que conlleva una infección del tracto urinario.

La prevalencia de complicaciones con amenaza de parto prematuro causadas por infección del tracto urinario fue del 23 %, esta es una cifra realmente alarmante tomando en cuenta los riesgos y complicaciones que estas pueden desencadenar como el desarrollo de una cistitis, pielonefritis aguda durante el embarazo y complicaciones perinatales como bajo peso al nacer.

El resultado de esta investigación nos refleja una realidad muy seria, que debe ser tratada urgentemente mediante la implementación de un protocolo de control prenatal que incluya por lo menos un cultivo de orina por trimestre del embarazo.

### **3.4 Conclusiones**

Según los resultados obtenidos la prevalencia de infecciones del tracto urinario es del 41 %.

El grupo etareo de 14 – 25 años es el mas afectado en relación al resto de los grupos etareos pues tiene una prevalencia del 43%.

La prevalencia de complicaciones obstétricas y perinatales causadas por infecciones del tracto urinario fue del 23 % destacándose con amenazas de parto prematuro y bajo peso al nacer.

La hipótesis planteada, fue confirmada porque se llego a obtener resultados elevados en cuanto a la prevalencia y complicaciones que conlleva una infección del tracto urinario en el embarazo.

### **3.5 Agradecimientos**

Los investigadores agradecen a la Dirección de Investigación Ciencia y Tecnología (DICYT) y a la Facultad de Ciencias tecnológicas y agrarias de la Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca por el apoyo brindado en el desarrollo del presente trabajo.

### 3.6 Referencias

Bayle & Scott. Diagnóstico Microbiológico, 11ª. Edición. Editorial Médica Panamericana S.A. 2004

Blanco, V. Infección del tracto urinario en Embarazadas. Tesis de grado. HEODRA, León .Marzo, 1994.

Delpino, M. Infección Urinaria y Embarazo. Revista Salud Pública, México. 5 de Mayo del 2002. 5/18/2002.

Delzell, JE. Infecciones del Tracto Urinario durante el embarazo. Am Fam, Febrero 2000, 1; 6 (3): 713-21

EN CARTA, Enciclopedia Multimedia año 2007

[http://es.wikipedia.org/wiki/Departamento\\_de\\_Santa\\_Cruz](http://es.wikipedia.org/wiki/Departamento_de_Santa_Cruz)

[http://www.geocities.com/amirhali/\\_fpclass/ITU.htm](http://www.geocities.com/amirhali/_fpclass/ITU.htm)

Mosby- Doyma Libros. (1994) El Manual de Merck de diagnóstico y terapéutica. Novena Edición.

## **Prevalencia de pacientes con dengue en el Hospital “San Antonio de los Sauces” del 1 de diciembre al 1 de Marzo Monteagudo 2008 - 2009**

Claudia Oropeza & Pamela Tapia.

C. Oropeza, y P. Tapia

Universidad Mayor Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca; Facultad de Ciencias Químico Farmacéuticas y Bioquímicas, Calle Dalence N° 51. Sucre- Bolivia.

M. Ramos, J. Serrudo (eds.) Ciencias de la Salud, Handbooks -©ECORFAN- Sucre, Bolivia, 2014.

## **Abstract**

Dengue is an infectious caused by an RNA virus genome. Four serotypes Dengue 1, Dengue 2, Dengue 3, Dengue 4 have been described. The present study assess the determining factors for Dengue infection presence, emphasizing activities of dengue positive patients in their last two weeks before the disease so we can determine that there are factors such as migration to other municipalities that may be influencing the increase in cases.

## **4 Introducción**

La salud debe ser considerada un guión común como la mayor base fundamental para el desarrollo de la humanidad por lo que es fundamental la participación activa de hombres y mujeres calificados en la planificación, con metas precisas y concretas, con humildad necesaria para entender el derecho de todos de vivir con salud.

El dengue es una enfermedad infecciosa producida por un virus genoma ARN, al cual se le conoce como cuatro serotipos Dengue 1, Dengue 2, Dengue 3, Dengue 4 y transmitido por su principal vector *Aedes Aegyptis*, lo cual se caracteriza por signos y síntomas como son: fiebre, cefalea, mialgia, dolor retrocular, náuseas, vómito, trombocitopenía y hemorragia (Petequias y Epistaxis).

Se puede concluir que estamos ante una epidemia de grandes proporciones, susceptible a extenderse para varios meses o años, a pesar de los múltiples esfuerzos que se están haciendo por contenerlo, y que puede agudizarse debido que ha originado un aumento en los costos económicos, desarrollando crisis económicas y a su vez desequilibrio en el sistema de salud.

Es por esto que la trasmisión del dengue viene a estar correlacionada con factores que no sólo son considerados sociales, sino también ambientales y que debe ser estudiado y evaluado desde el punto de vista clínico, Epidemiológico y entomológico, para desarrollar intervenciones de control en el ámbito local.

Dentro de la difícil tarea de la investigación, realizaremos una evaluación de los factores determinantes para contraer Dengue, haciendo énfasis en las actividades realizadas por los pacientes con dengue positivos en sus últimos dos semanas antes de contraer la enfermedad y así poder determinar que hay factores como la emigración a otros municipios que pudieran estar influyendo en el aumento de casos.

### **4.1 Objetivos**

#### **4.1.1 Objetivo general**

Determinar la prevalencia de pacientes con dengue en el hospital “San Antonio de los Sauces” del Municipio de Monteagudo del 1º de diciembre al 1ª de marzo 2008-2009.

#### **4.1.2 Objetivos específicos**

- Determinar el número de casos positivos y negativos de pacientes con dengue que acudieron al hospital “San Antonio de los Sauces en el Municipio de Monteagudo del 1 de diciembre al 1 de Marzo 2008-2009
- Determinar el sexo, edad en pacientes que contrajeron la enfermedad del dengue.
- Conocer los factores predisponentes a la infección del dengue.
- Indagar el origen si los casos positivos corresponden a casos importados o locales.

#### **4.2 Desarrollo metodológico**

Según la estrategia empleada el presente trabajo se basó en una metodología documental y de campo basada en una investigación de tipo retrospectiva descriptiva y cuantitativa.

##### **4.2.1 Variables**

- Edad
- Sexo
- Procedencia
- Sintomatología
- Clasificación de la enfermedad
- Presencia de focos de infección
- Frecuencia de fumigación y eliminación de focos de infección.

##### **4.2.2 Población**

El Municipio de Monteagudo reúne características para el estudio por tener 209 pacientes tomando en cuenta el sexo masculino y femenino que acudieron al hospital “San Antonio de los Sauces“ y que fueron clínicamente sospechosos para la enfermedad del dengue.

### 4.2.3 Criterio de inclusión

Se incluyeron en el estudio aquellos pacientes con síndrome febril sospechosos de contraer la enfermedad del dengue que acudieron al hospital “san Antonio de los Sauces” en el municipio de Monteagudo del 1<sup>a</sup> de diciembre al 1<sup>a</sup> de marzo 2008-2009 quienes además presentaban los siguientes síntomas.

Pacientes con:

- Fiebre
- Hemorragia
- Dolores Articulares
- Petequias
- Distensión y dolor abdominal
- Sudoración profusa y piel pegajosa
- Dificultad respiratoria o dolor torácico

### 4.2.4 Técnicas de recolección de datos

El proceso de recolección de datos se llevó a cabo a través de la revisión de las estadísticas epidemiológicas de pacientes sospechosos y positivos Informe de Laboratorio de referencia CENETROF (Santa Cruz), tomándose como fuente de información principal el Municipio de Monteagudo pero además se utilizó como instrumento de recolección de datos una encuesta diseñada, con preguntas sencillas, validada por pacientes que asistieron al Hospital “San Antonio de los Sauces” de dicho municipio.

#### **4.2.5 Recolección de la muestra**

#### **4.2.6 Preparación del material**

- Bandeja
- Algodón
- Antiséptico
- Jeringa (según cantidad de muestra)
- Ligadura
- Guantes
- Tubos para la recolección de la muestra
- Etiquetas identificativas
- Contenedor de objetos punzantes

#### **4.2.7 Procedimiento**

- Primeramente se identifico al paciente.
- Se le pregunto: apellido y nombre completo, edad, se registro el sexo, procedencia, examen solicitado, medico solicitante, fecha y hora de toma de muestra.
- Se le explico el procedimiento al paciente.
- Se considero las condiciones en que será tomada la muestra, sentado o en camilla.
- Se reunió todo el material necesario en la bandeja y fue llevado al lado del paciente.
- Inmediatamente se procedió al lavado y secado de manos.
- Se procedió a la colocación de los guantes.
- La ligadura fue colocada por encima del punto de punción.
- Se le pidió al paciente que cierre la mano es decir que haga puño
- La ligadura no debe ponerse más de 1 minuto
- Se le pidió al paciente que extienda el brazo y lo ponga sobre una pequeña almohada proporcionada por el laboratorio.
- Se seleccionó la vena por palpación cuidadosamente.

- Se desinfecto la zona elegida con la ayuda de una torunda de algodón impregnada con alcohol.
- Se preparo la jeringa a utilizar.
- Se inmovilizo la vena seleccionada colocando el pulgar debajo de la zona de punción
- Con el bisel hacia arriba se punciono la piel con un suave y rápido movimiento.
- Y se procedió a la extracción.
- Una vez obtenida la cantidad de muestra necesaria se quito la aguja de la vena inmediatamente y se coloco una torunda de algodón seco al lugar de punción sujeto esta con la ayuda de una tela adhesiva.
- Se despidió al paciente indicándole que vuelva al laboratorio dos semanas después para recoger el resultado.
- Finalmente se procedió a colocar la muestra al tubo de ensayo para luego centrifugarlo y proceder a separar el suero y este ser colocado en un tubo ependor bien sellado e identificado para enviarlo al departamento de Santa cruz al laboratorio de referencia Cenetrof para su posterior análisis.

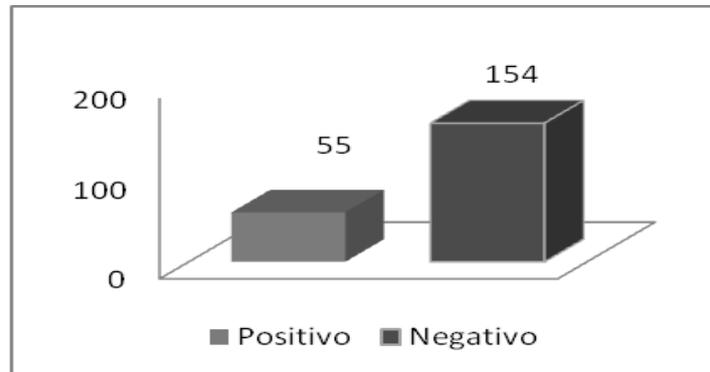
#### 4.2.8 Análisis de datos

Los resultados de la investigación fueron obtenidos del cuaderno de registro de los pacientes con síndrome febril del laboratorio las cuales están representadas mediante gráficos y cuadros esta información fue procesada utilizando la metodología cuantitativa.

#### 4.3 Resultados

**Tabla 4** Pacientes con síndrome febril los cuales dieron positivo y negativo para dengue en el Hospital “San Antonio de los Sauces” de Monteagudo del 1<sup>a</sup> de Diciembre al 1<sup>a</sup> de marzo 2008-2009

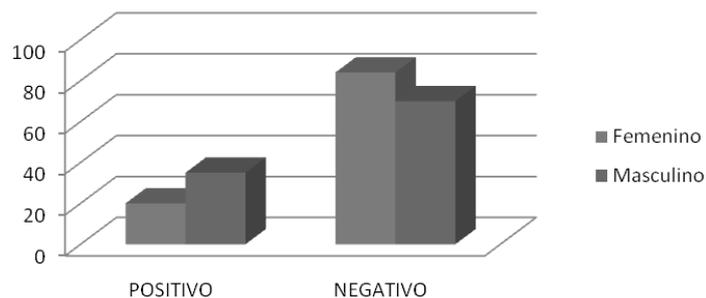
Casos	Nº	%
Positivo	55	26.31
Negativo	154	76.68
Total	209	99.99

**Gráfico 4**

Del 100% de los pacientes sospechosos con dengue el 26.31% dieron positivo y el 73.68 % negativo.

**Tabla 4.1** Pacientes con dengue según el sexo que acudieron al Hospital “San Antonio de los Sauces” de Montegudo del 1° de Diciembre al 1° de Marzo 2008-2009

Sexo	Positivo	%	Negativo	%	Total
Femenino	20	36.36	84	54.54	104
Masculino	35	63.63	70	45.45	105
Total	55	99.99	154	99.99	209

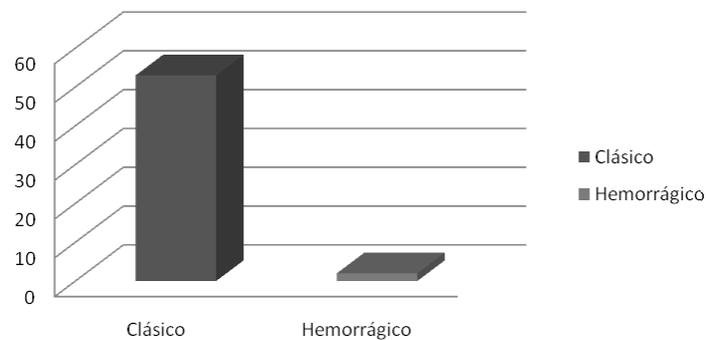
**Gráfico 4.1**

Del 100% de los pacientes sospechosos con dengue en el sexo femenino dieron positivo 36.36 % y en masculino el 63.63% y en el caso negativo en el sexo femenino el 54.54 y en masculino 45.45%.

**Tabla 4.2** Distribución de pacientes tomando en cuenta los tipos de dengue en el Hospital “San Antonio de los Sauces” de Monteagudo del 1° de Diciembre al 1° de Marzo Monteagudo 2008-2009

Dengue	N°	%
Clásico	53	96.36
Hemorrágico	2	3.63
Total	55	99.99

**Gráfico 4.2**

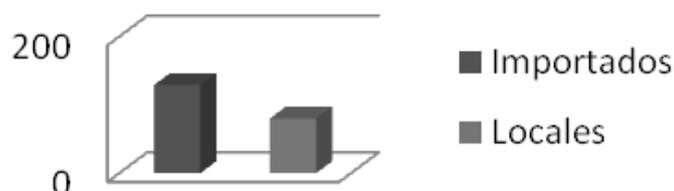


Del 100% de los pacientes sospechosos con dengue el 96.36% corresponde a dengue clásico y el 3.63 “ al dengue hemorrágico.

**Tabla 4.3** Pacientes con dengue según los casos importados y locales en el Hospital “San Antonio de los Sauces” de Monteagudo del 1° de Diciembre al 1° de Marzo 2008-2009

Dengue	N°	%
Importados	129	62
Locales	80	38
Total	209	100

Gráfico 4.3



#### 4.4 Conclusiones

Se comprobó la prevalencia de dengue en aquellos pacientes que acudieron a l hospital “San Antonio de los Sauces” de Monteagudo, fue positivo para dengue 26.31% y negativo para dengue73.68%.

En el hospital “San Antonio de los Sauces” se determino que el dengue clásico 96.36% es mas predominante que el dengue hemorrágico 3.63%

Se determino que la población más afectada fueron aquellos pacientes provenientes del departamento de Santa Cruz.

Se llevo a comprobar que el sexo masculino es el más afectado con la enfermedad del dengue.

Los sectores de hábitat de larvas (respecto a *Aedes. aegypti* por lo común comprenden recipientes artificiales o naturales los que se depositan en agua por largo tiempo, cerca y dentro de las viviendas, por ejemplo, neumáticos viejos, floreros y otros recipientes), y fomentar y poner en práctica programas para su eliminación.

Se determinó que la edad no es un factor predisponente para desarrollar la enfermedad del dengue, ya que esta afecta a toda la población sin tomar en cuenta la edad.

Finalmente la hipótesis fue comprobada en su totalidad por que la prevalencia del dengue alcanzo un índice mayor con respecto a los años anteriores.

#### 4.5 Agradecimientos

Los investigadores agradecen a la Dirección de Investigación Ciencia y Tecnología (DICYT) y a la Facultad de Ciencias tecnológicas y agrarias de la Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca por el apoyo brindado en el desarrollo del presente trabajo.

#### 4.6 Referencias

Base de datos del hospital” San Antonio de los Sauces”

Braude Abraham y Amorn “Dengue y otras fiebres hemorrágicas”1984, Editorial Medica Panamericana S.A.N° 884.

Distrito de educación de Monteagudo gestión 2008

Libonatti Enrique J.”Enfermedades infecciosas clínicas y epidemiológicas” López Libreros Editores S.R.L., 1971, N° 873

Mandel Gerald L, Bennett John E.”Enfermedades trasmisibles” Editorial Medica Panamericana “Tercera edición, N° 880

Manson BAHR Felipe H, “Enfermedades tropicales” Duodécima edición, 1948,N° 938

Perez Edwin “Atlas Universal de Bolivia” Editorial Bruño

Restrepo Ángela, ”Enfermedades infecciosas” Quinta edición, N° 876

[www.enfermedad del dengue.com](http://www.enfermedad del dengue.com)

[www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com)

**Prevalencia de parasitosis en bovinos mediante el análisis coproparasitológico directo en la granja Villa Carmen de la Facultad de Ciencias Agrarias Yotala-2009**

Samuel Zárate.

S. Zárate.

Universidad Mayor Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca; Facultad de Ciencias Químico Farmacéuticas y Bioquímicas, Calle Dalence N° 51. Sucre- Bolivia.

M. Ramos, J. Serrudo (eds.) Ciencias de la Salud, Handbooks -©ECORFAN- Sucre, Bolivia, 2014.

## **Abstract**

The aim of this study was to determine the prevalence of parasitosis. It is important because different factors such as water scarcity, quality of stored forage, cleaning stalls and drinking fountains where no controls either parasitological, mycological or bacterial performed by both are considered important factors in place that cattle can contract parasites constantly threatening the health of the animals themselves and the man. The methodology is based on modified techniques of WHO, through direct and universal method modified concentration (formalin-gasoline) observation, according to the results, it was demonstrated that the higher prevalence of parasitosis is caused by protozoa.

## **5 Introducción**

Según la información obtenida de expertos, comunarios, profesionales veterinarios, agrónomos y revisión bibliográfica se considera que las enfermedades parasitarias son de las enfermedades más antiguas del ganado bovino en sistemas pastoriles y estabulados que están adquiriendo progresivamente una gran importancia por su efecto directo sobre la sanidad global de animal, constituyéndose de gran impacto económico ya que retarda el crecimiento, reduce la ganancia de peso y producen alta tasa de morbilidad y mortalidad sobre todo en los rumiantes jóvenes, ocasionando pérdidas enormes en cuanto a la producción, rendimiento y como fuente de alimento para el ser humano. La parasitosis bovina es causada por más de un millar de agentes diferentes según el género y especie mayormente por un grupo de Nematodos que se alojan en cifras elevadas desde cientos a millones de ejemplares en los intestinos y estómago, siendo los de localización intestinal los más patógenos. El ciclo de vida que cumplen estos parásitos es directa o monoxeno no necesitan de un huésped intermediario para su desarrollo cumpliendo una fase de vida libre y una fase sobre el animal a excepción de la *Fasciola hepática*, causando diversas alteraciones en el organismo parasitado ya sea en menor o mayor grado como pérdida de sangre, pérdida de nutrientes y la destrucción de algunos órganos que van a influir en el rendimiento, calidad de carne, reproducción, producción de leche y otros. Considerándose de esta manera la parasitosis bovina un problema de salud tanto de animales como del ser humano.

De esto nace la inquietud de elaborar este trabajo de investigación mediante un método sencillo rápido, confiable y de bajo costo como es el examen coproparasitológico directo, mediante el cual vamos a poder determinar la prevalencia de enfermedades parasitarias en el modulo experimental de bovinos en la granja de Villa Carmen de la Facultad de Ciencias Agrarias donde se transforma la leche en productos lácteos como yogurt, dulce de leche y queso que son consumidos por la población de Yotala y Sucre.

Razón que motiva a plantear el siguiente problema: ¿Cuál será la prevalencia de enfermedades parasitarias en ganado bovino en la granja de Villa Carmen de la Facultad de Ciencias Agrarias -Yotala -2009?

### **5.1 Objetivo general**

Determinar la prevalencia de parasitosis en bovinos de la granja Villa Carmen perteneciente a la Facultad de Ciencias Agrarias

#### **5.1.1 Objetivos específicos**

- Determinar los parásitos comunes en bovinos de la granja Villa Carmen

- Relacionar la infestación parasitaria de los terneros en relación a los bovinos adultos
- Determinar en bovinos la presencia de Fasciola hepática

## **5.2 Materiales y métodos**

La presente estudio se realizó en el laboratorio de LIDAPEC (laboratorio de investigación y diagnóstico agropecuario) de la Facultad de Ciencias Agrarias en el municipio de Yotala del departamento de Chuquisaca.

Fue llevado a cabo por el interno de la carrera de Bioquímica cumpliendo así con el servicio rural obligatorio en el municipio de Yotala, contando con la colaboración de la Dra. María Patricia Avilés encargada del laboratorio.

Se analizaron muestras fecales de 15 bovinos en la granja Villa Carmen. El estudio comprendió las siguientes etapas:

- Preparación del material
- Recolección de la muestra
- Transporte
- Técnicas parasitológicas
- Observación e interpretación
- Reporte de resultados
- Análisis de resultados y conclusiones

### **5.2.1 Preparación del material**

- Guantes de plástico
- Palitos de madera
- Frascos de vidrios pequeños
- Bolsas de nylon
- Recipientes: de plástico con tapa
- Elementos para identificar la muestra como cinta adhesiva, lápiz, bolígrafo y marcadores
- Envase para el transporte de muestras

### 5.2.2 Recolección de la muestra

Muestra individual rectal:

- Debe ser práctico e higiénico
- Se obtuvo la muestra directamente del interior del recto introduciendo la mano puesta con guantes de plástico
- La cantidad de heces que se necesitó, fue suficiente el tamaño de un coco de durazno
- Una vez recolectada el guante se reservó hacia adentro y además se utilizó como recipiente de recolección,
- Luego se cerró cuidadosamente y se le identificó correctamente con todos los datos necesarios,
- Una vez hecho esto, la muestra se llevó al laboratorio para su posterior procesamiento

### 5.2.3 Preparación

Muestra.- Materia fecal

Métodos y técnicas de diagnóstico, para el examen coproparasitológico se empleó métodos directos, de concentración y la aplicación de técnicas de sedimentación y preparación húmeda directa con solfís y lugol para obtener resultados confiables mediante la observación microscópica.

#### **Preparación húmeda directa con solfís y lugol**

Se basa en la búsqueda de formas parasitarias móviles o infestantes observadas directamente al microscopio.

#### **Material**

- Porta objetos de vidrio y cubre objetos
- Solución fisiológica al 0.9 %
- Solución preparada de Lugol al 10 %
- Aplicadores de madera
- Instrumento.- se empleara el microscopio de luz para la observación

### **Procedimiento**

1. Se colocó una gota de solución fisiológica al 0.9 % en uno de los extremos del portaobjeto
2. Se colocó una solución preparada de lugol al 10 % en el otro extremo
3. Se diluyó una cantidad representativa de la muestra en ambos lados
4. Se cubrió esta preparación con el cubre objeto
5. Se llevó a observación microscópica con el objetivo de 10 X y luego 40 X
6. Se buscaron formas parasitarias que pudieran encontrarse presentes en ambos extremos

### **Técnica de concentración modificada (formol y gasolina)**

Se basa en concentrar ooquistes de Protozoos; huevos y larvas de Helminths en un volumen determinado de materia fecal mediante la sedimentación por centrifugación

### **Material**

- Portaobjetos, cubreobjetos y gasa
- Gasolina y formol al 10 %
- Centrifugadora
- Microscopio de luz óptico

### **Procedimiento**

1. Se diluyó la muestra con solución fisiológica hasta que quede líquida
2. Se filtró por una gasa doble aproximadamente 10 ml de la materia fecal líquida a un tubo de centrifuga de 15 ml
3. Se centrifugó a 2000 rpm durante 5 min.
4. Se eliminó el sobrenadante
5. Se agregó al sobrenadante aproximadamente 10 ml de formol y 3 ml de gasolina
6. Se centrifugó nuevamente a 2000 rpm durante 5 min. y se eliminó el sobrenadante
7. Se preparó el sedimento con Lugol en portaobjeto y se cubrió con el cubre objeto
8. Finalmente se llevo a observación microscópica

## Interpretación

Al realizar la búsqueda mediante la observación microscópica con solfís, lugol y de concentración se encontraron diferentes formas parasitarias sobre todo ooquistes de protozoos y huevos de nematodos.

Se consideró como positiva a la muestra donde se encontró cualquier forma parasitaria sin importar la cantidad.

Se consideró como negativo a la muestra en la que no se encontraron formas parasitarias de ningún tipo.

## Procesamiento de la información

Se procedió a verificar el número de muestras que han de ser analizadas y el reporte de resultados obtenidos del total de las muestras que serán registradas para luego elaborar el informe y entregar los resultados como positivos y negativos.

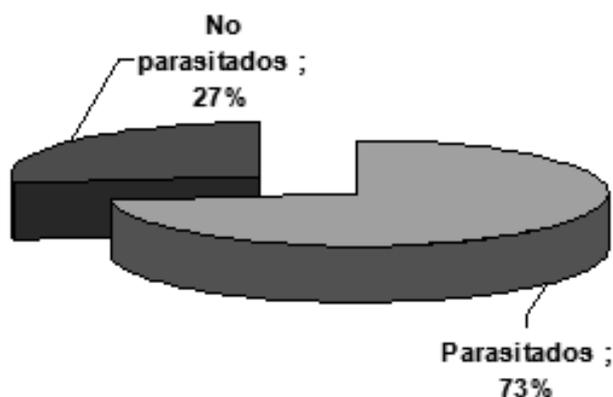
Una vez revisado toda la información se procedió a la elaboración de cuadros y gráficos tomando en cuenta las variables de estudio

### 5.3 Resultados esperados

**Tabla 5** Prevalencia de parasitosis intestinal en bovinos de la granja Villa Carmen perteneciente a la Facultad de Ciencias Agrarias Yotala – 2009

Casos	Nº de Bovinos	%
Positivos	11	73.33
Negativos	4	26.67
Total	15	100

**Gráfico 5** Prevalencia de parasitosis intestinal en bovinos de la granja Villa Carmen perteneciente a la Facultad de Ciencias Agrarias Yotala - 2009

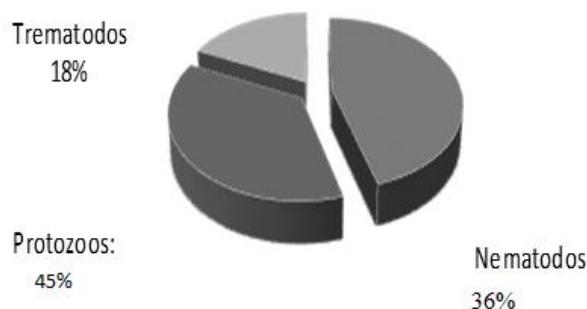


Resultado: En un universo correspondiente a 15 bovinos. Se observó una prevalencia de parásitos de casos positivos en un 73% que corresponde a 11 bovinos y un 27% de casos negativos que corresponde a 4 bovinos.

**Tabla 5.1** Prevalencia según clasificación taxonómica de los parásitos en bovinos de la granja Villa Carmen perteneciente a la Facultad de Ciencias Agrarias Yotala 2009

Casos	Nº de bovinos	%
Protozoos	5	45,46
Nematodos	4	36,36
Trematodos	2	18,18
Total	11	100

**Gráfico 5.1** Prevalencia según clasificación taxonómica de los parásitos en bovinos de la granja Villa Carmen perteneciente a la Facultad de Ciencias Agrarias Yotala 2009

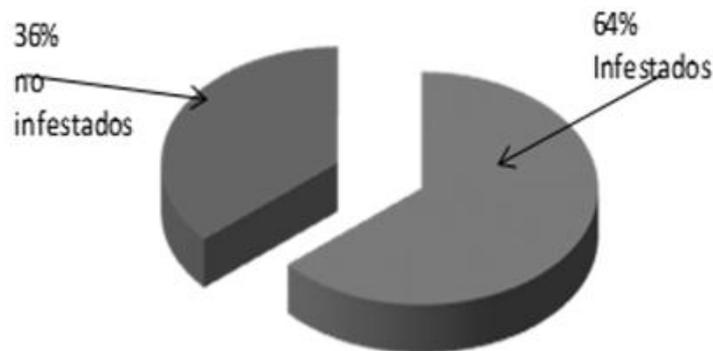


Resultado: Existe una mayor prevalencia de parásitos ocasionado por los protozoos en un porcentaje de 45% que corresponde a 5 bovinos, seguido del 36% de Nematodos que corresponde a 6 bovinos y la parasitosis en Trematodos se presento en un 13% correspondiente a 2 bovinos.

**Tabla 5.2** Prevalencia de parasitosis intestinal en bovinos adultos de la granja Villa Carmen perteneciente a la Facultad de Ciencias Agrarias Yotala- 2009

Bovinos adultos	Nº	% Parasitados
Infestados	7	63,64
No infestados	4	36,36
Total	11	100

**Gráfico 5.2** Prevalencia de parasitosis intestinal en bovinos adultos de la granja Villa Carmen perteneciente a la Facultad de Ciencias Agrarias Yotala – 2009

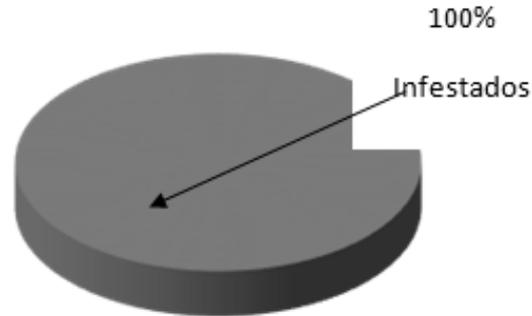


Resultado: En una población correspondiente a 11 bovinos adultos se observó que el 64% de infestación parasitaria corresponde a 7 bovinos y un 36 % corresponde a 4 bovinos.

**Tabla 5.3** Prevalencia de parasitosis intestinal en bovinos terneros de la granja Villa Carmen perteneciente a la Facultad de Ciencias Agrarias Yotala - 2009

Bovinos terneros	Nº	% parasitados
Infestados	4	100
No Infestados	0	0
Total	4	100

**Gráfico 5.3** Prevalencia de parasitosis intestinal en bovinos terneros de la graja Villa Carmen perteneciente a la Facultad de Ciencias Agrarias Yotala 2009

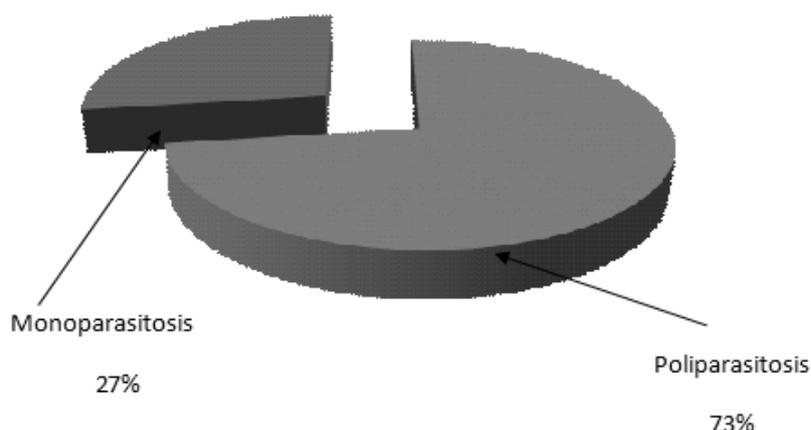


Resultado: En una población correspondiente a cuatro bovinos terneros se observó que el 100% de infestación parasitaria corresponde al total de la población de bovinos terneros.

**Tabla 5.4** Prevalencia de mono y poliparasitosis en bovinos de la graja Villa Carmen perteneciente a la Facultad de Ciencias Agrarias Yotala 2009

Tipo de parasitosis	Nº	%
Poliparasitosis	8	72,73
Monoparasitosis	3	27,27
Total	11	100

**Gráfico 5.4** Prevalencia de mono y poliparasitosis en bovinos de la graja Villa Carmen perteneciente a la Facultad de Ciencias Agrarias Yotala 2009



Resultado: Existen casos de poliparasitosis en un porcentaje de 73% correspondiente a 8 bovinos y casos de monoparasitosis en un 27% que corresponde a 3 bovinos

#### 5.4 Análisis y discusión

Habiendo analizado 15 muestras de bovinos en el laboratorio de LIDAPEC (laboratorio de investigación y diagnóstico agropecuario) mediante el examen directo y de concentración se determinó una prevalencia de parasitosis del 73 % es una cifra alta, esto se debe a la falta de higiene de los establos, bebederos de agua, calidad del forraje y escasez de agua, factores que contribuyen altamente a la prevalencia de la parasitosis.

Se observó también que la mayor prevalencia de parasitosis es causada por Protozoos, seguido de los Nematodos y finalmente por los Trematodos

El tratamiento de desparasitación que se realizan dos veces al año no son suficientes para eliminar todos los parásitos presentes en los bovinos por lo que sería importante reforzar, incrementar el tratamiento o utilizar otros antiparasitarios más eficaces.

También sería conveniente realizar un control periódicamente mediante examen parasitológico en el laboratorio y así poder desparasitar con medicamentos específicos para contrarrestar la diseminación de los parásitos y la reinfección.

## **5.5 Conclusiones**

Se concluye de acuerdo a los resultados obtenidos, que existe una alta prevalencia de parasitosis intestinal causada por Protozoos, en la población bovina de la Granja Villa Carmen, que afecta el setenta y tres por ciento del total de la población.

Mediante el estudio se demostró que el 73 % de las muestras de bovinos presentaron más de un parásito.

Se ha determinado que los terneros son los más expuestos a la parasitosis en relación a los adultos bovinos.

Se determino que el 45 % poseen parasitosis producidos por Protozoos el 36 % por Nematodos y un 18 % por Trematodos

La hipótesis planteada fue confirmada mediante el estudio realizado, de acuerdo a los resultados se pudo verificar que el 45% corresponden a bovinos infestados por Protozoos.

## **5.6 Agradecimientos**

Los investigadores agradecen a la Dirección de Investigación Ciencia y Tecnología (DICYT) y a la Facultad de Ciencias tecnológicas y agrarias de la Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca por el apoyo brindado en el desarrollo del presente trabajo.

## 5.7 Referencias

Botero David – Parasitosis humana – 4ta edición – editorial: corporación

Cordero del Campillo M. – Parasitología veterinaria – Edición (1999) – editorial: Interamericana

Faust Carroll Ernest – Parasitología clínica – Edición (1974) – Editorial: Salvat Mexicana

Fecha: 10 – noviembre - 2009

Fecha: 15 – octubre - 2009

Fecha: 18 – noviembre - 2009

Fecha: 20 – noviembre - 2009

Fecha: 27 – octubre - 2009

Fecha: 28 - septiembre - 2009

Noble R. Elmer – biología de los parásitos en animales – 2da edición – editorial. Interamericana

Sánchez Reyes Cristian – Cría y mejoramiento del ganado bovino – Edición (2003) – Editorial: colección “granja y negocio”

[www.concienciarural.com.ar/...parásitos gastrointestinales...bovinos](http://www.concienciarural.com.ar/...parásitos_gastrointestinales...bovinos)

[www.misionrg.com.ar/enfbovi.htm](http://www.misionrg.com.ar/enfbovi.htm)

[www.produccion.com.ar/96jul\\_08.htm](http://www.produccion.com.ar/96jul_08.htm)

[www.veterinaria.org/.../vet-uy/.../bov\\_006.htm](http://www.veterinaria.org/.../vet-uy/.../bov_006.htm)

[www.veterinaria.org/asociaciones/.../bov036.htm](http://www.veterinaria.org/asociaciones/.../bov036.htm)

[www.vet-uy.com/articulos/artic.../bov101.htm](http://www.vet-uy.com/articulos/artic.../bov101.htm)

**Prevalencia de parasitosis intestinal en niños menores de cinco años que asisten a las guarderías PAN, Seguro Universal Materno Infantil, Hospital Eduardo Eguía, Tupiza 2008**

Lizeth Quintanilla & Virginia Gallardo.

L. Quintanilla & V. Gallardo.

Universidad Mayor Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca; Facultad de Ciencias Químico Farmacéuticas y Bioquímicas, Calle Dalence N° 51. Sucre- Bolivia.

M. Ramos, J. Serrudo (eds.) Ciencias de la Salud, Handbooks -©ECORFAN- Sucre, Bolivia, 2014.

## Abstract

Intestinal parasites are at the present time a social medical problem that affects not only developing countries but also developed. Recent studies showed an increase of intestinal parasitism easily transmitted from person to person, the increase in day care, boarding and other institutions or communities in social, economic significance or both.

For these reasons, the present study aimed to determine the prevalence of intestinal parasites in children under five nurseries belonging to the PAN.

The results showed a high parasitosis in the study population, suggesting that there is contamination in food of children which is associated with low level of sanitation.

## 6 Introducción

Las enfermedades parasitarias suelen indicar infecciones causadas por protozoarios y helmintos. Los parásitos intestinales constituyen en la época actual un problema médico social que afecta no solamente a los países del llamado tercer mundo, sino también a los de más alto desarrollo, en términos generales se considera que existen hoy en día en la población mundial 1110 millones de personas infestadas por cestodos, 240 millones por trematodos, 3200 millones por nematodos. De igual manera, se acepta que del 20% al 50% de la población mundial se encuentra afectada por la *Giardia lamblia* y Ameba. Las infecciones parasitarias están presentes en todo el mundo con alta prevalencia en muchas regiones, y la morbilidad por esta causa muchas veces es subvalorada

En épocas pasadas el parasitismo intestinal era una entidad estrechamente limitada a las áreas rurales y a los países con bajo nivel de desarrollo socioeconómico, en los momentos actuales la misma se ha ampliado debido al rápido incremento de los viajes, la inmigración y la proliferación de casos de inmunosupresión.

La compleja situación que representa el parasitismo intestinal y su relación inversa con las condiciones socioeconómicas de la población plantean una difícil solución al problema, por cuanto está demostrado que la terapia por si sola no puede resolverlo. Los nuevos modelos de protección y promoción de salud, así como de prevención de enfermedades que acercan a una integración de los problemas de salud llevan a considerar las determinantes biológicas, genéticas, así también los factores sociales, económicos y le dan un lugar especial al medio ambiente en que viven las personas con su amplia variedad de comportamientos, expectativas y roles que las estructuras sociales asignan al hombre, la mujer y al niño. Por lo que es necesario para el éxito de esta lucha, que se brinde el saneamiento del medio y mejorías de las condiciones socioeconómicas de la población de manera que sea factible modificar hábitos y costumbres que favorecen la transmisión.

(4)

Estudios recientes demuestran un aumento del parasitismo intestinal de fácil transmisión de persona a persona, al incrementarse en las guarderías, internados y otras instituciones o comunidades de importancia social, económicas o de ambas.

La relevancia de todas las acciones destinadas a sanear el entorno, cobrando particular significación la desinfección del agua, la cual si se lleva a cabo reduce la frecuencia de la mayor parte de las enfermedades entéricas, incluidas las parasitosis. Se debe insistir en que la alta

incidencia de enfermedades relacionadas con los abastecimientos de agua, la higiene y el saneamiento, viene a ser un comentario sobre las desigualdades económicas y sociales.

Tupiza debido a sus condiciones económicas, falta de saneamiento básico, es que existe esta alta prevalencia de parasitosis que afecta principalmente a la población de bajos recursos sobre todo en niños menores de cinco años.

Razón que motiva a plantear el siguiente problema:

¿Cuál será la prevalencia de parasitosis intestinal en niños menores de cinco años que asisten a las guarderías PAN, Seguro Universal Materno Infantil (S.U.M.I). Hospital Eduardo Eguía. Tupiza 2008?

## **6.1 Objetivo general**

Determinar la prevalencia de parasitosis intestinal en niños menores de cinco años pertenecientes a las guarderías PAN.

### **6.1.1 Objetivos específicos**

- Determinar el tipo de parásito y frecuencia de infestación en los niños.
- Promover un tratamiento terapéutico y determinar la efectividad del mismo frente a las parasitosis encontradas mediante un seguimiento y control.
- Informar tanto a los padres de familia y/o tutores como a las educadoras de los centros sobre el riesgo que implica una parasitosis y la importancia del tratamiento estricto.
- Informar sobre medidas de prevención de la parasitosis.
- En respuesta al problema planteado surge la siguiente hipótesis.

**La prevalencia de las parasitosis intestinales es elevada en las guarderías PAN relacionadas estas con las condiciones socio económicas y ambientales de las familias**

## **6.2 Materiales y metodología**

La presente monografía se realizó en el Laboratorio del Hospital Eduardo Eguía de la ciudad de Tupiza provincia Sud Chichas del departamento de Potosí.

Fue llevada a cabo por las internas de la Carrera de Bioquímica cumpliendo así con el servicio rural obligatorio en Tupiza, contando con la colaboración del Dr. Luis Herman Rodríguez, Jefe de Laboratorio del Hospital Eduardo Eguía y la Dra. Jenny Durán Pérez Ph.D. docente de Metodología de Investigación I y II de la carrera de Química Farmacéutica y Bioquímica.

Se analizaron muestras fecales de 116 niños menores de cinco años de edad atendidos y tratados mediante el Seguro Universal Materno Infantil.

El estudio comprendió las siguientes etapas:

- Entrevista con un familiar de los niños de la guardería
- Preparación del material.
- Recolección de la muestra.
- Técnica húmeda directa.
- Observación e interpretación.
- Planilla de resultados.
- Tratamiento.
- Control de efectividad del tratamiento.
- Análisis de resultados referentes al control y conclusiones.
- Talleres de información.

### **Preparación del material**

Se prepararon recipientes adecuados de boca ancha y provista de una paleta aptos para la toma de muestra de materia fecal.

### **Toma de muestra**

Se explicó a las encargadas de las guarderías como proceder para la recolección de la muestra.

Tomando en cuenta los siguientes aspectos:

- La muestra debe ser del tamaño como mínimo de una arveja y como máximo del coco del durazno.
- Se deberá colocar en cada recipiente el nombre completo del niño teniendo el cuidado de no confundir las muestras.
- La muestra no debe ser contaminada con orina ni otras sustancias que podrían interferir en el estudio.
- La recolección de la muestra se hará por tres veces, una a la semana teniendo una duración de tres semanas antes de la entrega de resultados.
- El tratamiento se realizará en el lapso de una semana.
- Al cabo de esta se recolectará una nueva muestra que servirá como control de la efectividad del tratamiento.

## **Preparación**

### **Muestra**

Materia fecal

### **Método**

Para el análisis se utilizó la Técnica Húmeda Directa que se basa en la búsqueda de formas parasitarias móviles o infectantes observadas directamente al microscopio.

### **Material**

- Portaobjetos de vidrio
- Cubreobjetos
- Solución Fisiológica al 0,9 %
- Solución preparada de lugol a 10 %
- Aplicadores de madera

### **Procedimiento**

1. Se colocó una gota de solución fisiológica al 9% en uno de los extremos del portaobjetos.
2. Se colocó una gota de solución preparada de lugol al 10% en el otro extremo.
3. Se diluyó una cantidad representativa de la muestra en ambas gotas.
4. Se cubrió esta preparación con el cubreobjetos.
5. Se llevó a observación microscópica con luz tenue y diafragma casi cerrado.
6. Se buscaron formas parasitarias que pudieran encontrarse presentes en ambos extremos.

### **Interpretación**

Al realizar la búsqueda mediante la observación microscópica en la solución salina al 9% se encontraron tanto parásitos en movimiento para lo cual es útil esta solución como también formas infectantes pero no claramente visibles.

La observación con la solución de lugol nos facilitó el reconocimiento de las formas intracelulares de las formas infectantes o quistes y por ende el reconocimiento y confirmación del parásito presente.

Se consideró como positiva a la muestra donde se encontró cualquier forma parasitaria sin importar la cantidad.

Se consideró como negativa a la muestra en la que no se encontraron formas parasitarias de ningún tipo.

### **Procesamiento y análisis de la información**

Se procedió al registro de datos para luego elaborar el informe y entregar los resultados a los médicos de los centros de salud a los que pertenecen las guarderías.

Revisada toda la información, se procedió a la elaboración de cuadros y gráficos tomando en cuenta las variables de estudio, el recuento se realizó en forma manual.

Se recogieron los datos de los niños menores de cinco años en estudio del cuaderno de registro habilitado para el presente estudio.

### **6.3 Resultados**

#### **Tabla 6**

En un universo que correspondía a 116 pacientes se observó una prevalencia de parasitosis de casos positivos en un 98% que correspondía a 114 niños, y un 2% de casos negativos correspondiente a 2 niños.

#### **Tabla 6.1**

Existe mayor porcentaje de parasitosis en el sexo femenino con un 51%, que corresponde a 59 niñas y discretamente menor porcentaje en el sexo masculino con 49 % que corresponde a 57 niños.

#### **Tabla 6.2**

Existe una mayor prevalencia de parasitosis en el grupo atareo de 4 - 5 años con un porcentaje de 98% que corresponde a 48 niños y el grupo etáreo de menor prevalencia es de 1 - 2 años con 80 % que corresponde a 12 niños.

#### **Tabla 6.3**

Existe una mayor prevalencia de parasitosis ocasionada por protozoos en un porcentaje de 86 % que corresponde a 98 niños y la parasitosis por cestodos se presentó en un 14 % correspondiente a 16 niños.

#### **Tabla 6.4**

El *Blastocystis hominis* ocupó un primer lugar en la parasitosis seguido de la *Giardia lamblia*, encontrándose también parásitos comensales en menor proporción.

#### **Tabla 6.5**

Existen casos de poli-parasitosis en un porcentaje de 81 % correspondiente a 94 niños y casos de mono-parasitosis en un 17% que corresponde a 20 niños, siendo solo el 2% de niños que no presentaron formas parasitarias.

**Tabla 6.6**

Se utilizó el metronidazol como medicamento de elección para parasitosis por protozoos en un 67 % que corresponde a 77 niños, mebendazol para parasitosis por cestodos en un 17 % correspondiente a 19 niños, una asociación de metronidazol y mebendazol por ambas parasitosis en un 15 % que corresponde a 17 niños y pirantel utilizado en un 1% correspondiente a 1 niño.

**Tabla 6.7**

Se presentó buena efectividad terapéutica en un 71 % que corresponde a 73 niños tratados y un fracaso terapéutico debido a una prescripción inadecuada ya que se administró mebendazol en parasitosis producida por protozoos o a re- infestación del 29 % correspondiente a 30 niños, esto en base a los 103 niños que siguieron el tratamiento, ya que 11 niños abandonaron el mismo.

**Tablas y gráficos**

**Tabla 6** Prevalencia de parasitosis intestinal en niños menores de cinco años pertenecientes a las guarderías PAN, Seguro Universal Materno Infantil. Hospital Eduardo Eguía. Tupiza 2008

<b>Casos</b>	<b>Nº de Niños</b>	<b>%</b>
Positivos	114	98,27
Negativos	2	1,72
<b>TOTAL</b>	<b>116</b>	<b>99.99</b>

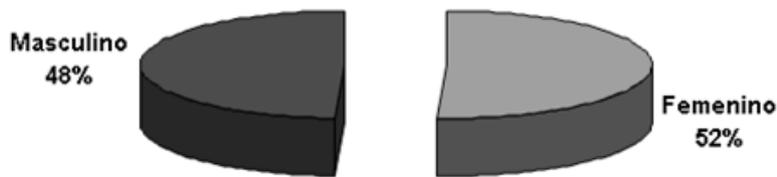
**Gráfico 6** Prevalencia de parasitosis intestinal en niños menores de cinco años que asisten a las guarderías PAN, Seguro Universal Materno Infantil



**Tabla 6.1** Porcentaje de parasitosis intestinal según el sexo de niños menores de cinco años que asisten a las guarderías PAN, Seguro Universal Materno Infantil. Hospital Eduardo Eguía en la ciudad de Tupiza 2008

Sexo	Nº	%
Femenino	59	51.75
Masculino	55	48.25
Total	114	100

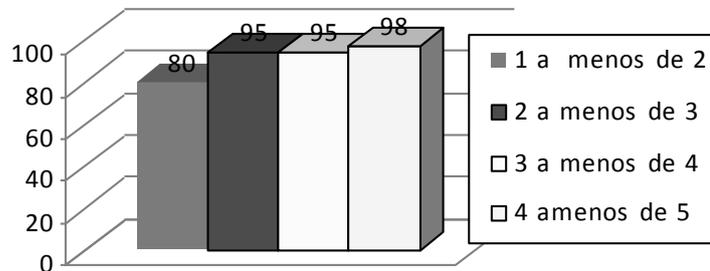
**Gráfico 6.1** Porcentaje de parasitosis intestinal según el sexo de niños menores de 5 años que asisten a las guarderías PAN



**Tabla 6.2** Prevalencia de parasitosis intestinal según grupo etáreo de niños menores de cinco años que asisten a las guarderías PAN, Seguro Universal Materno Infantil. Hospital Eduardo Eguía, Tupiza 2008

Grupo etáreo	Parasitados	Prevalencia
1 a menos de 2 años	12	80
2 a menos de 3 años	18	94.7
3 a menos de 4 años	36	94.7
4 a menos de 5 años	48	98
Total	114	

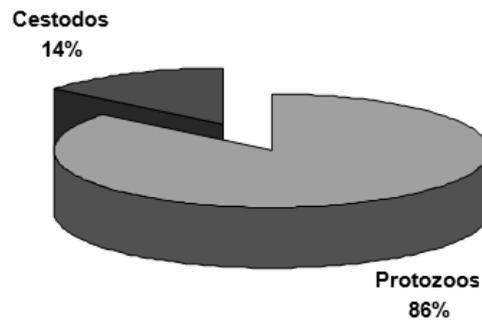
**Gráfico 6.2** Prevalencia de parasitosis intestinal según grupo etáreo de niños menores de 5 años que asisten a las guarderías PAN



**Tabla 6.3** Prevalencia según clasificación taxonómica de los parásitos en niños menores de cinco años que asisten a las guarderías PAN, Seguro Universal Materno Infantil. Hospital Eduardo Eguía, Tupiza 2008

Clase	N° de niños	%
Protozoos	98	85.96
Cestodos	16	14.03
Total	114	99.99

**Gráfico 6.3** Prevalencia de parasitosis según clasificación taxonómica en niños menores de 5 años que asisten a las guarderías PAN



**Tabla 6.4** Parásitos encontrados en las heces niños menores de cinco años que asisten a las guarderías PAN, Seguro Universal Materno Infantil. Hospital Eduardo Eguía en la ciudad de Tupiza 2008

Nº de niños	B. hominis	Giardia lamblia		E. coli	Endolimax nana	E. Histolytica	Chilomastix mesnili	Hymenolepis nana	Iodamoeba butschlii	Trichomonas hominis	E. hartmanni	N.F. P.
1	X	X		X		X	X			X		
2	X	X		X		X				X		
3	X				X							
4	X					X				X		
5	X	X		X		X	X		X			
6		X		X	X	X						
7	X			X								
8		X							X			
9	X	X										
10					X		X					
11				X	X							
12									X			
13		X		X	X	X	X					
14		X		X	X							
15	X			X	X		X		X	X		
16	X						X					
17	X	X					X			X		
18	X											
19	X	X		X	X		X					
20				X								
21		X		X			X					
22	X				X		X					
23				X								
24	X	X		X		X						

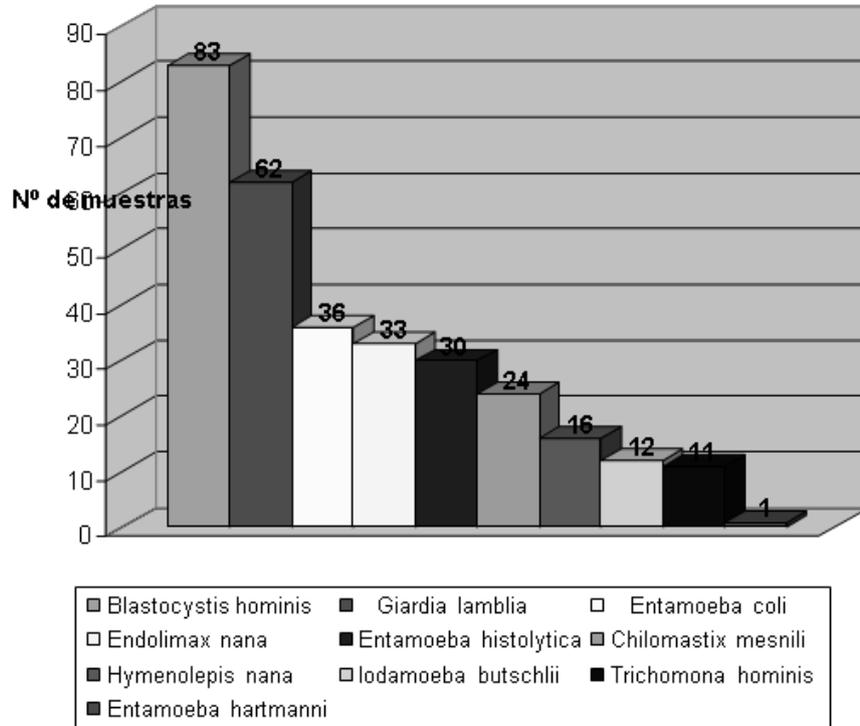
25	X	X					X		X			
26		X										
27		X					X					
28	X											
29							X					
30		X										
31	X	X										
32	X						X					
33	X											
34		X						X				
35	X	X						X				
36	X							X				
Nº de niños	B. hominis	Giardia lamblia		E. coli	Endolimax nana	E. Histolytica	Chilomastix mesnili	Hymenolepis nana	Iodamoeba butschlii	Trichomonas hominis	E. hartmanni	N.F.P
37		X						X				
38	X	X										
39	X	X				X						
40	X					X						
41		X										
42	X	X										
43	X											
44	X					X		X				
45	X			X	X			X				
46	X	X						X				
47	X	X		X		X			X			
48		X			X							
49	X	X		X					X			
50	X				X							
51	X					X						

52	X	X		X		X		X				
53		X						X				
54	X			X		X						
55	X	X		X								
56	X			X		X						
57	X	X			X		X					
58		X		X		X	X					
59	X			X		X			X			
60	X	X						X				
61	X	X			X			X		X		
62	X	X										
63	X	X						X		X		
64	X	X							X			
65	X					X						
66		X										
67	X						X					
68	X	X										
69	X							X				
70	X	X					X			X		
71												X
72	X	X					X					
73	X	X										
74												X
75	X				X							
77	X	X					X	X		X		
78		X		X								
79	X					X						
80	X	X		X	X		X					
81	X	X		X		X						
82	X				X							

83	X	X		X	X	X						
84	X	X										
85	X						X					
86	X				X							
87	X	X							X			
88	X			X		X					X	
89		X						X				
90	X									X		
91	X											
92	X											
93	X											
94	X											
95	X											
96	X											
97		X			X							
98	X			X		X						
99	X				X							
100	X	X			X	X	X					
101	X	X			X							
102	X	X				X						
103		X		X	X	X					X	
104		X										
105	X				X							
106				X	X							
107	X				X							
108		X		X	X	X						
109	X	X		X	X	X						
110	X	X		X								
111					X	X						
112					X							



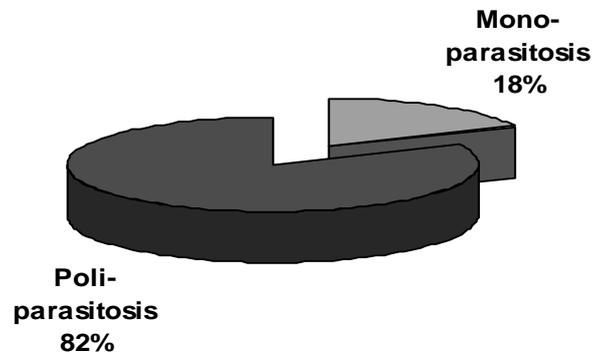
**Gráfico 6.4** Parásitos encontrados en las heces de niños menores de 5 años que asisten a las guarderías PAN



**Tabla 6.4** Prevalencia de mono y poliparasitosis en niños menores de cinco años que asisten a las guarderías PAN, Seguro Universal Materno Infantil. Hospital Eduardo Eguía, Tupiza 2008

Tipo de parasitosis	N°	%
Poliparasitosis	94	82
Monoparasitosis	20	18
Total	114	100

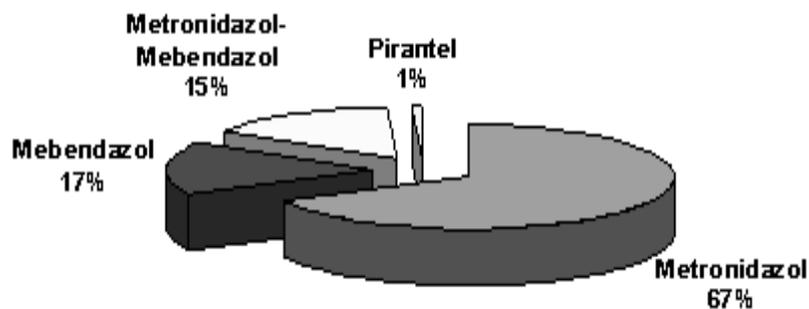
**Gráfico 6.5** Prevalencia de mono y poliparasitosis en niños menores de 5 años que asisten a las guarderías PAN



**Tabla 6.5** Medicamentos utilizados en el tratamiento de parasitosis intestinales en niños menores de cinco años que asisten a las guarderías PAN, seguro universal materno infantil. Hospital Eduardo Eguía, Tupiza 2008

Medicamento utilizado	Nº	%
Metronidazol	77	67,54
Mebendazol	19	16,67
Metronidazol- Mebendazol	17	14,91
Pirantel	1	0,88
Total	114	100

**Gráfico 6.6** Medicamentos utilizados en el tratamiento de parasitosis intestinales en niños menores de 5 años que asisten a la guardería PAN

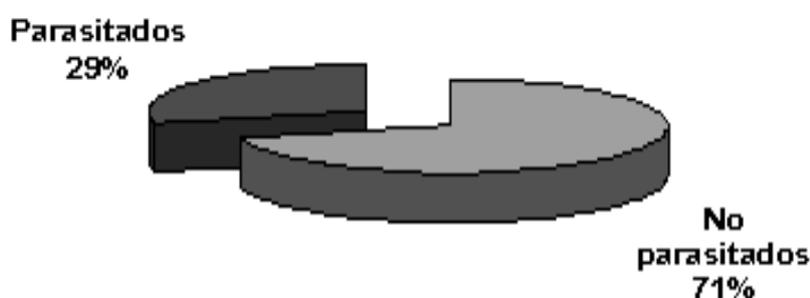


**Tabla 6.6** Control coproparasitológico post - tratamiento en niños menores de cinco años que asisten a las guarderías PAN, Seguro Universal Materno Infantil. Hospital Eduardo Eguía, Tupiza 2008

Control	Nº	%
No parasitados	73	71
Parasitados	30	29
<b>Total</b>	<b>103</b>	<b>100</b>

**Nota** Existió un abandono de control de un 9.65% correspondiente a 11 niños.

**Gráfico 6.7** Control coproparasitológico post-tratamiento en niños menores de 5 años que asisten a las guarderías PAN



#### 6.4 Conclusiones

Existe una alta incidencia de parasitismo intestinal en la población estudiada que afecta a un 98 % de la totalidad de la población.

El análisis se realizó en un 96% del total de la población, no se realizó el estudio en un 4% por razones de incumplimiento.

El porcentaje de estar infectado por parasitosis intestinal fue alto para toda la muestra en estudio y sexo, discretamente mas elevado en el sexo femenino con 51 %.

Se ha determinado que los niños entre 4 y 5 años son los más expuestos a las parasitosis.

Se determinó que el 86% entre niños y niñas poseen parasitosis producidas por protozoos y el 14% por cestodos.

Se observó que existe un alto porcentaje de niños poliparasitados 82 % y un 18 % de niños monoparasitados.

Los medicamentos utilizados en el tratamiento fueron Metronidazol en 77 niños, Mebendazol en 19 niños, Pirantel en 1 un niño y una asociación de Metronidazol – Mebendazol en 17 niños.

Se observó en el control coparazitológico que hubo un tratamiento efectivo en el 71 % de los niños y un 29 % de fracaso terapéutico debido al tratamiento de parasitosis por protozoos con mebendazol, el medicamento de elección para esta parasitosis es el metronidazol.

Por todo lo estudiado se deduce que existe contaminación en los alimentos de los niños lo cual está asociado al bajo nivel de saneamiento.

## **6.5 Agradecimientos**

Los investigadores agradecen a la Dirección de Investigación Ciencia y Tecnología (DICYT) y a la Facultad de Ciencias tecnológicas y agrarias de la Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca por el apoyo brindado en el desarrollo del presente trabajo.

## **6.6 Referencias**

Archivo documental del departamento de estadística del Hospital Eduardo Eguía.

Atías Antonio - Parasitología Clínica - Segunda Edición -Editorial Mediterráneo.

Botero David - Parasitosis Humanas - Cuarta Edición - Editorial Corporación para investigaciones Biológicas. 2003

Folleto referente al SUMI.

Sivila Luis Humberto - Manual de Parasitología Humana.

Téllez Jorge - Tupiza La Joya Bella de Bolivia -[http://www.tupizabolivia.com.ar\\_](http://www.tupizabolivia.com.ar_)

Viqar Zaman - Atlas de color de parasitología clínica - Editorial Panamericana.

Ward Cunningham – La enciclopedia libre- <http://www.wikipedia.com/>

**Prevalencia de plasmodium vivax en los municipios de Poroma (Chuquisaca) 2007 y Guayaramerin (Beni) Enero a Octubre 2007**

Alejandra Quispe & Marcelo Ledezma.

A. Quispe , M. Ledezma.

Universidad Mayor Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca; Facultad de Ciencias Químico Farmacéuticas y Bioquímicas, Calle Dalence N° 51. Sucre- Bolivia.

M. Ramos, J. Serrudo (eds.) Ciencias de la Salud, Handbooks -©ECORFAN- Sucre, Bolivia, 2014.

## Abstract

Malaria in Bolivia is a public health problem of national importance, which negatively effects in productivity and economic development.

The present study aimed to explore the prevalence of *Plasmodium vivax* and *Plasmodium falciparum* in Poroma (Chuquisaca) and Guayaramerin (Beni). The results would provide information for the promotion, development and deepening of new studies on the subject. It is also important to emphasize the importance of early diagnosis and detection of *Plasmodium vivax*, without neglecting strict adherence to the treatment.

## 7 Introducción

La Malaria en Bolivia constituye un problema de salud pública de carácter nacional, que incide negativamente en la productividad y desarrollo económico, debido a los altos índices de morbilidad y mortalidad, desarrollo infantil inadecuado, ausentismo escolar y laboral.

La situación actual de la Malaria por *Plasmodium vivax* en el país, es motivo de constante preocupación por ser una de las principales endemias parasitarias; la población estimada en riesgo de contraer la infección está en constante incremento, a pesar de los múltiples esfuerzos realizados para erradicar o por lo menos controlar la Malaria.

Esta enfermedad continua siendo una de las de mayor prevalencia, debido a que gran parte del territorio nacional, presenta características ecológicas y medio ambientales propicias para la presencia de estos vectores y el aumento de la población rural que no cuenta con las condiciones adecuadas y orientación con respecto de esta enfermedad. (12)

### 7.1 Objetivo general

Determinar la prevalencia de casos de Malaria en el municipio de Poroma del departamento de Chuquisaca y el municipio de Guayaramerin del departamento del Beni y comparar los mismos.

#### 7.1.1 Objetivos específicos

- Establecer la frecuencia de infectados por *Plasmodium vivax* en el Municipio de Poroma (Chuquisaca) y Guayaramerin (Beni).
- Determinar casos positivos y negativos según edad y sexo.
- Determinar los casos Positivos confirmados en protocolos del Ministerio de Salud
- Caracterizar los municipios en estudio Poroma (Chuquisaca) y Guayaramerin ( Beni)

## **7.2 Materiales y métodos**

El presente trabajo se realizó en el Laboratorio Regional de Referencia SEDES Chuquisaca y el centro de Salud “San Gabriel” del municipio de Guayaramerin en el año 2007.

En este trabajo de investigación participaron Internos de la Carrera de bioquímica que desempeñaban su servicio rural obligatorio con la colaboración de la Dra. Isabel Torrez (Responsable de la sección de Malaria), Dra. Jenny Gutiérrez Rendón (Responsable de la sección de Hematología y Química Sanguínea) Chuquisaca. En el municipio de Guayaramerin colaboró la Dra. Martha Rodríguez Anosa (Responsable del Laboratorio del Hospital Materno Infantil) el Lic. Ricardo Omejeri (Responsable de la sección de Malaria). Y la Dra. Jenny Durán Pérez PhD docente de Metodología de Investigación I y II de la Facultad de Bioquímica y Química Farmacéutica.

Con la finalidad de determinar la Prevalencia de la malaria en los municipios citados se utilizaron los libros de registro y placas de diagnóstico de los pacientes registrados ó sometidos al examen

Se revisaron las muestras que se remitieron a los centros de salud SEDES Chuquisaca y “San Gabriel” Guayaramerin de los municipios de Poroma y Guayaramerin (Beni).

Los métodos de diagnóstico de laboratorio utilizados para la detección de la Malaria se transcriben a continuación.

### **Métodos de diagnóstico de laboratorio**

#### **Toma de muestra**

#### **Objetivo**

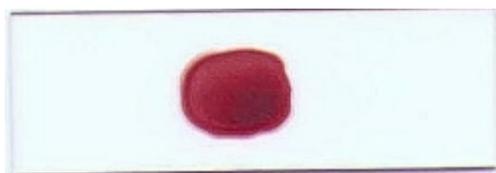
Obtener una buena muestra de sangre por punción capilar, para la realización de un buen diagnóstico.

#### **Pasos para realizar gota gruesa de sangre**

1. Llenar el formulario M-1, donde se anotan todos los datos de los enfermos y sospechosos de Malaria, lugar probable de infección, otras manifestaciones y datos del encargado de recolectar la muestra, retirar los portaobjetos del envase.
2. Desinfectar con un pedazo de algodón humedecido en alcohol la parte superior del dedo índice. En niños menores de 1 año usted puede tomar la muestra del dedo gordo o el talón del pie.
3. Efectuar la punción del dedo.
4. Las dos primeras gotas se eliminan limpiándolas con un pedazo de algodón seco.

5. Sosteniendo la lámina por los bordes se toma una gota de sangre, no debe permitirse que el dedo del paciente toque la lámina.
6. Con uno de los extremos de la lámina se procede a realizar la gota gruesa y el extendido.
7. Tan pronto esta seca la muestra se anota con lápiz negro en el sector extendido el número del Puesto de Información y el número de lámina.
8. Por ultimo se envuelve la lamina en el correspondiente formulario M-1 y se lo envía al laboratorio mas próximo del Servicio de Salud para el examen laboratorial y confirmación de diagnostico. C
9. En caso de ser positivo, se debe comunicar con oportunidad al informante el tipo de malaria para brindar a la persona enferma el tratamiento completo de cura radical de acuerdo a esquemas establecidos.(9)

**Gráfico 7** Gota gruesa



### **Objetivo**

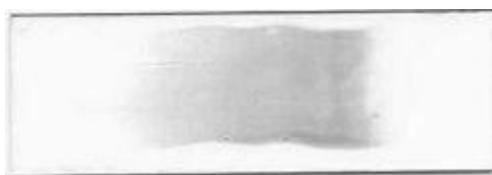
Obtener una buena muestra de sangre por punción capilar, para la realización de un buen Diagnostico en extendido de muestra hemática en capa fina.

### **Pasos para el extendido de sangre en la gota gruesa**

- Llenar un formulario donde se anoten los datos de los enfermos y/ o sospechosos de Malaria, lugar probable de infección, otras manifestaciones y datos del encargado de recolectar la muestra.
- Retirar los portaobjetos del envase.
- Desinfectar con un pedazo de algodón humedecido con alcohol la parte superior del dedo anular o índice, (la muestra debe ser obtenida de la mano izquierda). En niños menores de 1 año; usted puede tomar la muestra del dedo gordo o el talón del pie.
- Efectuar la punción del dedo en la parte superior utilizando la lanceta
- La primera gota se elimina limpiándola con un pedazo de algodón seco.
- Sosteniendo la lámina por los bordes se toma una gota de sangre, no debe permitirse que el dedo del paciente toque la lámina.
- Con uno de los extremos de otra lámina se procede a realizar un extendido fino.

- Tan pronto esté seca la muestra se anota con lápiz negro en el sector extendido el número del Puesto de Información y el número de la lámina.
- Por último se envuelve la lámina en el correspondiente formulario y se lo envía al laboratorio más próximo del Servicio de Salud para el examen laboratorial y confirmación de diagnóstico.(9)

**Gráfico 7.1** Extendido



### **Pasos a seguir antes de la coloración**

El sistema de Laboratorios habilitados una vez recibidas las muestras hemáticas, deben seguir los pasos siguientes:

#### **Identificación**

Cada Microscopista debe tener el cuidado de hacer la identificación de la muestra hemática con el formulario correspondiente, para evitar confusiones en el diagnóstico.

#### **Fijación**

Este proceso es imprescindible, que el Microscopista debe fijar el extendido en alcohol corriente, se realiza para evitar el lavado de la clave y no exista confusión entre las muestras hemáticas a ser examinadas

#### **Deshemoglobinización**

Debe realizarse especialmente si las muestras hemáticas recibidas en Laboratorio tenga 20 días o más desde la fecha de toma hasta la llegada al Laboratorio, de ésta forma tenemos muestras hemáticas en buenas condiciones de examen.

#### **Método parasitológico directo**

Extendido y gota gruesa: teñido con colorantes derivados de Romanowsky y Giemsa

#### **Protocolos de coloración**

Giemsa

Solución de Giemsa 1/10

- Agua pH 7.2 o naturagua                      9 ml.

- Romanowski
- Agua pH 7.2 o naturagua                    10 ml.
- Solución A (azul de metileno)            8 gts.
- Solución B (eosina)                         5 gts.
- Tiempo    30 min.

Esta cantidad es solo para tres placas. Toda la información correspondiente al año 2007 fue procesada a fin de contar con datos que revelen la situación de esta patología obteniéndose los siguientes resultados

### 7.3 Resultados y discusión

Estos informes fueron obtenidos de los municipios de Poroma (Chuquisaca) y Guayaramerin (Beni) de la gestión 2007. Se realizó el examen del extendido de la gota gruesa en los habitantes de los municipios de Poroma (Chuquisaca) y Guayaramerin (Beni), Malaria en el municipio de Poroma (Chuquisaca)

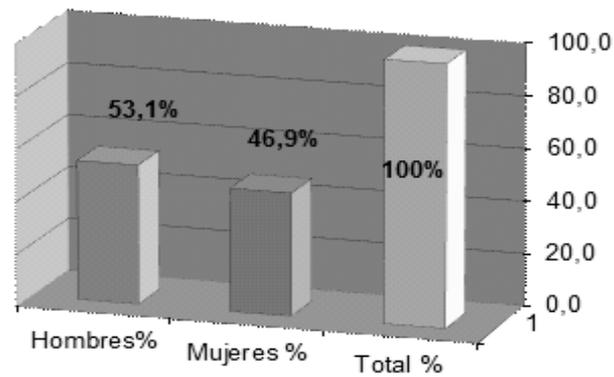
**Tabla 7** Prevalencia de malaria de acuerdo al sexo y el mes del año 2007

Meses	Hombres	%	Mujeres	%	Total	Total %
Enero	10	8,8%	11	20,7%	21	44,8 %
Febrero	4	3,5%	2	1,8%	6	5,3 %
Marzo	14	12,4%	9	8,0%	23	20,4 %
Abril	2	1,8%	2	1,8%	4	3,5 %
Mayo	25	22,1%	18	15,9%	43	38,1 %
Junio	3	2,7%	1	0,9%	4	3,5 %
Julio	0	0,0%	1	0,9%	1	0,9 %
Agosto	1	0,9%	1	0,9%	2	1,8 %
Septiembre	0	0,0%	1	0,9%	1	0,9 %
Octubre	0	0,0%	4	3,5%	4	3,5 %
Noviembre	1	0,9%	2	1,8%	3	2,7 %
Diciembre	0	0,0%	1	0,9%	1	0,9 %
Total	60	53,1%	53	46,9%	113	100 %

Nota Según los datos obtenidos se observa que los hombres son mas afectados que las mujeres, dando una prevalencia de 53.1 % en los varones y 46.9 % en las mujeres en el año 2007.

Asimismo, se observa mayor prevalencia en los meses de enero 44.8% y marzo 38.1% y los de menor prevalencia son junio, septiembre y diciembre con el 0.9 % en cada uno

**Gráfico 7** Prevalencia de malaria de acuerdo al sexo y el mes del año 2007

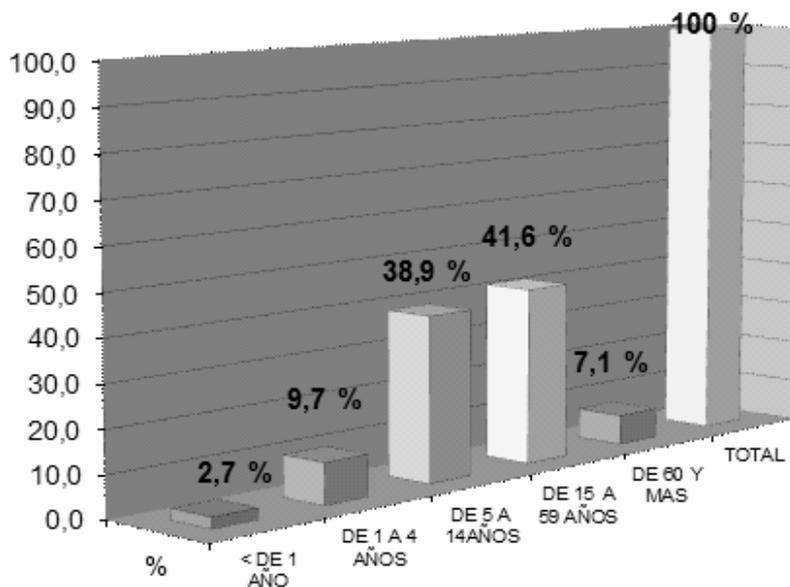


**Tabla 7.1** Prevalencia de malaria de acuerdo a edad del año 2007

Grupo etareo	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total	Total %
< de 1 año	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	3	2,7 %
De 1 a 4 años	2	2	1	1	2	1	0	1	0	1	0	0	11	9,7 %
De 5 a 14años	7	0	10	0	23	1	1	0	0	0	1	1	44	38,9 %
De 15 a 59 años	12	2	9	2	17	1	0	0	1	1	2	0	47	41,6%
De 60 y mas	0	2	3	1	1	0	0	1	0	0	0	0	8	7,1%
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>6</b>	<b>23</b>	<b>4</b>	<b>43</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>113</b>	<b>100 %</b>

Nota Según los datos obtenidos se observa que el grupo etareó mas afectado es el que esta comprendido entre los 15 a 59 años, dando una prevaléncia de 41.6 % y los menos afectados son los menores de un año, con una prevaléncia de 2.7 %.

**Gráfico. 7.1** Prevalencia de malaria de acuerdo a edad del año 2007



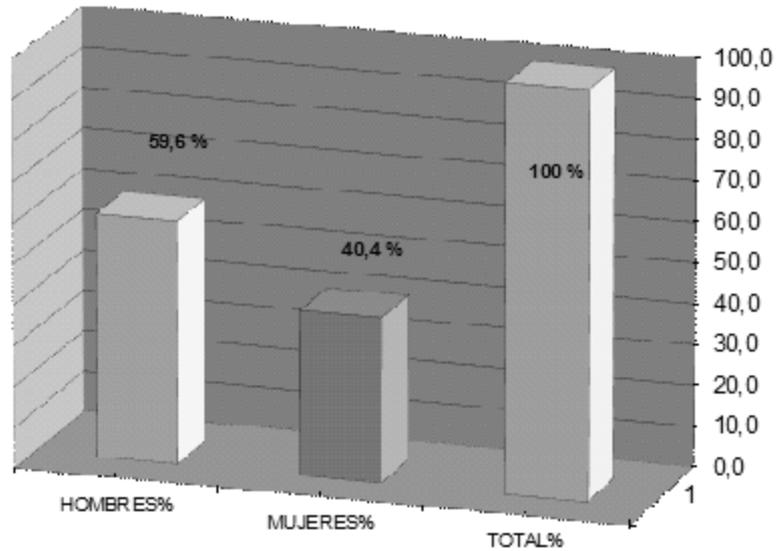
### Malaria municipio de Guayaramerin (Beni)

**Tabla 7.2** Prevalencia de malaria de acuerdo al sexo y el mes de Enero a Octubre del año 2007

Meses	Hombres	%	Mujeres	%	Total	Total%
Enero	341	9,2 %	195	5,2 %	536	14,4 %
Febrero	354	9,5 %	198	5,3 %	552	14,8 %
Marzo	275	7,4 %	183	4,9 %	458	12,3 %
Abril	302	8,1 %	211	5,7 %	513	13,8 %
Mayo	317	8,5 %	238	6,4 %	555	14,9 %
Junio	161	4,3 %	116	3,1 %	277	7,4 %
Julio	140	3,8 %	117	3,1 %	257	6,9 %
Agosto	123	3,3 %	106	2,8 %	229	6,2 %
Septiembre	87	2,3 %	41	1,1 %	128	3,4 %
Octubre	119	3,2 %	99	2,7 %	218	5,9 %
Total	2219	59,6 %	1504	40,4 %	3723	100 %

Nota: Según los datos obtenidos se observa que los hombres son mas afectados que las mujeres, dando una prevalencia de 59.6 % en los varones y 40.4 % en las mujeres de enero a octubre del año 2007. Asimismo, se observa mayor prevalencia en los meses de mayo 14.9% y febrero 14.8% y los de menor prevalencia son Septiembre 3.4 % y Diciembre con 5.9 %.

**Gráfico 7.2** Prevalencia de malaria de acuerdo al sexo y el mes Enero a Octubre 2007

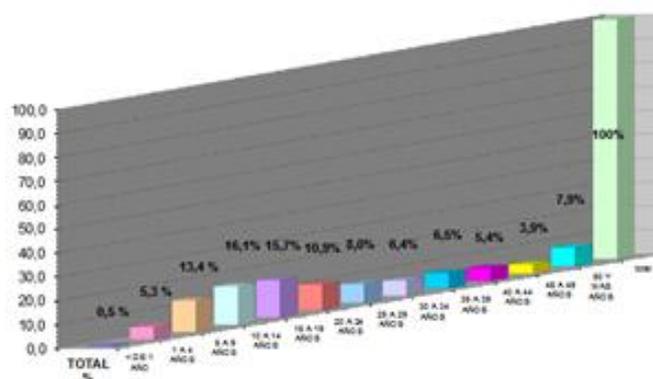


**Tabla 7.3** Prevalencia de malaria de acuerdo a edad Enero a Octubre 2007

Grupo etareo	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Total	Total %
< de 1 año	2	6	4	2	2	1	1	1	0	1	20	0,5 %
De 1 a 4 años	25	28	27	29	25	12	14	15	8	15	198	5,3 %
De 5 a 9 años	50	81	55	90	75	42	40	34	13	19	499	13,4 %
De 10 a 14 años	104	77	76	66	97	60	38	37	14	31	600	16,1 %
De 15 a 19 años	69	89	78	84	91	37	42	31	20	42	583	15,7 %
De 20 a 24 años	65	58	58	48	63	23	20	24	25	23	407	10,9 %
De 25 a 29 años	44	41	24	41	51	18	31	18	11	18	297	8,0 %
De 30 a 34 años	31	35	30	31	33	15	15	17	13	17	237	6,4 %
De 35 a 39 años	34	35	34	39	37	17	15	9	4	17	241	6,5 %
De 40 a 44 años	43	34	23	26	22	13	11	11	6	13	202	5,4 %
De 45 a 49 años	28	17	19	15	16	16	9	12	4	10	146	3,9 %
De 50 y mas años	41	51	30	42	43	23	21	20	10	12	293	7,9 %
Total	536	552	458	513	555	277	257	229	128	218	3723	100 %

Nota: Según los datos obtenidos se observa que el grupo etareó mas afectado es el que esta comprendido entre los 10 a 14, dando una prevalencia de 16.1 %, seguido del grupo comprendido entre 15 a 19 años con una prevalencia de 15.7 % y los menos afectados son los menores de un año, con una prevalencia de 0.5 %.

**Gráfico 7.3** Prevalencia de malaria de acuerdo a edad Enero a Octubre 2007



## 7.4 Conclusiones

Una vez terminado el presente estudio se llegaron a las siguientes conclusiones:

En el municipio de Guayaramerin (Beni) existe la presencia de un alto índice de infectados respecto del municipio de Poroma (Chuquisaca)

La Prevalencia se encuentra más disminuida en el municipio de Poroma (Chuquisaca) con 6.6 %, mientras que el municipio de Guayaramerin (Beni) esta en 93.4 %.

La prevalencia es mayor por el *P. vivax* con relación al *P.falciparum* en el municipio de Guayaramerin (Beni), en cambio en el municipio de Poroma se tiene un prevalencia menor con respecto al municipio de Guayaramerin (Beni) solo encontrándose en este solo al *P vivax*.

Comprobamos que en ambos municipios se utiliza el mismo método de diagnostico que es el de la gota gruesa y extendido como prueba de oro para el diagnostico de Malaria Protocolo Frotis elaborado por el Ministerio de Salud y es modificado por cada regional de acuerdo a sus necesidades.

De acuerdo a los grupos atareos las edades más afectadas en el municipio de Poroma (Chuquisaca), se encuentran entre los 15 a 59 años, dando una Prevalencia de 41.6%, en cambio en el municipio Guayaramerin (Beni) de las personas mas afectadas son del grupo de 10 a 14 años con una prevalencia de 16.1 %.

Con respecto al sexo, los varones son los más afectados que las mujeres dando una prevalencia de 53.1 % en los varones y 46.9 % en las mujeres en el municipio de Poroma (Chuquisaca) y en el municipio de Guayaramerin (Beni) tenemos una prevalencia de 59.6 % en los varones y 40.4 % en las mujeres, ya que se encuentran expuestos por motivos laborales (trabajo agrícola).

## 7.5 Agradecimientos

Los investigadores agradecen a la Dirección de Investigación Ciencia y Tecnología (DICYT) de la Universidad San Francisco Xavier de Chuquisaca por el apoyo brindado en el desarrollo del presente trabajo.

## 7.6 Referencias

Atlas Color de Parasitología Clínica Autor: Viqar Zaman Editorial Médica Panamericana, 2004

Bolivia( Atlas estadístico de municipios 2005) INE

Diagnostico de salud. (2004) Autor: Juan Carlos Avila Molina

Hematologia Clinica, Autor: J. Sana- Sabrafen

Hematologia, Autor: Freddy Bedregal

<http://historiadelamedicinaunerg.blogspot.com/2007/06/paludismo.html>

<http://www.anlis.gov.ar/consulta/infecciosas/malaria/malaria.htm>

<http://www.elmundo.com.bo/Secundarianew.asp?edicion=05/03/2006&Tipo=Comunidad&Cod=4885>

[http://www.health.state.ny.us/es/diseases/communicable/malaria/fact\\_sheet.htm](http://www.health.state.ny.us/es/diseases/communicable/malaria/fact_sheet.htm)

<http://www.monografias.com/trabajos/malaria/malaria.shtml>

<http://www.tusalud.com.mx/121502.htm>

<http://www.who.int/tdr/grants/grants/collgrant.htm>

Manual de Diagnostico Microscopico de la Malaria

Manual de Parasitologia Humana Autor: Luis Humberto Sibila Mogro

Parasitologia General Daniel Botero (4 ta Edición)

Resultados Departamentales volumen 1 INE Chuquisaca

**Prevalencia de sífilis en estudiantes de secundaria pertenecientes al municipio de San Lucas, Octubre - Noviembre 2008**

Weimar Lezano.

W. Lezano.

Universidad Mayor Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca; Facultad de Ciencias Químico Farmacéuticas y Bioquímicas, Calle Dalence N° 51. Sucre- Bolivia.

M. Ramos, J. Serrudo (eds.) Ciencias de la Salud, Handbooks -©ECORFAN- Sucre, Bolivia, 2014.

## Abstract

Syphilis is considered the most important diseases that can affect pregnancy. The methodology used in the present study was systematization of laboratory data. The results showed a total of 531 students , 62% (330) men .VDRL test results showed 2% of study population was reactive to syphilis among men and women , this rate is not as high as expected , and this prevalence is attributed to the social, economic and educational conditions ( sexual) orientation are deficient and therefore women are more susceptible to becoming infected with sexually transmitted diseases. The indices obtained reveal a serious problem , given the danger involved syphilis infection in pregnant women because of the possibility of premature abortions.

We conclude by applying Information, Education and Communication programs that the most common risk factors in the population of San Lucas for infections with syphilis are the constant migration to other countries ( Argentina , Spain , etc. . ) , early age of pregnancy , and family history of inadequate sex education .

## 8 Introducción

En toda la población, sociedades, comunidades, familias e individuos que no tienen acceso a una orientación sexual adecuada y oportuna, existe la probabilidad latente de adquirir una o varias de las infecciones de transmisión sexual (ITS).

De esta manera el riesgo de contraer la enfermedad de sífilis, se convierte en un problema social difícil de prevenir, manejar y tratar en una población considerada relativamente pobre que posee aún mitos y tabúes sexuales.

Las primeras epidemias de sífilis se remontan al siglo XVI, aunque el microorganismo causante, las pruebas diagnósticas y el tratamiento con penicilina no se describen hasta el siglo XX. (11)

La sífilis, es una enfermedad sistémica y contagiosa causada por el *Treponema Pallidum* y está caracterizada por cursar con estadios clínicos sucesivos y con un periodo de latencia asintomática de varios años de duración, puede afectar cualquier tejido u órgano vascular y transmitirse de la madre al feto (Sífilis Congénita).

La sífilis es considerada como la más importante de las enfermedades que pueden afectar el embarazo. El efecto de la sífilis sobre el embarazo y el feto depende primordialmente de si ocurre la infección materna antes o durante la gestación.

La sífilis no tratada, contraída antes del embarazo provoca, por lo general, aborto en el segundo trimestre o muerte fetal, cuando ocurre en el momento de la concepción o temprano en el embarazo, sin tratamiento alguno, el feto nace deformado y en forma prematura.(5)

Actualmente está establecido que no existe una sífilis hereditaria, sino una sífilis congénita transmitida al feto por la madre. Durante los últimos años existe un aumento en esta enfermedad. El embarazo constituye un periodo durante el cual es difícil detectar y tratar la sífilis para evitar los extensos trastornos patológicos del recién nacido. (5)

El presente trabajo, es una investigación y recopilación de datos obtenidos en el Hospital de San Lucas, donde se determina, desarrolla y analiza la prevalencia de la enfermedad de sífilis en embarazadas entre 14 y 20 años de edad, detectadas en el servicio de laboratorio del Hospital San Lucas, también se describe a la enfermedad de sífilis, al embarazo y principalmente la edad en que se presentan ambos.

## **8.1 Objetivos**

### **8.1.1 Objetivo general**

Conocer la Prevalencia de sífilis en estudiantes de secundaria comprendidos entre 14 y 20 años de edad, detectadas en el laboratorio del Hospital de San Lucas en los meses Octubre -Noviembre de la gestión 2008.

### **8.1.2 Objetivos específicos**

- Determinar la relación mujeres y hombres (estudiantes de secundaria) entre 14 y 20 años, que presentan esta enfermedad en el municipio de San Lucas.
- Informar, educar y comunicar a los estudiantes acerca de la enfermedad de la sífilis previa al diagnóstico laboratorial.
- Contribuir al diagnóstico clínico, a un tratamiento gratuito y oportuno.

## **8.2 Metodología**

Tipo de estudio: Descriptivo, cuantitativo y transversal, los datos fueron tomados de libros y registros de la gestión 2008 del laboratorio de análisis médico clínico del Hospital de San Lucas como punto de partida y conocer el porcentaje de positividad para esta enfermedad, realizada a los estudiantes de secundaria.

Es descriptivo por que es la expresión real y fidedigna de estudiantes de secundaria en la población de estudio.

Las Variables sujetas a estudio son: edad, sexo, reactivo o no reactivo.

La población de estudio son los estudiantes del nivel secundario de las distintas comunidades correspondientes al Municipio de San Lucas

El cronograma de actividades para la ejecución de este proyecto esta detallado de la siguiente forma:

### **1ª Etapa**

Se determinó un cronograma de visita a los establecimientos de secundaria previa autorización del Director Distrital de Educación del municipio de San Lucas para las visitas de una brigada conformada por un medico, odontólogo y dos bioquímicos, coordinando con los responsables de los puestos de salud.

## 2ª Etapa

En cada establecimiento se realizo I.E.C. (Información Educación y Comunicación) aplicando el método inductivo que parte de aspectos concretos y desafíos de la vida diaria con aspectos de describir y observar, la interpretación, diagnostico de las I.T.S. recalando la importancia de tener los valores que guíen una optima vivencia de la sexualidad identificando adecuadamente los riesgos de contraer una I.T.S. para analizar las medidas de prevención, empleando un lenguaje claro sencillo y un ambiente de confianza.

## 3ª Etapa

**Tabla 8** Toma de muestra de sangre venosa voluntaria de la mayoría de los estudiantes de secundaria, para el cual utilizamos los siguientes insumos

Equipo	Material	Reactivos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Silla de extracción</li> <li>- Una Mesa</li> <li>- Basurero</li> <li>- Gradilla</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jeringas descartables de 3 ml.</li> <li>- Tubos de hemólisis</li> <li>- Ligadura</li> <li>- Marcador Indeleble</li> <li>- Registros</li> <li>- Torundas de Algodón</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alcohol 96%</li> </ul>

## Procedimiento

1. Se Registro y anoto los datos de los estudiantes en formulario de registro asignándoles un numero que corresponde al tubo de hemólisis donde se colocara la muestra
2. Se ubicó al estudiante en la silla de extracción explicándole el procedimiento al cual será sometido.
3. Se localizo la vena adecuada para punción.
4. Se ligo unos 7 centímetros arriba de la fosa antero cubital (pliegue del codo), pida que cierre la mano, localice la vena palpando.
5. Se limpio el sitio de punción con torunda de algodón impregnada de alcohol al 96%.
6. Se introdujo la aguja con una inclinación de 45 a 60° respecto a la vena con el bisel de la aguja hacia arriba aspirando la sangre 3 ml.
7. Se retiro el torniquete aplicando un algodón seco y retirar la aguja de la vena indicando que abra la mano.
8. Se recolecto la muestra retirando la aguja deslizándolo suavemente por las paredes del tubo.

#### 4ª Etapa

**Tabla 8.1** Procesamiento en laboratorio, para el cual utilizamos los siguientes insumos

Equipo	Material	Reactivos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Centrifuga</li> <li>- Rotador</li> <li>- Pipeta automática de 20- 100 ul.</li> <li>- Portaobjetos de vidrio</li> <li>- Microscopio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Muestra (suero)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- V.D.R.L. test Wiener lab.</li> <li>- Solución fisiológica 0.9%</li> </ul>

#### Procedimiento

- Reactivos y muestras deben estar a temperatura ambiente.
- Prueba cualitativa en suero: en cada portaobjeto colocar muestra 50' ul y con el gotero una gota del anfitrieno, agitar la placa a 180 r.p.m. por cuatro minutos y observar en microscopio con objetivo de 10x prueba semicuantitativa: los reactivos en la prueba realizar diluciones de la misma con solución fisiológica y se procede de la misma forma del paso 2 los resultados son:
  - Reactivo presencia de floculacion
  - No reactivo ausencia completa de floculacion.
  - Prueba SemiCuantitativa Señala el titulo de la última dilución que es reactiva.
  - Resultados Falsos Positivos; Peden observarse en: Hepatitis, influenza, brucelosis, lepra, malaria, asma, tuberculosis, cáncer, diabetes, enfermedades auto inmunes, embarazo.
  - Resultados Falsos Negativos; como fenómenos de prozona. (14)

#### 5ª Etapa

Procesamiento de la información y elaboración de informes individuales.

#### 6ª Etapa

Análisis de la información, elaboración de tablas.

### 7.3 Resultados

**Resultado 1** Número de estudiantes que se analizaron en laboratorio del hospital de San Lucas en octubre y noviembre de la gestión 2008 fue de 531, de los cuales 330 son hombres (62%) y 201 mujeres (38%).

**Tabla 8.2** Estudiantes de 14 a 20 años según sexo, Octubre - Noviembre 2008, municipio San Lucas

	Nº	%
Hombres	330	62%
Mujeres	201	38%
Total	531	100%

**Gráfico 8**



**Resultado 2** La prevalencia de sífilis en los estudiantes de secundaria del municipio de San Lucas es del 2% que corresponden a 9 estudiantes (V.D.R.L. Reactivo).

**Tabla 8.3** Seroprevalencia de sífilis en estudiantes de secundaria, Octubre - Noviembre 2008, municipio San Lucas

	V.D.R.L.(Reactivo)	%
V.D.R.L.( Reactivo)	9	2%
V.D.R.L.(No Reactivo)	522	98%
Total	531	100%

**Gráfico 8.1**

Resultado 3 Clasificación de reactivos para sífilis según sexo en los estudiantes de secundaria en el municipio de San Lucas Corresponde 7 hombres y solo 2 mujeres.

**Tabla 8.4** Seropositivos según sexo de los estudiantes de secundaria, Octubre - Noviembre 2008 municipio San Lucas

	V.D.R.L ( Reactivo)	%
Hombres	7	78
Mujeres	2	22
Total	9	100

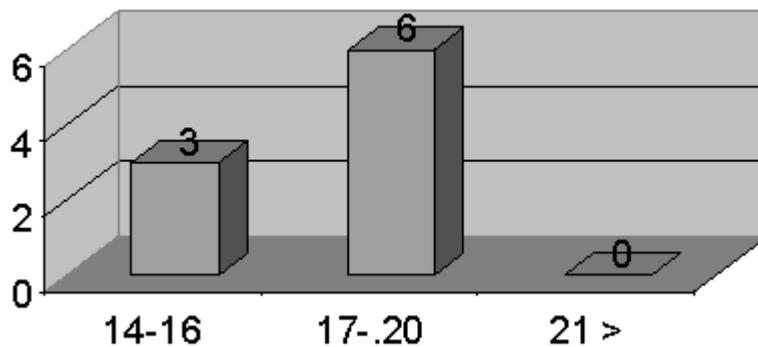
**Gráfico 8.2**

Resultado 4 Prevalencia de sífilis según grupo etáreo de los estudiantes del municipio de San Lucas, teniendo un mayor numero de casos en el grupo de 17-20 años.

**Tabla 8.3** Prevalencia de sífilis según grupo etáreo según edad de los estudiantes de secundaria, Octubre - Noviembre 2008 municipio San Lucas

	Nº	%	V.D.R.L.( Reactivo)
14-16	187	35	3
17-.20	334	63	6
21 >	10	2	0
Total	531	100	9

**Gráfico 8.3** Prevalencia de sífilis según grupo etáreo según edad de los estudiantes de secundaria, Octubre - Noviembre 2008 municipio San Lucas



Los ciudadanos infectados con sífilis, requieren de un continuo control de parte del personal de salud para informar, orientar y tratar a los pacientes su familia y la población.

Dado que la mayoría de las mujeres se embarazan muy jóvenes entre (14-20 años), se encuentran en éste rango etareo, es muy importante remarcar el peligro que conlleva la infección de sífilis en las mujeres gestantes, debido a la posibilidad de gestar niños con malformaciones congénitas y o partos prematuros o nacidos muertos.

El control prenatal, constituye una excelente oportunidad para evaluar el estado de la madre gestante y poder detectar, además, factores de riesgo.

Durante el presente análisis, se pudo percibir la baja asistencia al Control prenatal, (siendo éste gratuito) y por tanto, el perder la oportunidad para hacer un diagnóstico precoz de ésta patología que permita informar a la paciente sobre los riesgos que conlleva, y sobre todo el hacer un seguimiento más estrecho.

## 8.4 Conclusiones

Realizado el análisis a los estudiantes del nivel secundario del Municipio de San Lucas, se estableció que la prevalencia es del 2% para *sífilis* un porcentaje menor a lo esperado, presentándose más en el sexo masculino con una relación de 4 a 1 en relación con las mujeres (78% varones 22% mujeres). Los mayores porcentajes de *sífilis* reactiva corresponden a las comunidades de Chinimayu, Canchas Blancas y Malliri. Los títulos para la reacción de floculación fueron variables los cuales se confirmaron mediante la prueba de MHA-TB por el programa regional de I.T.S. los que confirmaron todos los casos.

La prevalencia de *sífilis* reactiva en esta población es preocupante debido a que el 33% de la población estudiada reactiva para *sífilis* tenía menos de 16 años y el 67% menos de 20.

Las charlas que se brindaron en cada establecimiento I.E.C. (Información. Educación y Comunicación) empleando un lenguaje claro y sencillo creando un ambiente de confianza, cumplieron su objetivo por que se observo una gran participación de los estudiantes y un gran interés por los temas relacionados con esta enfermedad.

Se concluye a través de la aplicación de I.E.C. que los factores de riesgo más frecuentes en la población de San Lucas para las infecciones con *sífilis* son: la constante migración hacia otros países (Argentina, España, etc.), las edades tempranas de embarazos, y los antecedentes de una inadecuada educación sexual familiar.

Los estudiantes con serología positiva para *sífilis* fueron tratados en Hospital de San Lucas, ya que el programa Materno Infantil (S.U.M.I.) cubre el tratamiento para las mujeres en edad fértil y se obtuvieron recursos para el tratamiento de los varones.

## 8.5 Agradecimientos

Los investigadores agradecen a la Dirección de Investigación Ciencia y Tecnología (DICYT) y a la Facultad de Ciencias tecnológicas y agrarias de la Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca por el apoyo brindado en el desarrollo del presente trabajo.

## 8.6 Referencias

Bailey & scott, “diagnostico microbiológico”, editorial medica panamericana, 11ª edicion 2004 pág. 214,622, 623,624

Ballcells a., "la clínica y el laboratorio". Editorial masson s.a., barcelona .1997.

Cecilia gutiérrez, “tesis” unidad de análisis clínicos departamento de bioquímica y tecnología farmacéutica universidad del valle. Cochabamba, 2001

Estudio basal de prevalencia de sífilis y vih y comportamientos asociados en población privada de libertad, Perú 1999 César Cárcamo c1, Dora Blitchtein-Winicki2, Ada Valverde r3, José Best r4, Luis Suárez-Ognio2, Jorge Campos g1, Miguel Escurra m5, Rosa Galván h1, René Leiva r2, Soledad Romero r3, Julio Bazán p1, Hugo Marique ch1. Rev peru med exp salud publica 2003;

Jawetz, "microbiología médica". Editorial el manual moderno, México d.f.1992

Manual interno del hospital san lucas

Margni Ricardo, “inmunología e inmuoquímica”, editorial medica panamericana, 5ª edicion

Nieto Estela del V. “prevalencia de seropositividad de sífilis en una población de embarazadas” laboratorio central de la provincia de Córdoba 2008

Revista medica. Volumen i diciembre."atención y cuidados básicos de personas infectadas con ets". 1996.

Stites D, Abba I. “inmunología básica y clínica”. Editorial el manual moderno, 7ª edición. 1993. Pág. 815-820.

Tramont E C. Treponema pallidum (sífilis). Mandell / Douglas / Bennett cap. XIII enfermedades infecciosas y sus agentes etiológicos. Edición médica panamericana, 3ª edición. 1991. Vol. II pág.1896-1912.

Vademécum Wiener Lab. V.d.r.l. Test Rosario-Argentina 2000. Suspensión antigénica estabilizada para realizar la prueba VDRL modificada (USR) de detección de sífilis

Valderrama J, Zacarías F, Mazin R. Sífilis materna y sífilis congénita en América Latina: un problema grave de solución sencilla. Rev. Panam. Salud pública.2004. Pág. 211-217

**Prevalencia de sífilis en mujeres gestantes entre 15 a 45 años (SUMI) que acuden al Hospital Materno Infantil “Poconas” Sucre 2010**

Favio Salazar & Roger Apaza.

F. Salazar y R. Apaza.

Universidad Mayor Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca; Facultad de Ciencias Químico Farmacéuticas y Bioquímicas, Calle Dalence N° 51. Sucre- Bolivia.

M. Ramos, J. Serrudo (eds.) Ciencias de la Salud, Handbooks -©ECORFAN- Sucre, Bolivia, 2014.

## Abstract

Syphilis is an infectious sexually transmitted disease, with asymptomatic periods caused by the spirochete *Treponema pallidum*. This disease may be acute or chronic and whose causal agent is *Treponema pallidum* Spiroqueta. It is characterized from the onset of the disease is a systemic commitment in clinical manifestations. Its most common form of transmission is through sexual contact and unlike other STDs is not diagnosed by the isolation and identification of the causative germ, but primarily through clinical, serology and epidemiology.

The research aims to determine the prevalence of syphilis in pregnant women aged 15-45 years attending the Maternity Hospital "Poconas" using RPR serological test.

## 9 Introducción

En el grupo de las enfermedades de transmisión sexual (ETS) se encuentra un tipo de enfermedad venérea, la sífilis componente principal de los problemas causados en la salud por lo cual es un tema de permanente vigencia e importancia.

Enfermedad infecciosa de transmisión sexual, con periodos asintomáticos causada por la espiroqueta *Treponema pallidum*. La infección por objetos es muy poco frecuente porque el microorganismo muere por desecación en poco tiempo.

La enfermedad de la sífilis pese a los avances logrados en la detección y tratamiento todavía constituye un problema de salud importante en nuestro medio, este trabajo depende contribuir no solamente como validación metodológica laboratorial, sino fundamentalmente para mostrar la prevalencia de esta enfermedad en el momento actual en nuestro medio.

Una de las pruebas más comunes para el diagnóstico de sífilis es la prueba de la Reagina Plasmatica (R.P.R.) que es un análisis serológico que usa antígenos no treponémicos, también son usados para evaluar la eficacia del tratamiento. Sus limitaciones consisten en bajas sensibilidad en sífilis primaria temprana y después del tratamiento con antibióticos. Los niveles invariables o en aumento pueden ser indicio de una infección persistente.

La importancia de nuestro trabajo radica en el daño social que causa la sífilis, pese a los avances logrados en el diagnóstico y tratamiento todavía constituye un problema de salud importante en nuestro medio ya que es una nación en vías de desarrollo la cual confronta una serie de problemas de salud y educación. La ciudad de Sucre acoge en su seno a una gran población joven de vida sexualmente activa, originaria del lugar, del interior y exterior del país, por lo que se hace necesario evitar la difusión de esta enfermedad.

La determinación de sífilis en mujeres gestantes atendidas por el SUMI que acuden al Hospital Materno Infantil "Poconas" tienen vital importancia ya que esta patología tiene muchas consecuencias la cual se presenta en diferentes etapas diferenciándose por la sintomatología que presenta cada una de ellas.

La sífilis tiene consecuencias graves como por ejemplo la esterilidad si no es tratada a su debido tiempo, el *Treponema pallidum* tiene la capacidad de atravesar la barrera placentaria, lo cual nos da como manifiesto que en la mujer gestante ocasiona serias lesiones como el aborto espontaneo y en el momento del parto el cual ocasiona serias secuelas en el neonato.

De esta forma surge el siguiente problema: ¿Cuál será la prevalencia de sífilis en mujeres gestantes entre 15 a 45 años (SUMI) que acuden al Hospital Materno Infantil “Poconas” sucre 2010?

Siendo nuestro objeto de estudio: Enfermedad de transmisión sexual y el campo de acción: Prevalencia de sífilis en mujeres gestantes comprendidas entre 15-45 años.

## **9.1 Objetivos**

### **9.1.1 Objetivo general**

Determinar la prevalencia de sífilis en mujeres gestantes entre 15- 45 años que acuden al Hospital Materno Infantil “Poconas” utilizando la prueba serológica de R.P.R.

### **9.1.2 Objetivos especificos**

- Determinar el número de casos reactivos y no reactivos de R.P.R. en mujeres gestantes que acuden al Hospital Materno Infantil de “Poconas” según edad.
- Verificar que las mujeres gestantes reactivas hayan recibido el tratamiento respectivo.

Como respuesta final al problema planteado se afirma “La prevalencia de sífilis en mujeres gestantes que acuden al Hospital Materno Infantil “Poconas” es un 3%.

## **9.2 Metodología y materiales**

La ejecución del presente trabajo se realizó “Hospital Materno Infantil Poconas” bajo el asesoramiento de la Lic.Georgia Gladis Gorena Roca.

### **9.2.1 Método inductivo**

Se utilizó este método porque el trabajo partió de hechos particulares como la atención médica para Sífilis a pacientes en el consultorio médico del hospital Materno Infantil Poconas.

### **9.2.2 Método deductivo**

La investigación se fundamentó en hechos generales como el acompañamiento de los pacientes diagnosticados con la enfermedad de sífilis.

### **9.2.3 Universo**

El presente trabajo se realizó a 223 mujeres gestantes que fueron atendidas en el Hospital Materno Infantil de “Poconas”.

### **9.2.4 Muestras**

Representadas por suero

No se usaron muestras lipémicas, hemolizadas.

### 9.2.5 Reactivos

“**R.P.R.-** Carbón; partículas sensibilizadas con una mezcla de lípidos, cardiolipinas, lecitina y colesterol, en tampón fosfato 20mmol/L, acida sódica 0,95g/l pH. 7.0.

#### Control positivo

Suero humano con un título de reaginas > ó = a 1/4 Acida sódica 0.95 g/L.

#### Control negativo

Suero animal. Acida sódica 0.95 g/L

#### Nota de reactivos

Todos los componentes de origen humano han resultado ser negativos para el antígeno HBs, H.C.V. y para el anti-HIV (1/2). Sin embargo, debe tratarse con precaución como potencialmente infecciosos”.

### 9.2.6 Materiales y equipos

- Tarjeta del examen RPR
- Sueros controles positivos y negativos
- Solución fisiológica
- Pipetas automáticas
- Aplicadores de plásticos
- Rotador de tarjetas que debe ser 100 r.p.m.

### 9.2.7 Toma de muestra

- Se registró los datos de la madre antes de proceder a la toma de muestra.
- Se eligió el lugar de punción (vena) de preferencia el antebrazo, limpiar con una gasa seca, desinfectar el lugar de punción con un antiséptico(alcohol medicinal)
- Se realizó la punción y extrajo la cantidad de sangre necesaria para la prueba, en un tubo centrifuga.
- Se colocó en baño maria hasta que se retraiga el coagulo, luego llevar a la centrifuga a 3500 r.p.m.
- Se realizó la separación del suero para trabajar con la muestra.

### 9.2.8 Procedimiento

Se procedió a sacar una tarjeta de R.P.R que contiene 10 círculos para poder realizar la prueba, se enumera cada círculo de acuerdo al número de muestras.

Se utilizó una pipeta automática, se tomó 50 ul del suero del paciente y se depositó dentro del círculo de la tarjeta.

Posteriormente se depositó en el mismo círculo donde se encuentra la muestra, 50 ul de la suspensión del antígeno, teniendo la precaución de mezclar bien antes de utilizarla, para todas las muestras a procesar, la tarjeta se deposita en el rotador a 100 r.p.m. durante 8 a 10 minutos, pasando ese tiempo se procede a leer los resultados.

#### Reactivo

Se observa un amontonamiento característico (presencia de flóculos)

#### No reactivo

No se observa amontonamiento ni aspereza (ausencia de flóculos)

### 9.2.9 Lectura e interpretación de resultados

Examinar macroscópicamente la presencia o ausencia de aglutinación, inmediatamente después de retirar la tarjeta del agitador. Agitar la tarjeta manualmente un par de veces antes de realizar la lectura.

- Flóculos grandes o medianos: Reactivo
- Ningún floculo o ligera rugosidad: No reactivo

### 9.2.10 Causas de error de la prueba de R.P.R.

Los círculos de las tarjetas visualizadores no deben tocarse con los dedos. Las huellas digitales impiden un reparto homogéneo entre la muestra y el antígeno

Evitar por todos los medios efectuar las pruebas en áreas próximas a sistemas de calefacción o acondicionadores de aire, para prevenir falsas positividades.

Son causas generales de resultados falsos negativos el mal funcionamiento del agitador mecánico, volúmenes excesivos de muestra, reactivos fríos (antígeno, muestra o solución salina), temperatura ambiental baja.

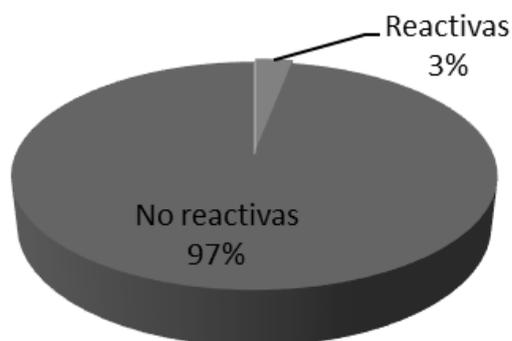
## 9.3 Resultados y discusión

- Se realizó 223 exámenes con las prueba de RPR para sífilis a mujeres gestantes de las cuales 7 nos dieron reactivas y 216 no reactivas.
- De todas las mujeres gestantes estudiadas nos dio una reactividad del 3%.
- Las muestras procesadas fueron de mujeres gestantes que cursan con la edad de 15-45 años.

**Tabla 9** Casos reactivos y no reactivos para sífilis en mujeres gestantes, Hospital Materno Infantil Poconas, Agosto - Octubre año 2010

	Mujeres gestantes	%
Reactivas	7	3%
No reactivas	216	97%
Total	223	100%

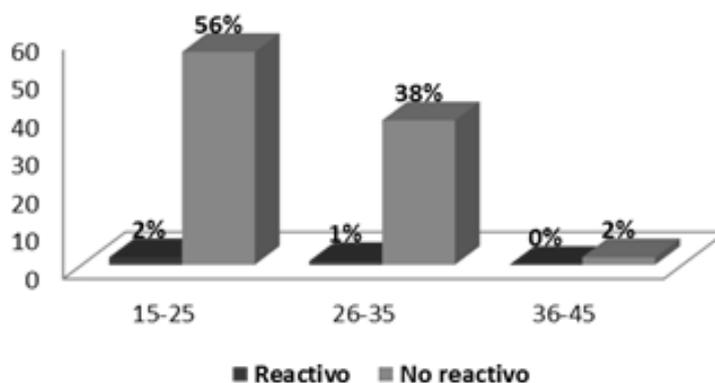
**Gráfico 9** Casos reactivos y no reactivos para sífilis en mujeres gestantes, Hospital Materno Infantil Poconas, Agosto - Octubre, año 2010



**Tabla 9.1** Casos reactivos y no reactivos de mujeres gestantes según grupo etáreo, "Hospital Materno Infantil Poconas", Agosto – Septiembre - Octubre, año 2010

Mujeres gestantes Según edad	Nº de paciente	Reactivos	%	No reactivos	%
15-25	131	4	2%	127	56%
26-35	87	3	1%	84	38%
36-45	5	0	0%	5	2%
Total	223	7	3%	216	52%

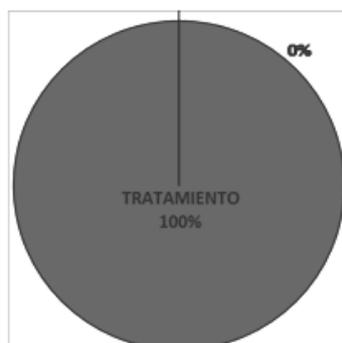
**Gráfico 9.1** Casos reactivos y no reactivos de mujeres gestantes según grupo etáreo, “Hospital Materno Infantil Poconas”, Agosto - Octubre, año 2010



**Tabla 9.2** Pacientes que recibieron el tratamiento; “Hospital Materno Infantil Poconas”, Agosto - Octubre, año 2010

	Mujeres gestantes	Total	%
Recibieron	7	7	100%

**Gráfico 9.2** Pacientes que recibieron el tratamiento; “Hospital Materno Infantil Poconas”, Agosto - Octubre, año 2010



### 9.3.1 Análisis y discusión

Efectuado el análisis de nuestros resultados obtenidos podemos indicar que:

- Tomando en cuenta que nuestros casos pertenecen a mujeres gestantes que cursan la edad de 15-36 años, indicamos que la enfermedad de sífilis se puede presentar de manera indiferente a la edad.
- El examen solicitado en nuestro caso es el “RPR” se realiza a mujeres gestantes desde el momento de la concepción, indicando que esta prueba no es específica para sífilis; teniendo que relacionar con la clínica y antecedentes del paciente.

- Realizado un estudio podemos indicar que la edad donde la mujer puede llegar a contraer la enfermedad está comprendida entre los 15-36 años, con esto indicamos que una mujer puede contraer la enfermedad en cualquier edad, desde el comienzo de su fertilidad y vida sexual activa.
- En el tercer grupo etario comprendido de 36-45 años, no se obtuvo resultados reactivos debido a la baja concurrencia de mujeres gestantes.

#### 9.4 Conclusiones

- Con referencia al objetivo general se logro determinar la prevalencia de la enfermedad de Sífilis en el Hospital Materno Infantil “Poconas”.
- Nuestra hipótesis anteriormente dada fue confirmada en un 3% de casos positivos de la enfermedad de Sífilis.
- El número de casos positivos fue en el rango de 15-25 años. cuatro casos seguidos de tres en el rango de 26-35 años; no existieron casos reactivos en el rango de 36-45 años.
- Los pacientes detectados como reactivos siguieron el tratamiento indicado por su médico. Una dosis única con penicilina G benzatínica 2.400.000 UI.
- La determinación de RPR es una prueba útil para el diagnostico de sífilis, acompañado de la historia clínica.

#### 9.5 Agradecimientos

Los investigadores agradecen a la Dirección de Investigación Ciencia y Tecnología (DICYT) y a la Facultad de Ciencias tecnológicas y agrarias de la Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca por el apoyo brindado en el desarrollo del presente trabajo.

#### 9.6 Referencias

Bladés de Zárate Nelly, Inmudiagnostico de las enfermedades infecciosas, Sucre-Bolivia 1995.

Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/S%C3%ADfilis>, revisado el 2 de abril de 2011.

Disponible en: <http://www.salonhogar.com/ciencias/biologia/venereas/sifilis.htm>, revisado el 2 de abril de 2011.

Gran Atlas de Bolivia. Cochabamba Bolivia; primera edición, 2007

Larsen S.A. La Sífilis en el momento actual. Servisten 2000 SL, Bilbao 1999.

Libro de registro de datos de Laboratorio del Hospital Materno Infantil “Poconas”.

Ministerio de salud y previsión social. Plan estratégico de salud. La Paz 1998.

Picazo, JJ. Fuertes Ortiz A, Diagnostico serológico de la sífilis, DSC N° cero, Madrid 1996.

**Prevalencia de sífilis en mujeres gestantes comprendidas entre 15 a 45 años del Seguro Universal Materno Infantil (SUMI) Hospital Ricardo Bacherer, Tarabuco 2007**

Gimena Cueto & Cristina Durán.

G. Cueto y C. Durán.

Universidad Mayor Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca; Facultad de Ciencias Químico Farmacéuticas y Bioquímicas, Calle Dalence N° 51. Sucre- Bolivia.

M. Ramos, J. Serrudo (eds.) Ciencias de la Salud, Handbooks -©ECORFAN- Sucre, Bolivia, 2014.

## **Abstract**

Syphilis is a sexually transmitted disease, with potential adverse effects on the newborn if it is not treated early.

The present research aimed to determine the prevalence of syphilis in pregnant women between 15 and 45 who come to the hospital Tarabuco using RPR serology confirmatory test with its corresponding MHATP.

## **10 Introducción**

En el grupo de las Enfermedades de Transmisión Sexual (ETS) se encuentra un tipo de enfermedad venérea, la sífilis componente principal de los problemas causados en la salud por lo cual es un tema de permanente vigencia e importancia.

La enfermedad de la sífilis pese a los avances logrados en la detección y tratamiento, todavía constituye un problema de salud importante en nuestro medio.

Este trabajo pretende contribuir no solamente como validación metodológica laboratorial, sino fundamentalmente para mostrar la prevalencia de esta enfermedad en el momento actual en nuestro medio.

### **10.1 Objetivos**

#### **10.1.1 Objetivo general**

Determinar la prevalencia de sífilis en mujeres gestantes entre 15 a 45 años que acuden al hospital de Tarabuco utilizando las pruebas serológicas RPR con su correspondiente prueba confirmatoria MHATP.

#### **10.1.2 Objetivos específicos**

- Determinar las pruebas serológicas RPR para el diagnóstico de sífilis.
- Realizar la prueba confirmatoria MHATP de los casos reactivos encontrados.
- Revisar organizar e interpretar los resultados de los casos presentados en el año 2007 a través de medidas de resumen estadístico.

## **10.1 Materiales y métodos**

En una población total de 489 mujeres gestantes que fueron atendidas por el (SUMI) del hospital de Tarabuco, 38 embarazadas dieron como casos reactivos con la prueba de tamizaje RPR, de las cuales 15 fueron confirmadas como positivas con la prueba MHATP.

El trabajo se realizó en el municipio de Tarabuco de la provincia de Yamparaez del departamento de Chuquisaca. En un tiempo de trabajo de tres meses que comenzó el 17 de noviembre del 2007 y culminó el 18 de febrero del 2008 se realizó la recopilación de datos desde el mes de enero del 2007 a diciembre del 2007 mediante cuadernos de registro del laboratorio, en mujeres gestantes de 15 a 45 años del (SUMI) que acudieron al hospital de Ricardo Bacherer.

Las técnicas que se utilizaron para la recolección de la información fueron estadísticas e informes de resultados de laboratorio.

### **Determinación de la prueba RPR**

#### **Muestra**

Suero sanguíneo, plasma sanguíneo

#### **Material y equipos**

- Tarjeta del examen RPR
- Sueros controles positivos y negativos
- Solución Fisiológica
- Pipetas automáticas
- Suspensión del antígeno de sífilis
- Aplicadores plásticos
- Rotador de tarjetas que debe ser 100 R.P.M.

#### **Procedimiento**

Se realiza en la tarjeta del examen que contiene 10 círculos, se enumera cada círculo según el número de muestras utilizando la pipeta automática se toma 50uL del suero del paciente y se deposita dentro del círculo de la tarjeta, se añade 50uL de la suspensión del antígeno teniendo la precaución de mezclar bien antes de utilizar, homogenizar con un aplicador plástico dentro del círculo, después de realizar con todas las muestras, la tarjeta se deposita en el rotador a 100 r.p.m. durante 8 minutos pasado este tiempo se lee los resultados.

#### **Lectura**

- Reactivo: se observa floculación.

- No reactivo: se observa una solución homogénea

### **Si la muestra diera reactivo se procede a realizar la titulación**

Se toma otra tarjeta de RPR, enumerar con los títulos de dilución 1/2, 1/4, 1/8, 1/16 y 1/32 y se realiza las diluciones; con la pipeta automática colocar 50uL de solución fisiológica en todos los círculos añadir 50uL del suero del paciente al primer círculo de título 1/2 se mezcla y se pasa 50uL al siguiente círculo y así sucesivamente hasta el último círculo de 1/32 se mezcla y se toma 50uL lo cual se conserva para efectuar diluciones más altas.

Añadir 50uL de la suspensión del antígeno previamente mezclada a cada círculo, mezclar con los aplicadores de plástico, luego llevar al rotador durante 8 minutos, transcurrido este tiempo se procede a leer.

El último círculo que se observe la floculación se determina el título de la muestra, en caso de persistir la reactividad se sigue realizando las diluciones.

Los sueros con resultados reactivos se guardan para realizar la prueba confirmatoria de MHATP.

### **Procesamiento de la información**

- Se realizó la revisión documental correspondiente para la identificación de los casos reactivos por tamizaje y casos confirmados como positivos de sífilis en los registros.
- Clasificación de los resultados
- Resultados RPR reactivo, no reactivo y título de dilución.
- Resultados MHATP positivo y negativo.
- Resultados de un universo de estudio de 489 mujeres gestantes comprendidas entre los 15-45 años.

## **10.2 Resultados**

De un universo de estudio de 489 mujeres gestantes 38 dieron reactivos y 451 dieron no reactivos con la prueba RPR.

### **10.2.1 Resultados de la prueba RPR del universo de estudio**

De un Total de 38 casos reactivos con la prueba RPR se tienen según título de dilución los siguientes resultados:

- 14 casos con título de dilución 1/2
- 9 casos con título de dilución 1/4
- 3 casos con título de dilución 1/8
- 6 casos con título de dilución 1/16

- 5 casos con titulo de dilución 1/32
- 1 caso con titulo de dilución 1/128

### 10.2.2 Resultados de la prueba confirmatoria MHATP del universo de estudio

De los 38 casos reactivos que se sometieron a la prueba confirmatoria MHATP se tiene 15 casos positivos confirmados, según las siguientes diluciones

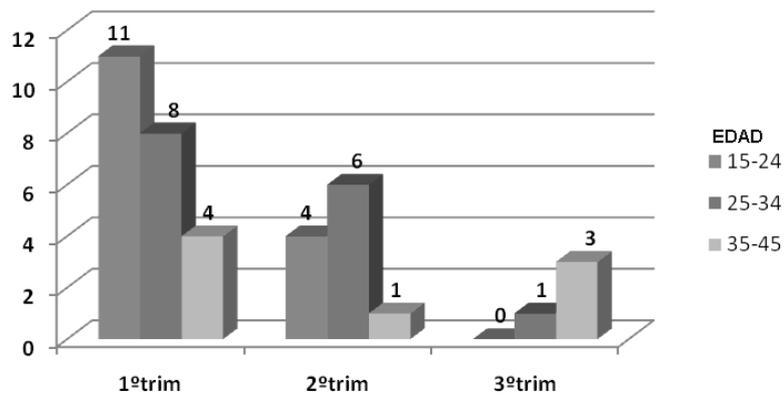
- 1 caso positivo y 13 casos negativos con titulo de dilución 1/2
- 1 caso positivo y 8 casos negativos con titulo de dilución 1/4
- 1 caso positivo y 2 casos negativos con titulo de dilución 1/8
- 6 casos positivos y 0 casos negativos con titulo de dilución 1/16
- 5 casos positivos y 0 casos negativos con titulo de dilución 1/32
- 1 caso positivo y 0 casos negativos con titulo de dilución 1/128

En los 38 pacientes que dieron reactivos con prueba de tamizaje de RPR, pudimos observar; que las mujeres gestantes comprendidas entre 15 a 24 años tienen una prevalencia del 39.4%; las de 25 a 34 años tienen 34.2% y las de 35 a 45 años 26.4%. De las 38 pacientes 15 se confirmaron con la prueba del MHATP observando una prevalencia del 46.7% entre las edades de 15 a 24 años; 33.3% en las de 25 a 34 años y 20 % en las de 35 a 45 años.

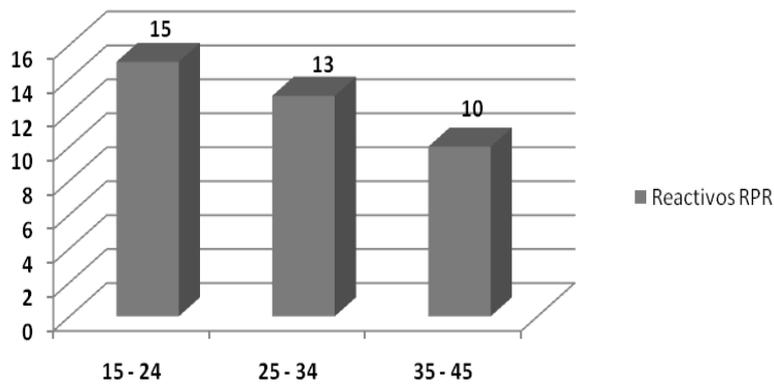
**Tabla 10** Prevalencia de sífilis en mujeres gestantes según edad, etapa de gestación y reactividad con su correspondiente prueba confirmatoria MHATP del SUMI que acudieron al Hospital de Tarabuco 2007

Edad	Etapa de Gestación			Resultados RPR		Prueba confirmatoria MHATP			
	1°trim	2°trim	3°trim	N°	%	Negativo	%	Positivo	%
15-24	11	4	0	15	39.4%	8	34.8%	7	46.7%
25-34	8	6	1	13	34.2%	8	34.8%	5	33.3%
35-45	4	1	3	10	26.4%	7	30.4%	3	20.0%
Total	23	11	4	38	100%	23	100%	15	100%

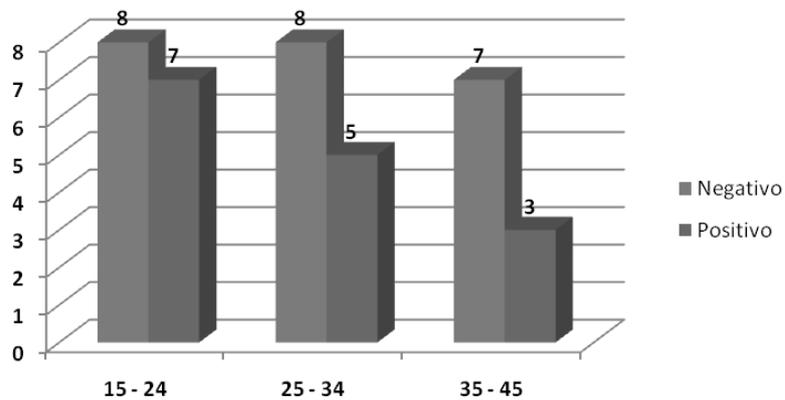
**Gráfico 10** Prevalencia de sífilis según edad y etapa de gestación



**Gráfico 10.2** Reactivos RPR según grupos de edad



**Gráfico 10.3** Prueba confirmatoria mhatp según edad



### **10.3 Conclusiones**

Haciendo un análisis de los resultados se llegó a las siguientes conclusiones:

De un total de 489 mujeres gestantes comprendidas entre 15 a 45 años del “Seguro Universal Materno Infantil” (SUMI) que acudieron al hospital Ricardo Bacherer de Tarabuco 2007, con la prueba serológica RPR dieron reactivas 38 pacientes determinando una prevalencia de 7.4% y con la prueba MHATP se confirmaron 15 pacientes que equivale a una prevalencia de 3.1%.

Asimismo se pudo observar que las mujeres gestantes en el primer trimestre comprendidas entre 15 a 24 años tienen una mayor prevalencia con relación a los otros grupos etareos, siendo del 39.4%.

Se considera que la mayor prevalencia en el primer trimestre se debe a las reacciones cruzadas con otras patologías como por ejemplo chagas que en este municipio es de mayor prevalencia o también por la inmunodepresión fisiológica que presenta la etapa del embarazo.

### **10.4 Agradecimientos**

Los investigadores agradecen a la Dirección de Investigación Ciencia y Tecnología (DICYT) y a la Facultad de Ciencias tecnológicas y agrarias de la Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca por el apoyo brindado en el desarrollo del presente trabajo.

## 10.5 Referencias

Albarracin m. Bacteriología de infecciones de transmisión sexual; editorial offser boliviana ltda."Edobol" la paz - bolivia; primera edición, mayo 2002.

Henry J.B. el laboratorio en el diagnóstico clínico, editorial marbán libros sl; madrid – españa; edición original; 2005.

Larsen Sa. La sífilis en el momento actual. En: picazo jj, bouza e (eds). Infección 1999. Servisistem 2000 sl, bilbao, 1999, pp 177-216.

Mascaro y porcar diccionario medico; salvat editores s.a. barcelona- españa; tercera edición; 1971

Ministerio de salud y deportes unidad nacional de gestión del (sumi)

Paquetes y prestaciones tercera edicion marzo 2006 la paz bolivia

Salazar J. Et al., gran atlas de bolivia. Editorial panamericana books; cochabamba bolivia; primera edición, 2007

Tramont Ec. Treponema pallidum (syphilis). En: mandell gl, bennett je, dolin r (eds). Principles and practice of infectious diseases (4<sup>a</sup> ed). Churchill Livingstone, New York, 1995, pp 2117-2133.amiento.

**Prevalencia de toxoplasmosis en embarazadas mediante la técnica de Elisa  
Hospital “Eduardo Eguia”, Tupiza – Potosí 2007**

Esther Pacheco.

E. Pacheco.

Universidad Mayor Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca; Facultad de Ciencias Químico Farmacéuticas y Bioquímicas, Calle Dalence N° 51. Sucre- Bolivia.

M. Ramos, J. Serrudo (eds.) Ciencias de la Salud, Handbooks -©ECORFAN- Sucre, Bolivia, 2014.

## Abstract

Toxoplasmosis is an infectious disease of humans and animals. It has universal distribution, whose etiologic agent is an intracellular parasite *Toxoplasma gondii*. The aim of this study was to determine the prevalence of toxoplasmosis in pregnant women between 15-45 years of age attending the second half of 2007 stood at Edward Hospital. The results showed a 18.03% prevalence of toxoplasmosis in pregnant both urban and rural areas and it is a warning as there is a high risk of infection to the fetus.

## 11 Introducción

La Toxoplasmosis es una enfermedad infecciosa del hombre y de los animales, de distribución universal, cuyo agente etiológico es un parásito intracelular obligado, el *Toxoplasma gondii*; protozoo de la subclase Coccidia.

Fue descubierto en 1908 por Nicolle y Manceaux, en Túnez, en el roedor africano *Ctenodactylus gundi*; simultáneamente Splendore en Brasil lo encontró en un conejo de laboratorio.

La Toxoplasmosis se puede contagiar a través de varias formas:

- A través de las heces de un gato infectado, por ejemplo cuando se limpia la bandeja y se manipulan las heces con las manos directamente y sin lavarlas se llevan a la boca.
- A través de utensilios de cocina que hayan estado en contacto con carnes crudas o verduras contaminadas con ooquistes.
- Bebiendo agua contaminada con *Toxoplasma*.
- Comiendo carnes crudas, embutidos poco curados, verduras, huevos, leche, etc. Contaminados por ooquistes.
- En forma vertical de madre a hijo, es recomendable en mujeres embarazadas no cambiar la bandeja de su mascota y que otra persona se encargue de ello.
- Vía sanguínea y por transplante de órganos.

La Toxoplasmosis cuando se adquiere durante la gestación existe un alto riesgo de infección al feto, pudiendo provocar abortos o lesiones graves en el mismo como coriorretinitis, hidrocefalia, microcefalia, calcificaciones cerebrales o retardos psicomotrices.

## 11.1 Métodos y materiales

El presente trabajo se realizó en el Hospital “Eduardo Eguía” bajo la supervisión del Doctor Luis Herman Rodríguez y la guía Metodológica de la Doctora Jenny Durán Pérez.

El tiempo de procesamiento de las muestras fue de seis meses durante las cuales se aplicaron las técnicas propuestas.

El universo que se tomó fue de doscientas treinta y tres embarazadas del municipio de Tupiza, Provincia Sud Chichas, Potosí.

Para la determinación de Toxoplasmosis se busco anticuerpo Ig G antitoxoplasma gondii para tal efecto se empleo la técnica de ELISA utilizando reactivos de la Línea Teco Diagnostic.

Pero a la vez se realizó la técnica de HAI (Hemoaglutinación indirecta) realizando diluciones hasta 1/64 con los reactivos de HAI TOXO polychaco.

**Gráfico 11**



### 11.1.1 Recolección de muestra

El procedimiento de recolección de muestra en el laboratorio del Hospital “Eduardo Eguía”.

#### Registro del paciente y numeración de la muestra

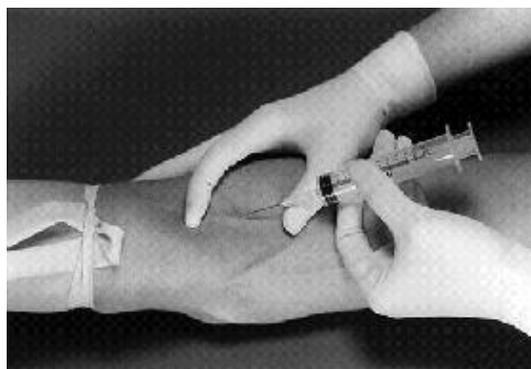
Toda embarazada fue registrada de manera inmediata en el cuaderno de toma de muestra y asignándole en ese momento el número que le corresponde.

#### Preparación del material de la toma de muestra

Antes de iniciar la toma de muestra se preparo el material (identificar el tubo con el numero respectivo, torunda de algodón con alcohol, torunda de algodón seco, jeringa de 3 ml (o vacutainer), torniquete, marcadores, lapicero).

## Toma de muestras

**Gráfico 11.1** Se obtuvo sangre por punción venosa



- Se depositó la sangre en tubo de centrifuga para que retraiga el coagulo.
- Se procedió al centrifugado de la muestra de donde se obtuvo el suero.
- El suero fue separado en otro tubo para su posterior refrigeración.

### 11.1.2 Prueba inmunoenzimática “ELISA”

#### Fundamento

Se basa en la capacidad de los materiales biológicos para fijarse a superficies de plástico como el poliestireno (fase sólida). Cuando los Antígenos unidos a la fase sólida entran en contacto con el suero del paciente, el anticuerpo específico del antígeno, si esta presente en el suero, se une al Antígeno de la fase sólida formando complejos Antígeno-Anticuerpo. El exceso de Anticuerpos se elimina mediante lavado. A continuación se añade Ig G antihumana Conjugado con peroxidasa, la cual se une a los complejos Antígeno-Anticuerpo. El exceso de conjugado se elimina mediante lavado y a continuación se añade el sustrato del suero del tetrametil bencidina (TMB). Si en el suero del paciente se encuentra presente el Anticuerpo Ig G específico del Antígeno Toxoplasma gondii. Cuando se detiene la reacción enzimática con HCl 1 N, en contenido de los pocillos vira a color amarillo. El color que indica la presencia de anticuerpos en el suero.

#### Preparación del ensayo

- Antes de su uso se extrae los reactivos del congelador y se esperó que alcancen la temperatura ambiente (21-28 °C).
- Antes de ser utilizados las muestras y controles se agitaron en vortex.
- Se realizó una dilución de 1 volumen del Buffer (20x) en 19 volúmenes de agua destilada.

## Procedimiento

Antes de proceder a realizar ELISA se registro a todas las embarazadas en un cuaderno exclusivo para Elisa Toxo.

1. Se colocó al soporte el número deseado de tiras de pocillos de micro titulación. Se volvió a introducir las tiras no utilizadas en la bolsa con cierre que contiene desecante.
2. Se realizó una dilución de los sueros problemas, sueros control negativo y positivo, y calibradores 1:40(ej. 5 ul de suero en 200 ul de diluyente) en el diluyente de suero.
3. Se agregó a cada pocillo 100 ul del control negativo, control positivo, calibradores y de los sueros problema diluido. Se añadió 100 ul del diluyente para suero al pocillo del blanco de reactivo.
4. Se incubó a 37 °C por 30 minutos.
5. Se expulsó el líquido de todos los pocillos, se añadió a cada pocillo el tampón de lavado diluido, se eliminó todo el líquido y se invirtió la placa para secarla sobre papel absorbente, se repitió el procedimiento de lavado 5 veces. Tras el lavado final se secó la placa sobre papel absorbente para eliminar todo el líquido de los pocillos.
6. Se agregó 100 ul de conjugado a cada pocillo incluido el pocillo del blanco de reactivo. Evitando la formación de burbujas durante la adición dado que pudo dar resultados erróneos.
7. Se incubó a 37 °C por 30 minutos.
8. Se repite el lavado como se ha descrito en el paso 5.
9. Se añadió 100 ul de solución cromógeno/sustrato a cada pocillo, incluido al pocillo del blanco de reactivo.
10. Se incubó a 37 °C por 15 minutos.
11. Se detuvo la reacción añadiendo 100 ul de solución de parada (HCl 1N) a todos los pocillos incluido al blanco de reactivo.
12. El color desarrollado se leyó en un lector de placas de ELISA equipado con un filtro de 450 nm.

Gráfico 11.2



### 11.1.3 Cálculo de resultados

1. Sacar una media de las lecturas de los calibradores el cual sirve como cut off.
2. Calcular una media del control positivo, control negativo.
3. Para calcular la Ig G Toxoplasma gondii se divide la lectura del suero del paciente entre el cut off.

### 11.1.4 Interpretación

#### **Negativo**

Menor a 0,90 indicativo que no hubo exposición con el Toxoplasma gondii (<32 UI/ml)

#### **Intermedio**

0,91 – 0,99

#### **Positivo**

Mayor a 1,00 o igual valor igual a 32 UI/ml. Indicativo que hubo exposición con el Toxoplasma gondii.

### 11.1.5 Prueba de hemaglutinacion indirecta

#### Fundamento

Los anticuerpos específicos contra *Toxoplasma gondii*, presumiblemente presentes en el suero o de animales en estudio, aglutinan al antígeno fijado sobre la superficie de los hematíes de carnero estabilizado, los cuales sedimentan formando un manto en el fondo del pocillo de la policubeta.

En los sueros de muchas personas no parasitadas se encuentran globulinas capaces de aglutinar inespecíficamente particulares antigénicas de diferente origen, incluyendo hematíes sensibilizados o no. Estas globulinas, a las que pertenecen entre otras, los anticuerpos inespecíficos o heterófilos, la Proteína C Reactiva, etc., están presentes en una proporción significativa de la población, pudiendo aumentar durante el embarazo y en numerosos procesos infecciosos o inflamatorios.

La heterofilia es detectada estudiando cada suero en la dilución  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{4}$  y  $\frac{1}{8}$  con hematíes no sensibilizados.

Con el uso de adsorbentes especiales en el diluyente de muestras, la heterofilia es poco frecuente, pero en caso de observarse puede repetirse el suero tratándolo con 2 mercaptoetanol, este agente reductor elimina la capacidad aglutinante de los anticuerpos heterófilos.

#### Reactivos y materiales provistos

##### Frasco 1

Antígeno 12 ml de suspensión estabilizada de hematíes de carnero sensibilizadas con antígenos de *Toxoplasma gondii*.

Agitar intensamente antes de usar.

##### Frasco 2

Diluyente de Muestras 30 ml de solución salina isotónica con adsorbentes y conservadores.

##### Frasco 3

Solución Proteica 1.5 ml de solución proteica estabilizada, con conservadores.

##### Frasco 4

Hematíes No Sensibilizados 5 ml de suspensión estabilizada de hematíes de carnero no sensibilizados, para control de heterofilia.

Agitar intensamente antes de usar.

##### Frasco 5

Control Positivo 0.5 ml de una dilución de suero reactivo para anticuerpos contra *T. gondii*, titulado, inactivado, con conservadores, material potencialmente infectivo, listo para usar.

**Frasco 6**

Control Negativo 0.5 ml de una dilución de suero no reactivo para anticuerpos contra *T. gondii*, titulado, inactivado, con conservadores, material potencialmente infeccioso, listo para usar.

Cinco policubetas descartables, cada una con 96 pocillos con fondo en "U".

**Estabilidad y almacenamiento**

Los reactivos son estables hasta la fecha que figura en la caja y frascos.

Guardar los componentes del equipo preferentemente entre 2 y 8 °C, siempre en posición vertical, no congelar.

**Advertencias y precauciones**

- Solamente para uso diagnóstico "in vitro".
- Las muestras de sueros humanos y controles deben ser considerados como potenciales portadores de agentes infecciosos, por lo que se recomienda respetar las condiciones de bioseguridad en su manipulación.
- Todo material utilizado en la reacción debe ser considerado contaminado debiendo ser inactivado, con NaClO al 5 % durante 30 minutos, o autoclavado durante 1 hora a 121,5°C.
- Defectos en el volumen de dispensado del control positivo ocasionados por su viscosidad, puede dar títulos diferentes al declarado, por eso es necesario extremar las precauciones en su manipulación.
- No utilizar el equipo después de la fecha de vencimiento.
- No mezclar reactivos de lotes diferentes.
- Verificar que el volumen de la micropipetas o microdiluidores sea el correcto.
- No congelar el equipo, pues los hematíes se autoaglutinan (formación de partículas sólidas macroscópicas). Si esto ocurre debe descartarlo.
- Si el suero fue tratado con 2 – Mercaptoetanol verificar que el mismo no se encuentre gelificado, finalizada la incubación post tratamiento. Si melifica, tratarlo nuevamente realizando una dilución previa 1/2 con solución fisiológica.
- Sueros hiperlipémicos melifican con mas facilidad en el tratamiento con 2 – ME.

## Procedimiento

1. Se colocó 25 ul del diluyente de la muestra utilizando un microgotero o una micropipeta calibrada, a partir de primer pocillo de una policubeta descartable. Se utilizo la cantidad de pocillos necesarios hasta la dilución (titulo) de las muestras y controles que desea investigar.
2. Se tomó un microdiluidor de 25 ul y se sumergió en un recipiente con agua destilada, se seco con papel de filtro por rotación y seguidamente se coloco en el suero a analizar, al retirarlo controlar que la muestra cubra la totalidad de los espacios libres.
3. Se sumergió el microdiluidor cargado en el primer pocillo y el mismo entre ambas manos no menos de 10 veces, esta operación asegurará una perfecta homogenización de la muestra.
4. Se transfirió los microdiluidores a la fila siguiente y se repite la misma operación hasta la dilución deseada.
5. Se retiró los microdiluidores y se seco con papel de filtro, sumergiendo sucesivamente en dos recipientes con agua destilada y secando con papel de filtro para usarlos nuevamente.
6. Se repite los pasos 2 a 5 con el Control Positivo y Control Negativo provistos en el equipo.

Se utilizo una micropipeta automática de 25 ul para la toma y dilución de la muestra y los controles, homogeneizando por carga y descarga, transfiriendo 25 ul de pocillo en pocillo hasta la dilución deseada, descartando los últimos 25 ul.

7. Se deposito 25 ul de hematíes no sensibilizados en los pocillos 1,2 y 3 solamente del suero, no colocando en las diluciones de los controles positivo y negativo.
8. Se deposito 25 ul del antígeno en los restantes pocillos.
9. Se agita las policubetas golpeando con los dedos sobre sus paredes laterales durante no menos de 30 segundos.
10. Se dejo la policubeta en reposo a resguardo de vibraciones durante un mínimo de dos horas y leer.

## Lectura

Luego de transcurridas dos horas, proceder a la lectura en espejo para policubetas o sobre un fondo blanco. (Anexo N° 1)

## Reactivo

Formación de un manto en el fondo del pocillo por aglutinación del antígeno, que debe ocupar más del 50% del mismo.

## No reactivo

Formación de un botón nítido o botón con centro de luz, de bordes regulares, por sedimentación del antígeno.

### Interpretación de los resultados

El título del suero será la inversa de la dilución que da lugar a un manto que ocupe 50% o más de un pocillo.

Muestras cuyos títulos sean iguales o mayores que 16, serian reactivas para anticuerpos contra el *Toxoplasma gondii* y por lo tanto presumiblemente perteneciente a pacientes parasitados.

Aproximadamente 40 – 50% de la población adulta normal presenta anticuerpos contra *T. gondii*.

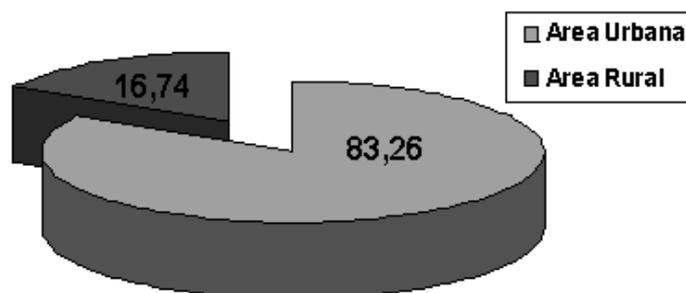
Muestras cuyos títulos son menores que 16 serian no reactivas para anticuerpos contra el *T. gondii* y por lo tanto presumiblemente a pacientes no parasitados.

### 11.2 Resultados y discusión

**Tabla 10** Número de embarazadas del área urbana y área rural laboratorio del Hospital “Eduardo Eguía”, segundo semestre del 2007

Área	Nº de embarazadas	Porcentaje
Urbana	194	83,26
Rural	39	16,74
Total	233	100,00

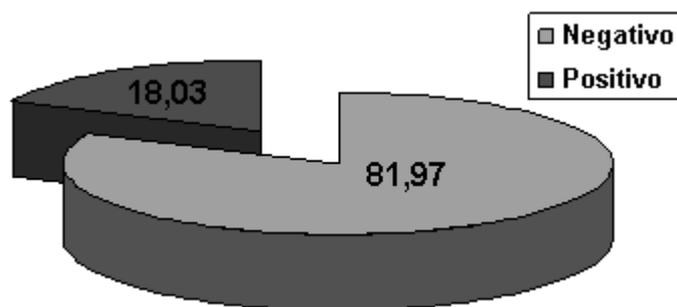
**Gráfico 11.3**



**Tabla 11.1** Prevalencia de Toxoplasmosis en embarazadas Hospital "Eduardo Eguía", segundo semestre del año 2007

Casos	Nº de embarazadas	Porcentaje
Negativo	191	81,97
Positivo	42	18,03
Total	233	100,00

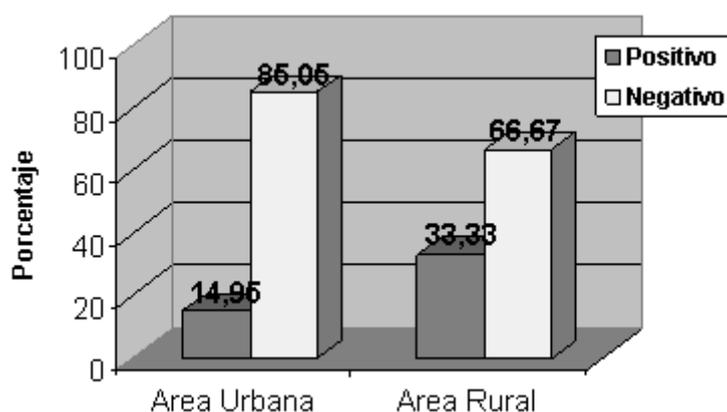
**Gráfico 11.4** Prevalencia de toxoplasmosis en embarazadas. Hospital “Eduardo Eguia”, segundo semestre del 2007



**Tabla 11.2** Prevalencia de Toxoplasmosis en embarazadas del área urbana y rural Hospital "Eduardo Eguia", segundo semestre del 2007

Area	Positivo		Negativo		Total
	N°	%	N°	%	
Urbana	29	14,95	165	85,05	194
Rural	13	33,33	26	66,67	39
Total	42		191		233

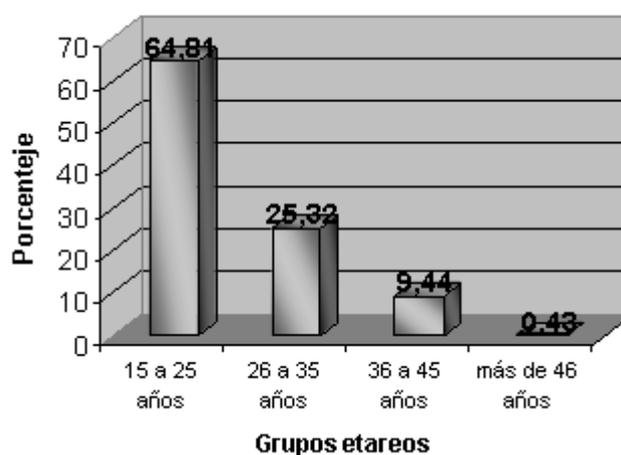
**Gráfico 11.4** Prevalencia de toxoplasmosis en embarazadas del área urbana y rural



**Tabla 11.3** Número de embarazadas según grupos etáreos laboratorio del Hospital “Eduardo Eguia” segundo semestre del año 2007

Grupos etareos	Nº de embarazadas	Porcentaje
15 a 25 años	151	64,81
26 a 35 años	59	25,32
36 a 45 años	22	9,44
más de 46 años	1	0,43
Total	233	100,00

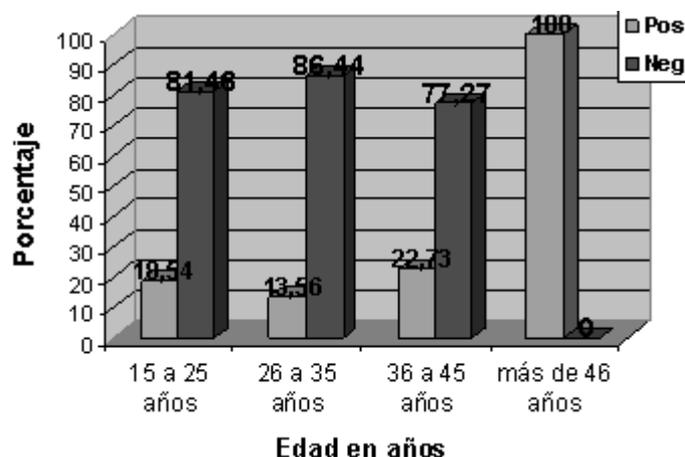
**Gráfico 11.5** Número de embarazadas según grupos etáreos que asisten al laboratorio



**Tabla 11.4** Prevalencia de toxoplasmosis en embarazadas según grupos etáreos laboratorio del Hospital "Eduardo Eguia", segundo semestre del año 2007

Grupo etareo	Positivo		Negativo		Total
	Nº	%	Nº	%	
15 a 25 años	28	18,54	123	81,46	151
26 a 35 años	8	13,56	51	86,44	59
36 a 45 años	5	22,73	17	77,27	22
más de 46 años	1	100	0	0	1
Total	42		191		233

**Gráfico 11.4** Prevalencia de toxoplasmosis en embarazadas según grupos etáreos Hospital “Eduardo Eguía”, segundo semestre del 2007



### 11.3 Conclusiones

- Se ha logrado de manera satisfactoria el objetivo general de la investigación determinando la prevalencia de Toxoplasmosis en embarazadas comprendidas entre los 15 a 45 años de edad.
- Se obtuvo el 22,73% de embarazadas con Toxoplasmosis entre las edades de 35 a 45 años; se encontró el 18,54% entre las edades de 15 a 25 años; entre los 26 a 35 años se halló el 13,56%; finalmente se presentó un sesgo del 100% de reactividad en embarazadas de más de 46 años de edad, esto se debe a que dentro de este grupo se presentó solo una embarazada.
- Se llegó a la conclusión de que existe el 14,95% de positividad para Toxoplasmosis en embarazadas del área urbana.
- Se concluye que existe un 33,33% con Toxoplasmosis en embarazadas del área rural.
- Finalmente se llega a la conclusión de que existe un 18,03% de prevalencia de Toxoplasmosis en embarazadas tanto del área urbana y rural por lo que es una señal de alerta ya que existe un alto riesgo de infección al feto.

### 11.4 Agradecimientos

Los investigadores agradecen a la Dirección de Investigación Ciencia y Tecnología (DICYT) y a la Facultad de Ciencias tecnológicas y agrarias de la Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca por el apoyo brindado en el desarrollo del presente trabajo.

### 11.5 Referencias

Abramo Orrego Liliana y Gladis W. De Martinni- Medicina, Bs. Aires 1980

Aerhard E. 40; Medicina; Bs Aires 1980

Atías Antonio Parasitología Clínica // edición 1985

Barrouse E, 38; Medicina. Bs Aires, 1978

Bodas de Oro del Hospital “Eduardo Eguia” 1904 – 2004.

Botero David Parasitosis Humana cuarta edición 2003 editorial C.B.

Boyten S. Experimental Medicina; Londres, 1951

Cazullo Juan José, comp., biochem, phisl; Londres 1977 38.-

Cazullo Juan, Journal of Microbiology; Londres 1977

Craig y Faust Parasitología Clínica edición 1998

De la Rosa Fraile Manuel; Microbiología - Enfermería y Ciencias de la Salud; México.

Diccionario Mosby de Medicina y Ciencias de la Salud.

Ministerio de Salud y Prevision Social. Programa de Reforma de Salud Unidad de Comunicación Social; Boletín informativo del Seguro Universal Materno Infantil; Diciembre 2002.

## **Prevalencia de toxoplasmosis en embarazadas Hospital Gineco Obstétrico Julio a Diciembre del 2008**

Geovana Rodríguez.

G. Rodriguez.

Universidad Mayor Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca; Facultad de Ciencias Químico Farmacéuticas y Bioquímicas, Calle Dalence N° 51. Sucre- Bolivia.

M. Ramos, J. Serrudo (eds.) Ciencias de la Salud, Handbooks -©ECORFAN- Sucre, Bolivia, 2014.

## **Abstract**

In Bolivia we can see that there is a moment of careless hygienic cover and satisfy basic needs for the proper development of the individual. Also have been reported a high level of toxoplasmosis presented makes the authorities begin to emphasize preventive programs.

This research focused on the pregnant aimed to determine the prevalence of the disease toxoplasmosis in pregnant women attending the Obstetric Gynecology hospital July to December 2008.

## **12 Introducción**

La Toxoplasmosis es una de las antropozoonosis más extendida del mundo, es causada por el *Toxoplasma Gondii* que puede producir una enfermedad con severas consecuencias principalmente en el producto de la gestación, por lo que Obstetras y Pediatras toman en cuenta su presencia en el embarazo; las infecciones perinatales constituyen una causa frecuente de morbimortalidad fetal. Entre ellas la toxoplasmosis ocupa un lugar importante causando daños tan diversas formas: como corioretinitis, ceguera congénita, hidrocefalia, daños cerebrales pudiendo llegar hasta la muerte.

Es una enfermedad que en nuestro medio aún tiene limitación en su solicitud y diagnóstico; recién el año 2003 el Seguro Universal Materno Infantil (SUMI) lo ha introducido como un examen complementario obligatorio a ser realizado en las embarazadas.

### **12.2 Objetivos de la investigación**

#### **12.2.1 Objetivo general**

Determinar la prevalencia de la enfermedad de toxoplasmosis en mujeres embarazadas que acuden al hospital Gineco Obstetrico de Julio a Diciembre del 2008.

#### **12.2.2 Objetivos específicos**

- Determinar el número total de reactivos y no reactivos en embarazadas según grupo étnico.
- Determinar el número total de reactivos y no reactivos en según procedencia.
- Determinar el número total de reactivos y no reactivos en embarazadas según edad gestacional
- Determinar el número total de reactivas en embarazadas según HAI y ELISA.
- Determinar la prueba serológica con ELISA según grupo étnico procedencia y edad gestacional.

### **12.3 Métodos, técnicas e instrumentos de investigación**

La presente monografía se realizó en el Hospital Gineco Obstetrico Jaime Sanchez Porcel de la ciudad de sucre desde Julio a Diciembre del año 2008. La población estudiada fue de 1288 mujeres embarazadas del Seguro Universal Materno Infantil que se analizaron en el laboratorio de dicho hospital.

Se procedió a la obtención de datos mediante registros obtenidos del departamento de estadística y cuadernos diarios del laboratorio del hospital.

#### **Diagnóstico laboratorial**

Entre los diferentes métodos existentes: directos, indirectos y serológicos para la determinación de la enfermedad de toxoplasmosis, se ha realizado para el presente estudio el método de Hemoaglutinación Indirecta (HAI) por su especificidad, sensibilidad y bajo costo lo cual lo hace accesible como método de screening.

Para la determinación de toxoplasmosis se busco anticuerpo Ig G y Ig M anti toxoplasma gondii para tal efecto se empleo la técnica de Elisa utilizando reactivos de la línea Tecno Diagnostic.

Pero a la vez se realizo la técnica de Hai realizando diluciones hasta  $>1/64$  con los reactivos de HAI TOXO polychaco

#### **Recolección de la muestra**

El procedimiento de recolección de muestra en el Laboratorio del Hospital Gineco Obstétrico.

#### **Registro del paciente y numeración de la muestra**

Toda embarazada fue registrada de manera inmediata en el cuaderno de registro y asignándole en ese momento el número que le corresponde.

#### **Preparación del material de la toma de muestra**

Antes de iniciar la toma de muestra se preparo el material identificar el tubo con el numero respectivo, torunda de algodón con alcohol, torunda con algodón seco, jeringa de 3ml, torniquete, marcador, resaltador, lapicero azul.

#### **Toma de muestra**

Se obtuvo sangre por punción venosa, se deposita la sangre en un tubo de centrifuga para que retraiga el coagulo.

- Se procedió al centrifugado de la muestra de donde se obtuvo el suero.
- El suero fue separado en otro tubo o ependor para su posterior procedimiento.

### 12.3.1 Prueba de hemoaglutinación indirecta (HAI)

#### Fundamento

Los anticuerpos específicos contra *Toxoplasma gondii*, presentes en el suero aglutinan al antígeno fijado sobre la superficie de los hematíes de carnero sensibilizado los cuales sedimentan formando un manto en el fondo del pocillo de la policubeta.

En los sueros de muchas personas no parasitadas se encuentran globulinas capaces de aglutinar inespecíficamente partículas antigénicas de diferente origen, incluyendo hematíes sensibilizados o no. Estas globulinas a las que pertenecen entre otras los anticuerpos inespecíficos o heterófilos, la proteína C reactiva, etc. Están presentes en una proporción significativa de la población pudiendo aumentar durante el embarazo y en numerosos procesos infecciosos o inflamatorios.

La heterofilia es detectada estudiando cada suero en la dilución 1/2 1/4 y 1/8 con hematíes no sensibilizados

Con el uso de adsorbentes especiales en el diluyente de muestras, la heterofilia es poco frecuente pero en caso de observarse puede repetirse el suero tratándolo con 2 mercaptoetanol, este agente reductor elimina la capacidad aglutinante de los anticuerpos heterófilos.

#### Materiales y reactivos provistos

- Antígeno de suspensión estabilizada
- Diluyente
- Solución proteica
- Hematíes no sensibilizados para control de heterofilia
- Control positivo
- Control negativo
- Cinco policubetas descartables cada una con 96 pocillos con fondo en U

### 12.3.2 Procedimiento técnica HAI

- Se coloco 70 ul. de diluyente muestra utilizando una micro pipeta calibrada a partir del primer pocillo de una policubeta descartable. Utilizar la cantidad de pocillo necesario hasta la dilución (titulo) que se desee investigar.
- luego se utilizo micro pipetas de 10 ul. Para la toma y dilución de la muestra y los controles, homogeneizar por carga y descarga, transfiriendo 20 ul. De pocillo en pocillo hasta la dilución deseada descartando los últimos 20 ul.
- Le deposito 20 ul. de hematíes no sensibilizados en los primeros pocillos.
- Se deposito 20 ul. de antígeno en los restantes pocillos.
- Se agito la policubeta golpeando con los dedos sobre sus paredes laterales, durante no menos de 30 segundos.
- Se dejo la policubeta en reposo durante una hora y leer.

### 12.3.3 Lectura técnica HAI

Luego de transcurrido una hora, proceder a la lectura en espejo para policubetas o sobre un fondo blanco

Reactivo: formación de un manto en el fondo del pocillo por aglutinación del antígeno, que debe ocupar más del 50% del mismo

No Reactivo: formación de un botón nítido o botón con centro de luz de bordes regulares por sedimentación del antígeno.

Reacción indeterminada: cuando la formación del botón no es nítida o cuando el manto ocupa menos del 50 % del pocillo

### 12.3.4 Prueba inmunoenzimática “Elisa”

#### 12.3.5 Fundamento

Se basa en la capacidad de los materiales biológicos para fijarse a superficies de plástico como el poliestireno (fase solida). Cuando los antígenos unidos a la fase solida entran en contacto con el suero del paciente, el anticuerpo específico del antígeno si esta presente en el suero se une al antígeno de la fase solida formando complejos Antígeno-Anticuerpo. El exceso de anticuerpos se elimina mediante lavado. A continuación se añade Ig G antihumana conjugado con peroxidasa, la cual se une a los complejos Antígeno Anticuerpo. El exceso de conjugado se elimina mediante lavado y a continuación se añade el sustrato del suero del tetrametil bencidina (TMB). Si en el suero del paciente se encuentra presente el anticuerpo Ig G específico del antígeno Toxoplasma Gondii. Cuando se detiene la reacción enzimática con HCL 1 N en contenido de los pocillos vira a color amarillo. El color que indica la presencia de anticuerpos en el suero.

**Tabla 12** Procedimiento técnica Ig G

1er Incubación	Reactivo	Antígenos toxoplasma		
		Blanco	Estándar	Muestra
	Estándar	-	100 ul	-
	muestra	-	-	100 ul
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tapar las tiras de la tapa con la película adhesiva</li> <li>- Incubar 60 min – 37°C</li> </ul>			
lavado	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pele fuera la película adhesiva aspire la solución de la reacción de todos los pozos</li> <li>- lave 4-5 veces con 300 ul de solución del lavado diluida que aspira cuidadosamente fuera del líquido restante</li> </ul>			
2da incubación	diseñador diluido	-	100 ul	100ul
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tapar las tiras de la tapa con la película adhesiva</li> <li>- Incubar 60 min – 37°C</li> </ul>			
lavado	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pele fuera la película adhesiva aspire la solución de la reacción de todos los pozos</li> <li>- lave 4-5 veces con 300 ul de solución del lavado diluida que aspira cuidadosamente fuera del líquido restante</li> </ul>			
Reacción colorimetrico	Reactivo D+E Cromógeno/sustrato Mesclado 1:1	100 ul	100 ul	100ul
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- las tiras de la tapa con una nueva película adhesiva</li> <li>- se incuba 20 min a temperatura ambiente protegida de la luz</li> </ul>			
	Reactivo F(sol stop)	100ul	100ul	100ul
	Leer la adsorvancia a 450 nm y 620- 630 nm			

Leer los pocillos a la brevedad posible, leer los resultados utilizando el filtro de 450 nm.

### Cálculo de resultados

1. Sacar una media de las lecturas de los calibradores el cual sirve como cut off.
2. Calcular un a medida del control positivo, control negativo.
3. Para calcular la Ig G toxoplasma Gondii se divide la lectura del suero del paciente entre el cut off.

### Interpretación

- Negativo.- Menor a 0,90 indicativo que no hubo exposición con el toxoplasma Gondii (< 32 UI/ml)

- Intermedio.- 0,91 – 0,99
- Positivo.- mayor a 1,00 o igual valor igual a 32UI/ml. Indicativo que hubo exposición con el *Toxoplasma Gondii*.

**Tabla 12.1** Procedimiento Técnica Ig M

Reactivo	Control	Muestra
Control	100 ul	
Muestra		100 ul
Tapar con al cinta adhesiva		
Incubar 60 min a 37°C		
Pele fuera la película adhesiva y aspire la solución de la reacción de todos los pozos		
Lave 5 veces con 400 ul de solución del lavado diluida que aspira cuidadosamente fuera del líquido restante		
Antígenos diluidos	100 ul	100 ul
Tapar las tiras con la película adhesiva		
Incubar 60 min a 37°C		
Pele fuera la película adhesiva y aspire la solución de la reacción de todos los pozos		
Lave 5 veces con 400 ul de solución del lavado diluida que aspira cuidadosamente fuera del líquido restante		
Tbm sustrato	100 ul	100 ul
Tapar las tiras con la película adhesiva		
Incubar 30 min a 37°C protegiendo de la luz		
Solución bloqueante	100 ul	100 ul
Lea bien el absorbance de cada uno a 450 nm y 620-630 nm		

## 12.4 Resultados y discusión

**Tabla 12.2**

Prevalencia de mujeres embarazadas en el Hospital Gineco Obstétrico de Julio a Diciembre del 2008 según grupo etáreo.

Existe una mayor prevalencia de embarazadas en el grupo etáreo de 21-25 años con un porcentaje de 38% que corresponde a 492 embarazadas y el grupo etáreo de menor prevalencia es de 41-45 años con 2% que corresponde a 25 embarazadas.

**Tabla 12.3**

Número total de reactivos y no reactivos en embarazadas según procedencia en los meses de Julio a Diciembre del 2008. La mayor parte de mujeres que atiende el Hospital Gineco Obstétrico provienen de Sucre con un 63% que corresponde a 813 embarazadas, en cambio del interior de Chuquisaca es de 24% que corresponde a 302 embarazadas y el grupo menor de procedencia corresponde a otros departamentos con 13% con 173 embarazadas.

**Tabla 12.4**

Número total de reactivos y no reactivos en embarazadas según edad gestacional en los meses de Julio a Diciembre del 2008.

Acuden en un mayor porcentaje mujeres embarazadas de menor a 20 semanas un total de 60% que corresponde a 773 embarazadas y después de la semana 20 un 40 % que corresponde a 515 embarazadas.

**Tabla 12.5**

Prevalencia de Toxoplasmosis en Mujeres Embarazadas en el Hospital Gineco Obstétrico de Julio a Diciembre del 2008.

En la muestra que correspondió a 1288 mujeres embarazadas se observó una prevalencia de toxoplasmosis con casos reactivos en un 49% que correspondía a 630 mujeres embarazadas y una prevalencia de no reactivas en un 51% correspondiente a 658 mujeres embarazadas.

**Tabla 12.6**

Número total de reactivas en embarazadas con toxoplasmosis con la prueba de ELISA en los meses de Julio – Diciembre 2008.

De 630 mujeres embarazadas solo se realizó a 145 la prueba de ELISA Ig M por la solicitud del personal de salud.

En 145 mujeres embarazadas con toxoplasmosis se observó una prevalencia de casos reactivos con la prueba de ELISA en un 21 % que corresponde a 30 mujeres embarazadas y un 79% de casos negativos para ELISA que corresponde a 115 mujeres embarazadas.

**Tabla 12.7**

Número total de reactivas embarazadas con toxoplasmosis con prueba de ELISA según grupo etáreo en el Hospital Gineco Obstétrico en los meses de Julio - Diciembre 2008

Existe una mayor prevalencia de embarazadas con toxoplasmosis en el grupo etáreo de 21-25 años con un porcentaje de 36% que corresponde a 11 embarazadas y el grupo etáreo de menor prevalencia es de 31-40 años con 7% que corresponde a 2 embarazadas.

**Tabla 12.8**

Número total de reactivas embarazadas con toxoplasmosis con prueba de ELISA según procedencia en el Hospital Gineco Obstétrico en los meses de Julio - Diciembre 2008.

La mayor parte de mujeres embarazadas con toxoplasmosis provienen de Sucre con un 73% que corresponde a 22 embarazadas, en cambio del interior de Chuquisaca es de 23% que corresponde a 7 embarazadas y el grupo menor de procedencia corresponde a otros departamentos con 4% con 1 embarazada.

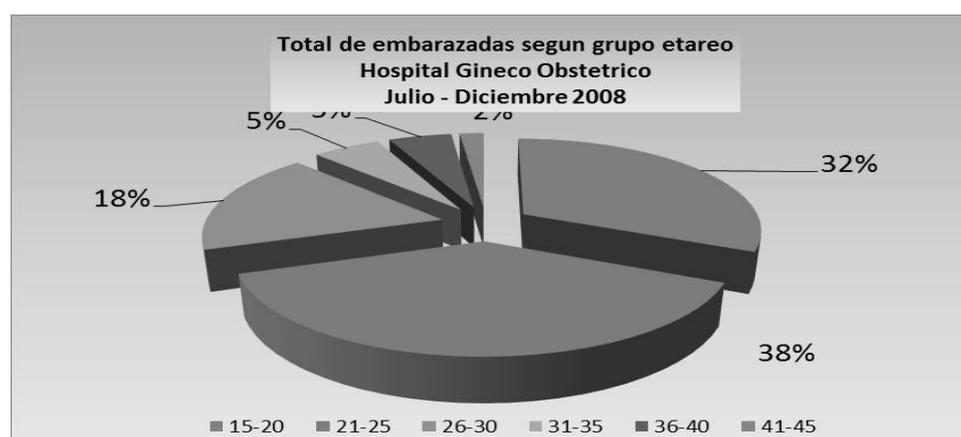
**Tabla 12.9**

Número total de reactivas embarazadas con toxoplasmosis con prueba de ELISA según edad gestacional en el Hospital Gineco Obstétrico en los meses de Julio - Diciembre 2008.

Acuden en un mayor porcentaje mujeres embarazadas con toxoplasmosis de menor a 20 semanas un total de 63% que corresponde a 19 embarazadas y después de la semana 20 un 37 % que corresponde a 11 embarazadas.

**Tabla 12.2** Número total de embarazadas según grupo etáreo Hospital Gineco Obstétrico Julio - Diciembre 2008

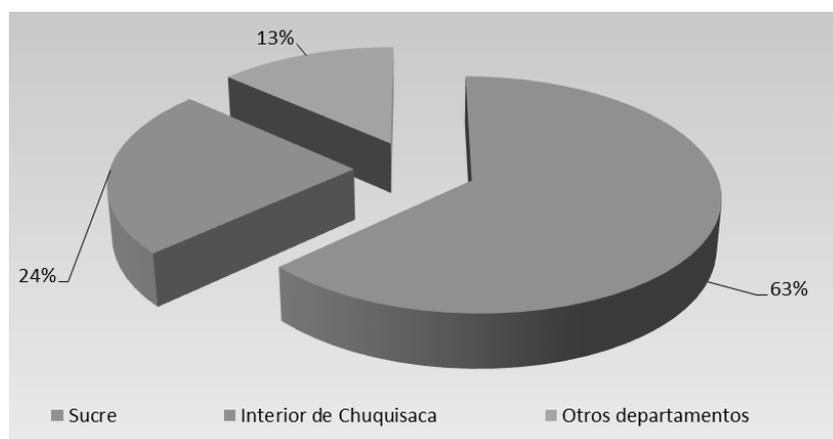
Grupo Etareo	Mujeres Embarazadas	%
15-20	407	32
21-25	492	38
26-30	229	18
31-35	70	5
36-40	65	5
41-45	25	2
Total	1288	100

**Gráfico 12** Número total de embarazadas según grupo etáreo Hospital Gineco Obstétrico julio - diciembre 2008

**Tabla 12.3** Número total de embarazadas según procedencia Hospital Gineco Obstétrico julio - diciembre 2008

Procedencia	Mujeres Embarazadas	%
Sucre	813	63
Interior de chuquisaca	302	24
Otros departamentos	173	13
Total	1288	100

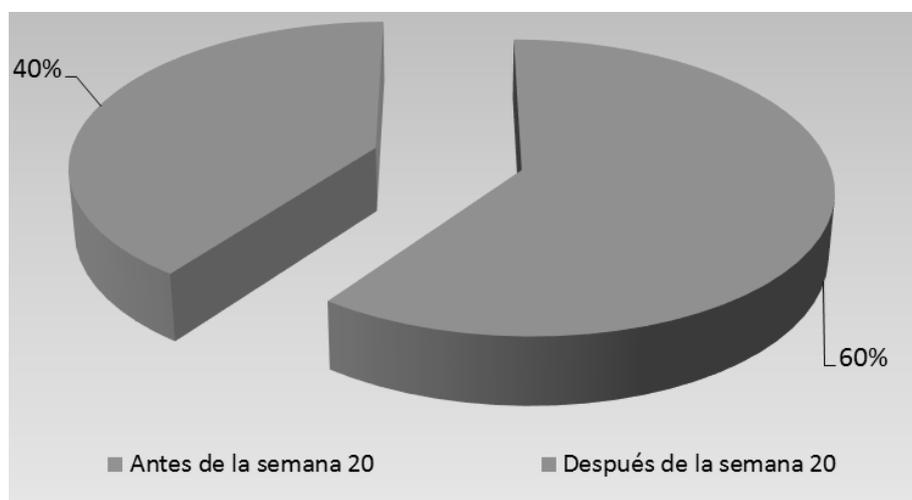
**Gráfico 12.1** Número total de reactivos y no reactivos de embarazadas según procedencia Hospital Gineco Obstétrico julio - diciembre 2008



**Tabla 12.4** Número total de embarazadas según edad gestacional Hospital Gineco Obstétrico julio - diciembre 2008

Semanas de embarazo	Mujeres Embarazadas	%
Antes de la semana 20	773	60
Después de la semana 20	515	40
Total	1288	100

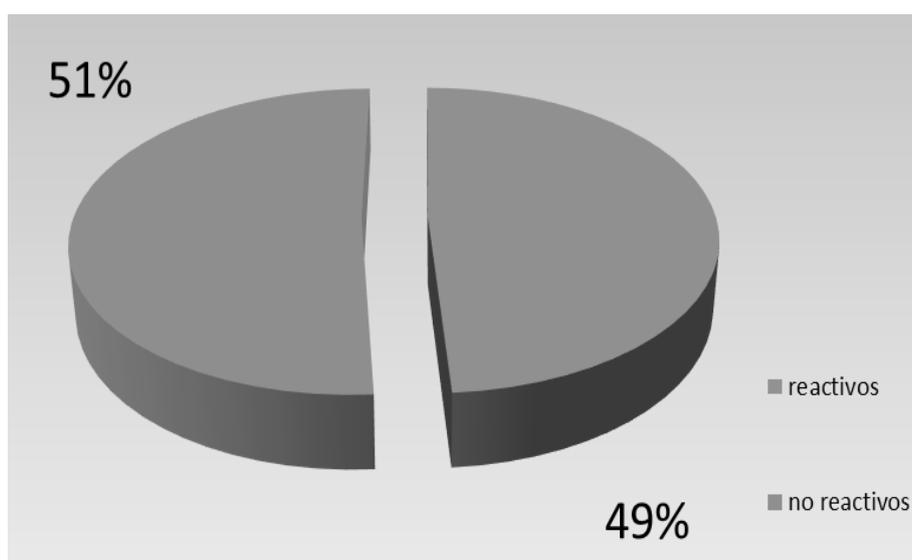
**Gráfico 12.2** Número total de embarazadas según edad gestacional Hospital Gineco Obstétrico Julio - Diciembre 2008



**Tabla 12.5** Prevalencia de toxoplasmosis en mujeres embarazadas Hospital Gineco Obstétrico julio - diciembre 2008

Casos	Nº de embarazadas	%
Reactivos	630	49
No reactivos	658	51
Total	1288	100

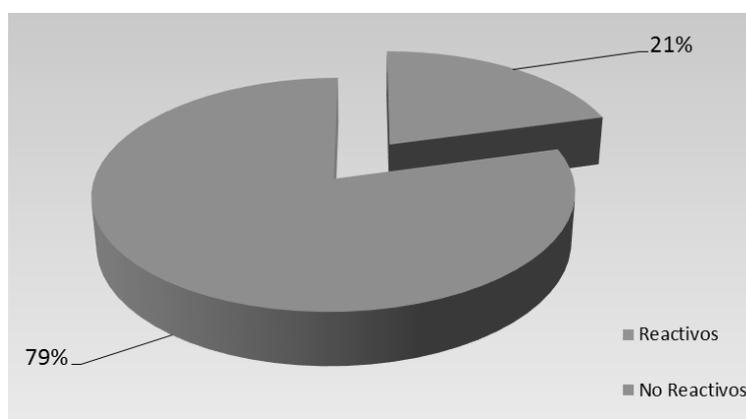
**Gráfico 12.3** Prevalencia de toxoplasmosis en mujeres embarazadas Hospital Gineco Obstétrico julio - diciembre 2008



**Tabla 12.6** Número total de reactivas en embarazadas con toxoplasmosis prueba Elisa julio - diciembre 2008

Elisa	Nº de embarazadas	%
Reactivos ig m	30	21
Negativos	115	79
Total	145	100

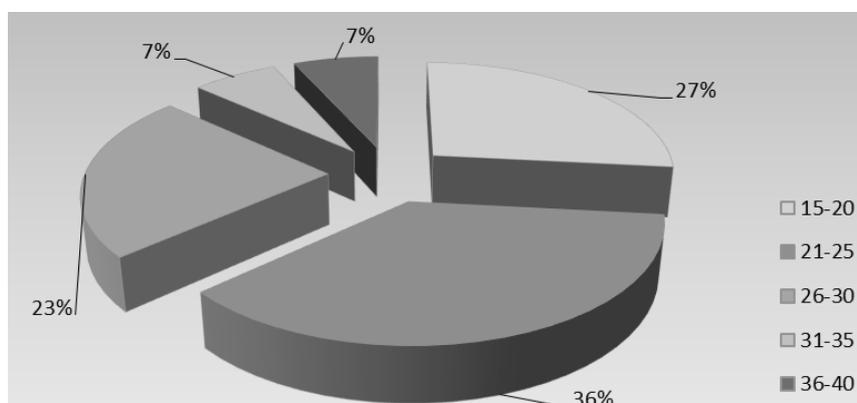
**Gráfico 12.4** Número total de reactivas en embarazadas con toxoplasmosis prueba Elisa Hospital Gineco Obstétrico julio - diciembre 2008



**Tabla 12.7** Número total de reactivas en embarazadas con toxoplasmosis prueba Elisa según grupo etáreo Hospital Gineco Obstétrico Julio - Diciembre 2008

Grupo Etáreo	Mujeres Embarazadas	%
15-20	8	27
21-25	11	36
26-30	7	23
31-35	2	7
36-40	2	7
Total	30	100

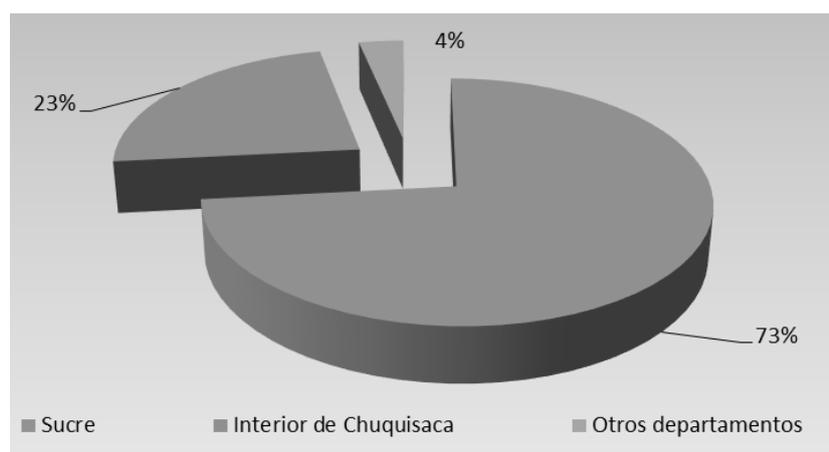
**Gráfico 12.5** Número total de reactivas en embarazadas con toxoplasmosis prueba ELISA según grupo etáreo Hospital Gineco Obstétrico julio - diciembre 2008



**Tabla 12.8** Número total de reactivas en embarazadas con toxoplasmosis prueba Elisa según procedencia Hospital Gineco Obstétrico julio - diciembre 2008

Procedencia	Mujeres Embarazadas	%
Sucre	22	73
Interior de Chuquisaca	7	23
Otros departamentos	1	4
Total	30	100

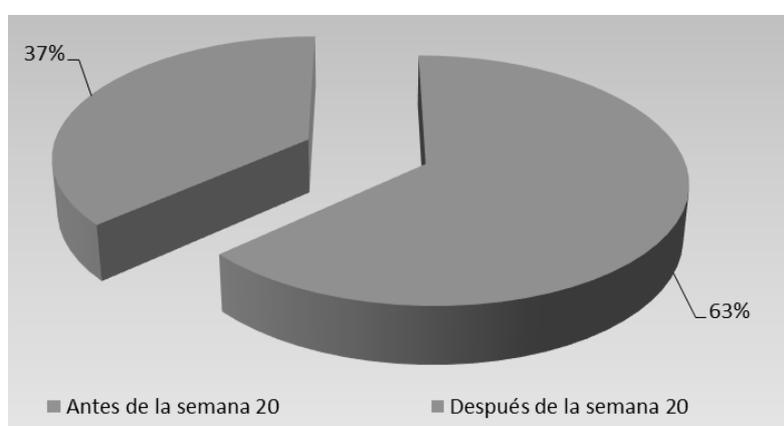
**Gráfico 12.6** Número total de reactivas en embarazadas con toxoplasmosis prueba Elisa según procedencia Hospital Gineco Obstétrico julio - diciembre 2008



**Tabla 12.9** Número total de reactivas en embarazadas con toxoplasmosis prueba Elisa Según edad gestacional Hospital Gineco Obstétrico julio - diciembre 2008

Semanas de embarazo	Mujeres Embarazadas	%
Antes de la semana 20	19	63
Después de la semana 20	11	37
Total	30	100

**Gráfico 12.7** Número total de reactivas en embarazadas con toxoplasmosis prueba Elisa según edad gestacional Hospital Gineco Obstétrico julio - diciembre 2008



## 12.5 Conclusiones

Una vez finalizado el estudio, se llegó a las siguientes conclusiones:

La prevalencia serológica de embarazadas con la prueba de HAI es de 49% y de las que no presentan la enfermedad es de 51% que asisten al hospital Gineco Obstétrico en los meses de Julio a Diciembre del 2008.

De 630 mujeres embarazadas solo se realizó a 145 la prueba de ELISA Ig M por la solicitud del personal de salud de la cual se observó una prevalencia de casos reactivos correspondía a 21% que corresponde a 30 mujeres embarazadas y un 79% de casos negativos para ELISA que corresponde a 115 mujeres embarazadas.

En relación a los objetivos específicos:

Se logró la determinación de la prevalencia de mujeres embarazadas según grupo etáreo donde la mayor prevalencia se dio entre las edades de 21 -25 años con un 38% y la menor prevalencia de embarazadas esta entre las edades de 41 a 45 años con solo 2%.

Además se determinó la prevalencia de mujeres embarazadas según procedencia; la cual dio que un 63% provienen de Sucre, en cambio del interior de Chuquisaca es 24% y el grupo menor corresponde a otros departamentos con 13%.

Se obtuvo la prevalencia de mujeres embarazadas según edad gestacional, con un mayor porcentaje en mujeres embarazadas menores a 20 semanas de gestación un total de 60% y después de la semana 20 de gestación un 40 %.

Se determinó a su vez dentro de las embarazadas con toxoplasmosis realizar la prueba de ELISA Ig M donde la prevalencia según el grupo etáreo de 21-25 años correspondió a 36% y la menor prevalencia es de 31-40 años con 7%.

La mayor parte de mujeres embarazadas con toxoplasmosis provienen de Sucre con un 73% y el grupo menor de procedencia corresponde a otros departamentos con solo el 4%.

Acuden en un mayor porcentaje mujeres embarazadas con toxoplasmosis de menor a 20 semanas un total de 63% y después de la semana 20 un 37 % en el hospital Gineco Obstétrico.

## 12.6 Agradecimientos

Los investigadores agradecen a la Dirección de Investigación Ciencia y Tecnología (DICYT) y a la Facultad de Ciencias tecnológicas y agrarias de la Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca por el apoyo brindado en el desarrollo del presente trabajo.

## 12.7 Referencias

Atías Antonio. Parasitología Clínica Tercera Edición

Botero David Parasitosis Humana Cuarta Edición

Compendio de Microbiología Médica Escrito por Jos A. Garc{-Rodr[ue]z, Garcia-Rodriguez, Juan J. Picazo, Juan J. Picazo de la Garza

Cuaderno de registro diario del laboratorio del Hospital Gineco Obstétrico.

Ferri consultor clínico, 2006-2007: Claves diagnósticas y tratamiento Escrito por Fred F. Ferri Publicado por Elsevier España, 2006

<http://books.google.com.bo>

Manual de cuidados neonatales - de John Cloherty – 2005

Manual de Parasitología: Morfología y biología de los parásitos de interés sanitario Escrito por J. Gállego Berenguer Edición: 2 Publicado por Edición Universitaria Barcelona, 2007

Nelson Tratado de Pediatría: Nelson 16 edición

Obstetricia J González-Merlo – 2006

Romero Cabello Raúl Microbiología y Parasitología Humana Bases Etiológicas de las Enfermedades Infecciosas. Primera Edición

Romero Cabello Raúl Microbiología y Parasitología Humana Bases Etiológicas de las Enfermedades Infecciosas. Primera Edición

Toxoplasmosis de Adriana Noemí Partida Gómez – 2002

Tratado de Ginecología: Fisiología, Obstetricia, Perinatología, Ginecología

Tratado de ginecología: fisiología, obstetricia, perinatología, ginecología, reproducción Escrito por José Botella Llusía, José A. Clavero Núñez Edición: 14 Publicado por Ediciones Díaz de Santos, 1993

[www.bolivia-internet.com](http://www.bolivia-internet.com)

[www.bvspanpublica.org](http://www.bvspanpublica.org)

[www.galenored.com](http://www.galenored.com)

[www.mirabolivia.com/chuquisaca.htm](http://www.mirabolivia.com/chuquisaca.htm)

[www.Toxoplasmosis of Animals and Man.com](http://www.Toxoplasmosis of Animals and Man.com)

Zaman Viqar Atlas de color de parasitología clínica.

## **Prevalencia de toxoplasmosis en embarazadas Hospital Municipal Rubén Zelaya, meses: septiembre, octubre y noviembre**

Raquel Choquepalpa.

R. Choquepalpa.

Universidad Mayor Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca; Facultad de Ciencias Químico Farmacéuticas y Bioquímicas, Calle Dalence N° 51. Sucre- Bolivia.

M. Ramos, J. Serrudo (eds.) Ciencias de la Salud, Handbooks -©ECORFAN- Sucre, Bolivia, 2014.

## Abstract

Toxoplasmosis is a widespread human infection worldwide and its prevalence depends on the location and age of the population. Usually takes asymptomatic when present, the signs depend on the organ or system of organs involved.

Cat and other felines are the scavengers of the infective forms for other species of animals, humans and even for the same cat . An infected cat eliminates oocysts for one to two weeks and one deyección may contain millions of them. Infection with tachyzoites or free forms are accidental and infrequent, when transplacental parasite infection from infected mother to child during the first trimester of pregnancy occurs, usually the most severe can lead to death or cause irreversible sequelae fetus infection may also occur through blood transfusions repeated .

This paper explored the prevalence *Toxoplasma gondii* in a representative sample of pregnant women attending the Municipal hospital in consultation "Ruben Zelaya " city Yacuiba 2008.

It Involved 245 pregnant women, aged 14 and 49. The influence of age and reactivity on the prevalence rate was assessed.

The *Toxoplasma gondii* antibody determination was performed using the technique of indirect hemagglutination (Hai Toxo Polychaco). The prevalence of toxoplasmosis in the study population was 71.84 % , the value was very high , even more so considering that the infection of this parasite depends on education , and basic hygiene .

## 13 Introducción

La toxoplasmosis es una enfermedad infecciosa ocasionada por un parásito patógeno, el *Toxoplasma gondii* protozooario intracelular obligado. Este parásito es capaz de infectar una amplia variedad de mamíferos y aves, incluyendo al hombre.

La toxoplasmosis es una infección en humanos extendida por todo el mundo y su prevalencia depende de la localización y la edad de la población. Usualmente transcurre asintomática y cuando se presenta, las manifestaciones dependen del órgano o sistema de órganos afectados.

El parásito existe en tres formas infectantes: trofozoito, quiste y ooquiste, el huésped definitivo es el gato, que tras ingerir algunas formas del parásito surge la reproducción en células epiteliales de su intestino, eliminándose en sus heces millones de ooquistes.

El modo de transmisión de la infección generalmente se produce por vía digestiva, la toxoplasmosis congénita en recién nacidos es la resultante de la infección transplacentaria del parásito de la madre infectada al hijo, causando graves lesiones en el recién nacido y en algunos casos provocándole la muerte.

### **13.1 Metodología**

El trabajo de investigación de carácter descriptivo y transversal, se realizó en el hospital Municipal “Rubén Zelaya” de la ciudad de Yacuiba, en los meses de septiembre, octubre y noviembre del año 2008. El universo de estudio comprendió 245 embarazadas que acudieron en consulta al hospital.

Los métodos empleados en el presente estudio fueron los siguientes: El método deductivo, inductivo, bibliográfico, y sintético. Para ello fueron necesarias las siguientes etapas:

#### **Toma de muestra**

Punción venosa. El lugar de venopunción para la obtención de sangre venosa, fue la región ante cubital o flexura del codo (vena cubital interna y la cefálica), ya que se trata de una región anatómica de fácil acceso por tratarse generalmente de venas superficiales y de un grueso calibre, adecuada para la punción. La punción, fue con los debidos cuidados de asepsia evitando explorar con la aguja, ya que ello se traduce en la liberación de tromboplastina tisular del endotelio de la vena y en el desencadenamiento del mecanismo de la coagulación, siendo este punto crítico en el caso de muestras para el estudio de la hemostasia, a lo que se añade la molestia para el paciente y la casi segura aparición posterior de un hematoma.

#### **Materiales y reactivos necesarios**

- Micropipetas o microgoteros de 25 ul
- Policubetas descartables con pocillos en fondo de “U”
- Espejo para lectura de policubetas o fondo blanco
- Antígeno
- Solución proteica
- Diluyente de muestras
- Hematíes no sensibilizados
- Control positivo
- Control negativo

## Técnica

### Hemaglutinación indirecta Hai Toxo Polychaco

1. Colocar 25 ul de Diluyente de Muestras, utilizando una micropipeta calibrada, a partir del primer pocillo de una policubeta hasta los pocillos con la dilución que desea investigar.
2. Tomar una micropipeta de 25 ul y sumergirlo en un recipiente con agua destilada, secarlo con papel de filtro por rotación y seguidamente colocarlo en el suero a analizar. Al retirarlo controlar que la muestra cubra la totalidad de los espacios libres.
3. Sumergir el microdilutor cargado en el 1er pocillo y girar el mismo entre ambas manos no menos de 10 veces. Esta operación asegurara una perfecta homogenización de la muestra.
4. Transferir los microdilutores a la fila siguiente y repetir la misma operación hasta la dilución deseada.
5. Retirar los microdilutores y secarlos con papel filtro. Sumergirlos sucesivamente en dos recipientes con agua destilada y secarlos con papel de filtro para usarlos nuevamente.
6. Repetir los pasos 2 a 5 con el Control Positivo y el Control Negativo. Se utiliza una micropipeta automática de 25 ul para la toma y dilución de la muestra y los controles, homogeneizar por carga y descarga, transfiriendo 25 ul de pocillo en pocillo hasta la dilución deseada, descartando los últimos 25 ul.
7. Depositar 25 ul de Hematíes No Sensibilizados en los pocillos 1, 2, 3 solamente del suero. No colocar en las diluciones de los Controles Positivo y Negativo.
8. Depositar 25 ul de Antígeno en los restantes pocillos.
9. Agitar la policubeta golpeando con los dedos sobre sus paredes laterales, durante no menos de 30 segundos. Dejar la policubeta en reposo durante dos horas y leer.

## Lectura de los resultados

Reacción positiva: Formación de un manto en el fondo del pocillo por aglutinación del antígeno, que debe ocupar más del 50% del mismo.

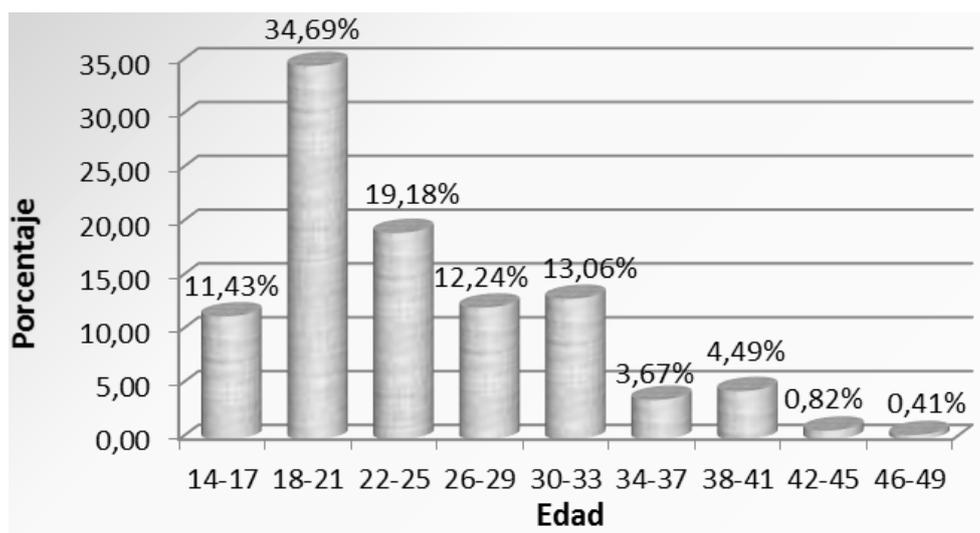
Reacción Negativa: Formación de un botón nítido o botón con centro de luz, de bordes regulares, por sedimentación del antígeno. (5)

## 13.2 Resultados

**Tabla 13** Embarazadas que acudieron en consulta, al Hospital Municipal “Rubén Zelaya” en Septiembre, Octubre y Noviembre, según grupos etáreos, Yacuiba 2008

Edad	Pacientes	
años	N	%
14-17	28	11,43
18-21	85	34,69
22-25	47	19,18
26-29	30	12,24
30-33	32	13,06
34-37	9	3,67
38-41	11	4,49
42-45	2	0,82
46-49	1	0,41
Total	245	100,%

**Gráfico 13** Pacientes

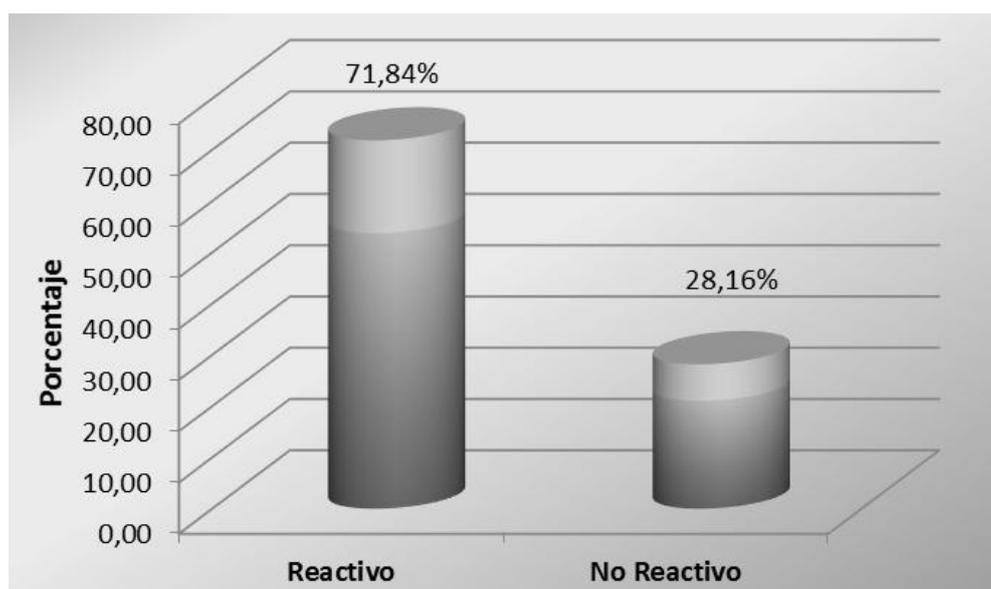


El 34,69% de las embarazadas que acudieron en consulta al Hospital Municipal “Rubén Zelaya” están comprendidos entre las edades de 18 a 21 años, seguido en un 19.19% las edades de 22 a 25 años.

**Tabla 13.1** Embarazadas que acudieron en consulta, al Hospital Municipal “Rubén Zelaya” durante Septiembre, Octubre y Noviembre, según reactividad serológica, Yacuiba 2008

Resultados	Pacientes	
	N°	%
Reactivo	176	71.84
No Reactivo	69	28.16
Total	245	100%

**Gráfico 13.1** Pacientes

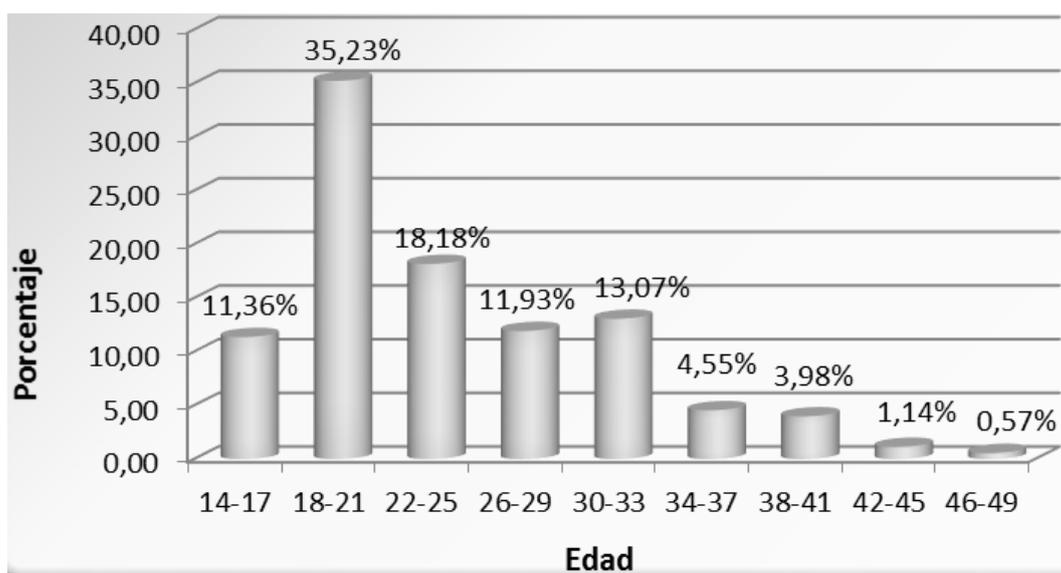


De las 245 muestras analizadas en el laboratorio el 71.84% presentan reactividad para toxoplasmosis, y un 28.16% resultaron no reactivas.

**Tabla 13.2** Reactividad serológica de las embarazadas que acudieron en consulta al Hospital Municipal “Rubén Zelaya” durante septiembre, octubre y noviembre, según edad, Yacuiba 2008

Edad Años	Paciente Reactivos N	%	No Reactivo N	%	Total N	%
14-17	20	11,36	8	11,59	28	11,43
18-21	62	35,23	23	33,33	85	34,69
22-25	32	18,18	15	21,74	47	19,18
26-29	21	11,93	9	13,04	30	12,24
30-33	23	13,07	9	13,04	32	13,06
34-37	8	4,55	1	1,45	9	3,67
38-41	7	3,98	4	5,80	11	4,49
42-45	2	1,14	0	0,00	2	0,82
46-49	1	0,57	0	0,00	1	0,41
Total	176	100,00	69	100,00	245	100%

**Gráfico 13.2** Pacientes reactivos

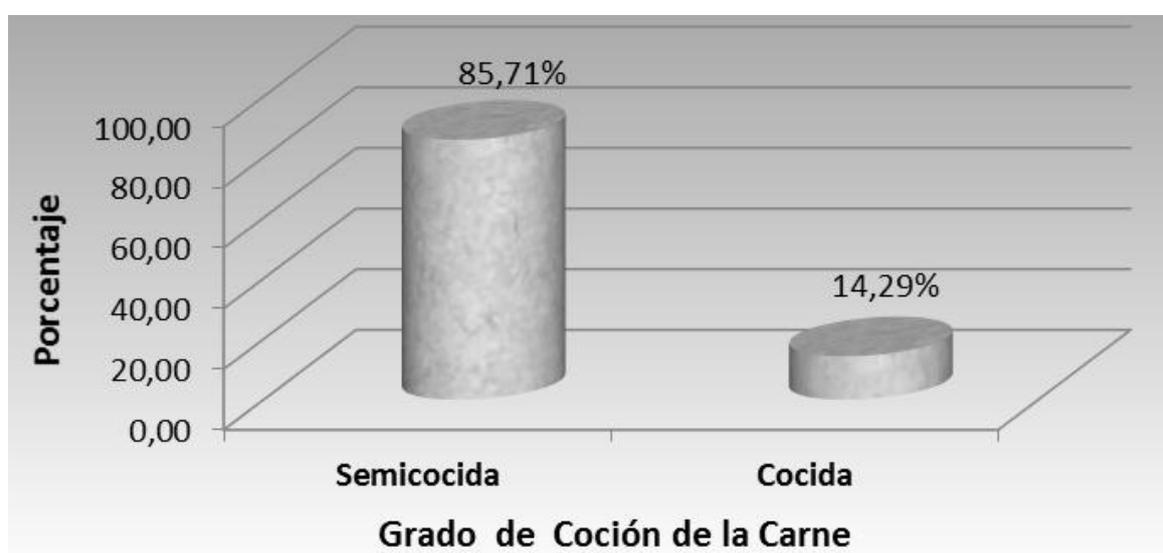


El mayor porcentaje de embarazadas que presentaron reactividad para toxoplasmosis están entre los 18 a 21 años en un 35.23%; seguido de 22 a 25 años (18.18%); 30 a 33 años (13.07%); 26 a 29 años (11.93%); 14 a 17 años (11.36%); 34 a 37 años (4.54%); 38 a 41 años (3.98%); 42 a 45 años (1.14%); 46 a 49 años (0.57 %).

**Tabla 13.3** Embarazadas del Hospital Municipal “Rubén Zelaya” durante Septiembre, Octubre y Noviembre, según grado de cocción de carne, Yacuiba 2008

Grado de cocción	Pacientes	
	Nº	%
Semicocida	210	85.71
Cocida	35	14.29
Total	245	100%

**Gráfico 13.3** Pacientes



De las 245 embarazadas en estudio, el 85.71% consume carne semi cocida, y solo el 14.29 % consume carne cocida.

### 13.3 Análisis de resultados

Los análisis laboratoriales efectuados a 245 embarazadas, que acudieron en consulta al Hospital “Rubén Zelaya” demuestran que un 71.84% presentaron Reactividad para toxoplasmosis.

De la población en estudio el mayor número de las embarazadas están comprendidas entre los 18 y 21 años, alcanzando el 34.69%.

Estos resultados demuestran que existe una alta prevalencia de toxoplasmosis en las embarazadas, dato que alerta sobre el riesgo de transmisión congénita en aquellas madres con primoinfecciones durante el embarazo.

### **13.4 Conclusiones**

Efectuado el estudio de la prevalencia de toxoplasmosis en las embarazadas que acudieron en consulta al Hospital Municipal “Rubén Zelaya” durante los meses septiembre, octubre y noviembre en Yacuiba del año 2008 se concluye que:

El mayor número de las embarazadas en estudio están comprendidas entre los 18 y 21 años, alcanzando el 34.69%.

La prevalencia de la infección por *Toxoplasma gondii*, en las embarazadas en estudio, alcanza el 71.84%, siendo este valor superior en un 1.84% superior a lo planteado en la hipótesis que guió el presente trabajo de investigación.

De las 245 embarazadas en estudio, el 85.71% consume carne semicocida, y solo el 14.29 % consume carne cocida. Esto indica que, una de las posibilidades de transmisión de *Toxoplasma gondii*, es el consumo de carne semicocida.

La prevalencia para toxoplasmosis es alta y se considera peligrosa para la población en estudio. Sin embargo un programa de control de infección por *Toxoplasma gondii* en todas las embarazadas, podrían considerarse como una opción válida para prevenir la transmisión congénita.

### **13.5 Agradecimientos**

Los investigadores agradecen a la Dirección de Investigación Ciencia y Tecnología (DICYT) y a la Facultad de Ciencias tecnológicas y agrarias de la Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca por el apoyo brindado en el desarrollo del presente trabajo.

### 13. 6 Referencias

A. Pumarola, A. Rodríguez Torres. Microbiología y Parasitología Médica. Editorial Salvat S.A. Barcelona España, 1984.

Atias, Antonio Parasitología Médica, Impreso en Universitaria S.A. Santiago, Chile, 2000.

Botero David Restrepo, Marcos, Parasitosis Humanas. Medellín, Colombia Editorial Corporación para Investigaciones Biológicas.

Gran Atlas de Bolivia. Histórico, Geográfico, Estadístico, de Recursos Naturales y Temático, Editorial Panamerican Books, Cochabamba, Bolivia, 2007.

[http://74.125.113.104/search?q=cache:HIZScuJnEOAJ:www.taringa.net/posts/noticias/1389313/Toxoplasmosis-y-embarazo\\_.html+toxoplasma+gondii+transmision+via+transplacentaria&hl=es&ct=clnk&cd=6&gl=bo](http://74.125.113.104/search?q=cache:HIZScuJnEOAJ:www.taringa.net/posts/noticias/1389313/Toxoplasmosis-y-embarazo_.html+toxoplasma+gondii+transmision+via+transplacentaria&hl=es&ct=clnk&cd=6&gl=bo) (Consultado el 10 Octubre 2008)

<http://coli.usal.es/web/abydl/biblioteca/bibelectro.alu/documentos/protocolos3/gondii/gondii.html> (Consultado el 20 de Diciembre 2008)

<http://encolombia.com/medicina/materialdeconsulta/Tensiometro-Sup14-1.htm> (Consultado el 25 de Octubre)

[http://es.wikipedia.org/wiki/Toxoplasma\\_gondi](http://es.wikipedia.org/wiki/Toxoplasma_gondi) (Consultado el 15 de Noviembre 2008)

<http://www.bioltis.fmed.edu.uy/PINMUNO2008.pdf> (Consultado el 15 de Enero 2009)

<http://www.yacuiba.com/index.php?p=2> (Consultado el 20 de Enero)

Prospecto de Técnica HAI TOXO POLYCHACO. Prueba de Hemaglutinación Indirecta para la detección de anticuerpos contra el *Toxoplasma gondii*. LABORATORIOS LEMOS S.R.L. C.A.B.A. Argentina.

Romero Cabello Raúl. Microbiología y Parasitología Humana. Bases etiológicas de las enfermedades infecciosas y parasitarias. Editorial, Médica Panamericana S.A. 2007.

Sivila Mogro Luis Humberto; Manual de Parasitología Humana, Sucre Bolivia, 1997.

## **Prevalencia de toxoplasmosis en embarazadas, Hospital San Lucas en los años 2009-2010**

Alvino Villafuerte y Maricel Mamani.

A. Villafuerte & M. Mamani.

Universidad Mayor Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca; Facultad de Ciencias Químico Farmacéuticas y Bioquímicas, Calle Dalence N° 51. Sucre- Bolivia.

M. Ramos, J. Serrudo (eds.) Ciencias de la Salud, Handbooks -©ECORFAN- Sucre, Bolivia, 2014.

## **Abstract**

Toxoplasmosis is an infectious disease caused by a pathogenic parasite *Toxoplasma gondii* which is an intracellular protozoan. This parasite is capable of infecting a wide variety of birds and mammals, including man.

This worked aimed to determine the prevalence of toxoplasmosis in pregnant women in the San Lucas Hospital in 2009 and 2010.

The statistics will help to see the importance of educational programs aimed at preventing and controlling parasitosis if the infection is established during infection.

## **14 Introducción**

La toxoplasmosis es una enfermedad infecciosa ocasionada por un parásito patógeno, el *Toxoplasma gondii* protozooario intracelular obligado. Este parásito es capaz de infectar una amplia variedad de mamíferos y aves, incluyendo al hombre.

La toxoplasmosis es una infección en humanos extendida por todo el mundo; su prevalencia depende de la localización y la edad de la población.

Usualmente transcurre asintomática y cuando se presenta, las manifestaciones dependen del órgano o sistema de órganos afectados.

El parásito existe en tres formas infectantes: trofozoito, quiste y ooquiste, el huésped definitivo es el gato, que tras ingerir algunas formas del parásito surge la reproducción en células epiteliales de su intestino, eliminándose en sus heces millones de ooquistes.

El modo de transmisión de la infección generalmente se produce por vía digestiva, la Toxoplasmosis congénita en recién nacidos es la resultante de la infección transplacentaria del parásito de la madre infectada al hijo, causando graves lesiones en el recién nacido y en algunos casos provocándole la muerte.

### **14.1 Metodología**

El trabajo de investigación es de carácter descriptivo y transversal, se realizó en el Hospital San Lucas del Municipio de San Lucas, de las gestiones 2009-2010. El universo de estudio comprendió 837 embarazadas que acudieron en consulta al Hospital.

Los métodos empleados en el presente estudio fueron los siguientes: método deductivo, inductivo, bibliográfico y sintético. Para ello fueron necesarias las siguientes etapas.

Toma de muestra (punción venosa): Para la obtención de sangre venosa, fue la región antero cubital o flexura del codo (vena cubital interna y cefálica), ya que se trata de una región anatómica de fácil acceso para tratarse generalmente de venas superficiales y de un grueso calibre, adecuada para la punción, la punción.

La punción, fue realizada con los debidos cuidados de asepsia evitando explorar con la aguja, ya que ello se traduce en la liberación de tromboplastina tisular del endotelio de la vena y en el desencadenamiento del mecanismo de la coagulación, siendo este punto crítico en el caso de muestras para el estudio de la hemostasia, a lo que se añade la molestia para el paciente y la casi segura aparición posterior de un hematoma.

### **Materiales y reactivos necesarios**

- Micropipetas de 10, 25, 70 microlitros
- Policubetas descartables con pocillos un fondo de “U”
- Espejo para la lectura de policubetas o fondo blanco
- Antígeno
- Solución proteica
- Diluyente de muestras
- Hematíes no sensibilizados
- Control positivo
- Control negativo
- Control interno

### **14.2 Técnica**

#### **Hemaglutinación indirecta (Hai Toxo Polichaco)**

- Se atemperó los reactivos a temperatura ambiente de 10 a 15 minutos antes de su utilización.
- Se preparó el protocolo de trabajo, ubicando en la placa los controles positivo, negativo e interno, las muestras y la dilución hasta la cual se deseó trabajar.
- Se preparó el diluyente de muestras, utilizando el diluyente de muestras y la solución proteica en cantidad necesaria para cada día, una vez que se preparó el diluyente se pudo conservar por dos o tres días a cuatro grados centígrados.
- Se colocó en los pocillos de la primera fila 70 ul del diluyente preparado.
- Se colocó a los demás pocillos 25 ul del diluyente preparado.
- Se colocó 10 ul de muestra (control positivo, control negativo, control interno o muestra) respectivamente, a los pocillos de la primera fila obteniendo la dilución 1/8.

- Con la pipeta calibrada de 25 ul homogeneizamos la muestra con el diluyente por carga y descarga, transferimos 25 ul al siguiente pocillo de la misma fila y se repitió la misma operación hasta la dilución deseada, desechando los últimos 25 ul.
- Se agitó muy bien los frascos con los reactivos de los hematíes no sensibilizados y el antígeno (hematíes sensibilizados).
- Depositamos 25 ul de los hematíes no sensibilizados en los pocillos de la primera fila y 25 ul del antígeno (hematíes sensibilizados) en cada uno de los restantes pocillos.
- Agitamos la placa golpeando con los dedos sobre las paredes laterales durante no menos de 30 segundos.
- Se cubrió la placa para evitar evaporación y contaminación.
- Se dejó la placa en reposo evitando vibraciones o movimientos bruscos, que podrían darnos lugar a reacciones falsas negativas.
- La lectura de preferencia se realizó a las dos horas de incubación.

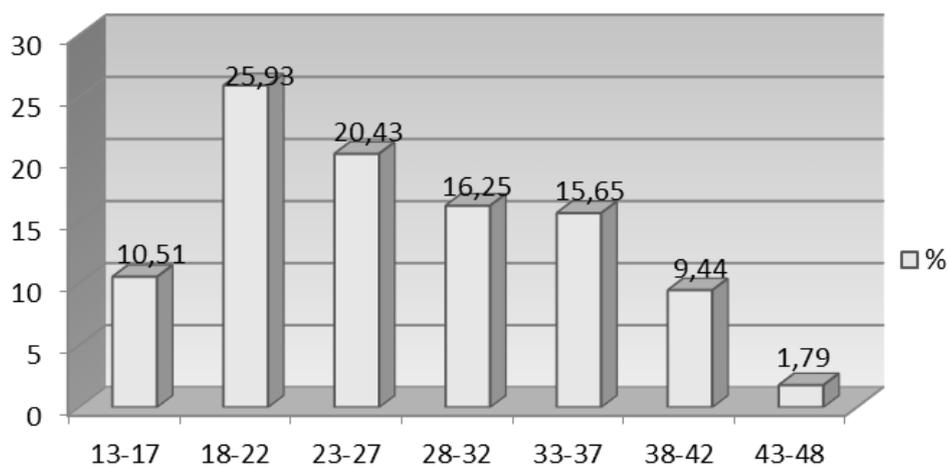
### Interpretación de resultados

Positivo: Formación de un manto de aglutinación rojo tenue debido a la formación del complejo antígeno – anticuerpo. Por convención se considera positiva la reacción cuando el manto cubre más del 50% del fondo del pocillo. Negativo: Formación de un botón nítido rojo intenso y puntiforme, debido a la sedimentación de los glóbulos rojos sensibilizados (antígeno). Indeterminado: Cuando la formación del botón no es nítida o cuando el manto ocupa menos del 50% del espacio del pocillo”. Esta técnica se realizó siguiendo los procedimientos indicados por el Ministerio de Salud y Previsión Social. INLASA. (Manual de Inmunología para laboratorios de Nivel II). Primera edición. Bolivia. 2002.

### 14.3 Resultados y discusión

**Tabla 14** Universo de estudio, según grupo etáreo en el Hospital San Lucas 2009-2010

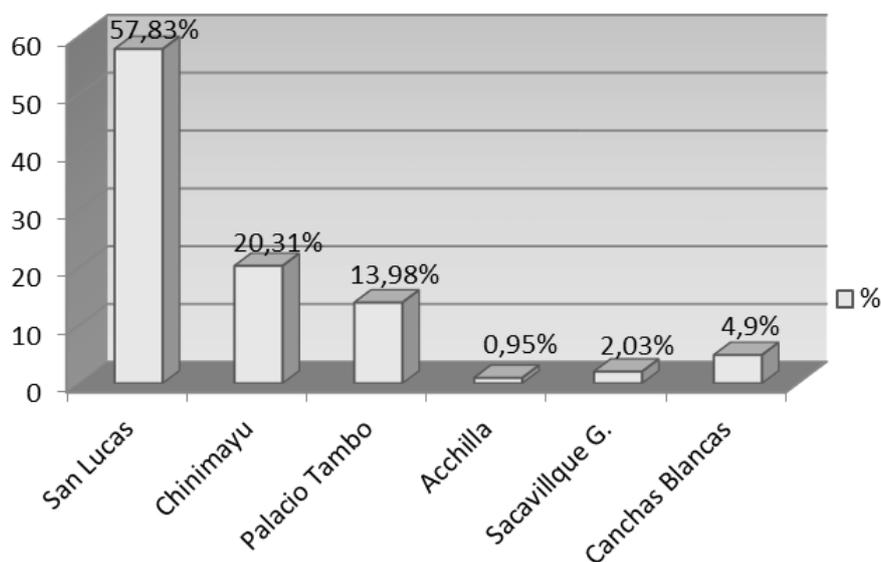
Edad	Nº de emb	%
13-17	88	10,51
18-22	217	25,93
23-27	171	20,43
28-32	136	16,25
33-37	131	15,65
38-42	79	9,44
43-48	15	1,79
Total	837	100

**Gráfico 14** Universo de estudio, según grupo etáreo en el Hospital San Lucas 2009-2010

El 25,93% de las mujeres embarazadas que acudieron en consulta al Hospital San Lucas están comprendidos entre las edades de 18 a 22 años, seguido en un 20,43% las edades de 23 a 27 años.

**Tabla 14.1** Número de embarazadas según area de salud Hospital San Lucas 2009-2010

Area de salud	Nº de emb.	%
San lucas	484	57,83
Chinimayu	170	20,31
Palacio tambo	117	13,98
Acchilla	8	0,95
Sacavillque grande	17	2,03
Canchas blancas	41	4,9
Total	837	100

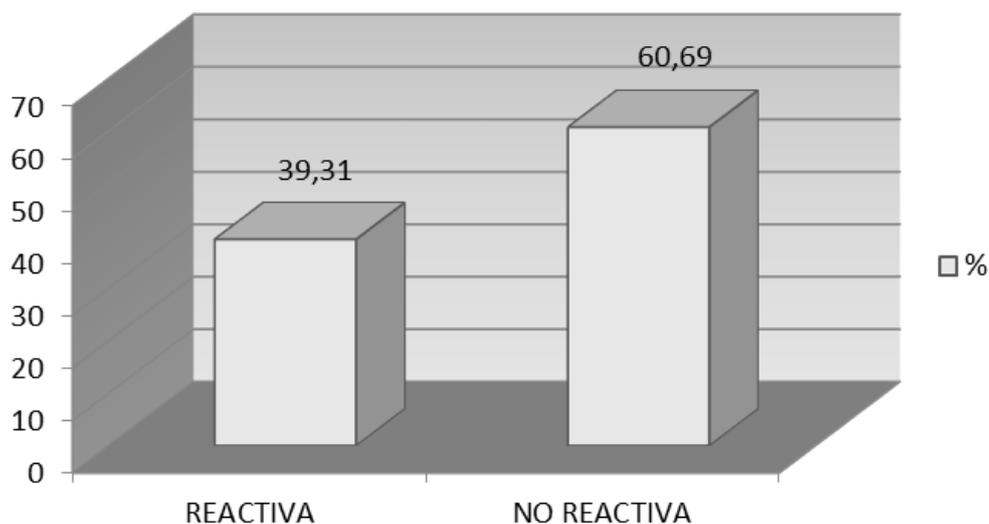
**Gráfico 14.1** Número de embarazadas según área de salud Hospital San Lucas 2009-2010

El 57.83% de las mujeres embarazadas que acudieron en consulta al Hospital San Lucas pertenecen al área de salud de San Lucas, seguido en un 20.31% de aquellos que pertenecen al área de salud de Chinimayu.

**Tabla 14.2** Reactividad serológica para toxoplasmosis en mujeres embarazadas que acudieron a consultas al Hospital San Lucas 2009-2010

Reactividad	N° de emb.	%
Reactiva	329	39,31
No reactiva	508	60,69
Total	837	100

**Gráfico 14.2** Reactividad serológica para toxoplasmosis en mujeres embarazadas que acudieron a consultas al Hospital San Lucas 2009-2010

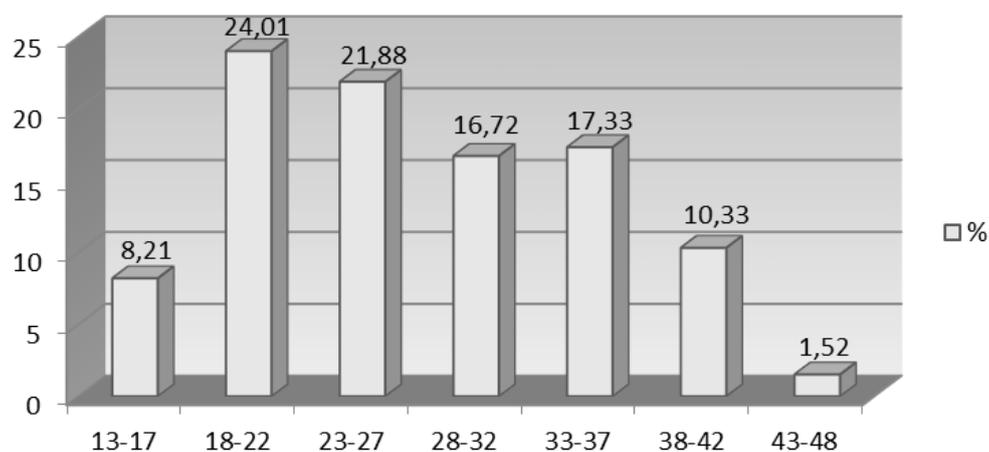


El 60.69% de las mujeres embarazadas que acudieron en consulta al Hospital San Lucas, son serológicamente no reactivas y un 39.31% son serológicamente reactivas.

**Tabla 14.3** Edad de pacientes que presentaron reactividad Hospital San Lucas 2009-2010

Edad	Nº de reactivas	%
13-17	27	8,21
18-22	79	24,01
23-27	72	21,88
28-32	55	16,72
33-37	57	17,33
38-42	34	10,33
43-48	5	1,52
Total	329	100

**Gráfico 14.3** Edad de pacientes que presentaron reactividad Hospital San Lucas 2009-2010

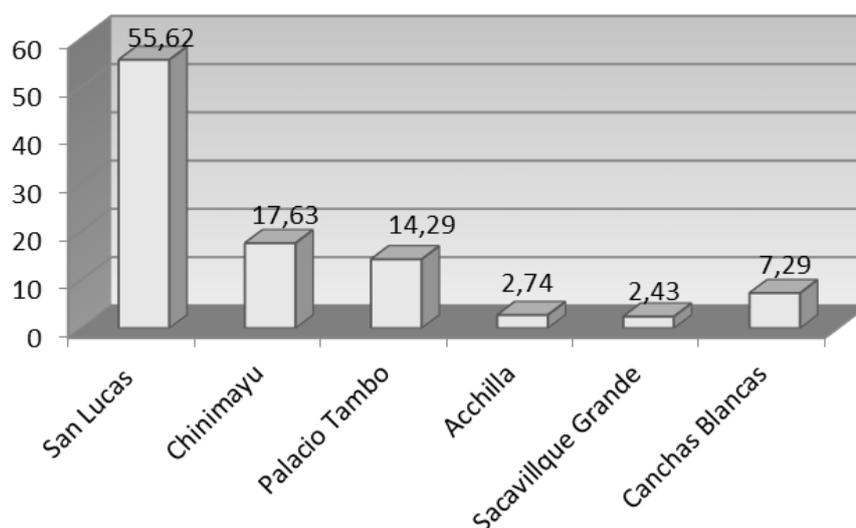


El 24.01% de las mujeres embarazadas que dieron serológicamente reactivas están comprendidos entre las edades de 18 a 22 años, seguido en un 21.88% las edades de 23 a 27 años.

**Tabla 14.4** Área de salud de pacientes que presentaron reactividad Hospital San Lucas 2009-2010

Area De Salud	N° De Reactivas	%
San Lucas	183	55,62
Chinimayu	58	17,63
Palacio Tambo	47	14,29
Acchilla	9	2,74
Sacavillque Grande	8	2,43
Canchas Blancas	24	7,29
Total	329	100

**Gráfico 14.4** Área de salud de pacientes que presentaron reactividad Hospital San Lucas 2009-2010

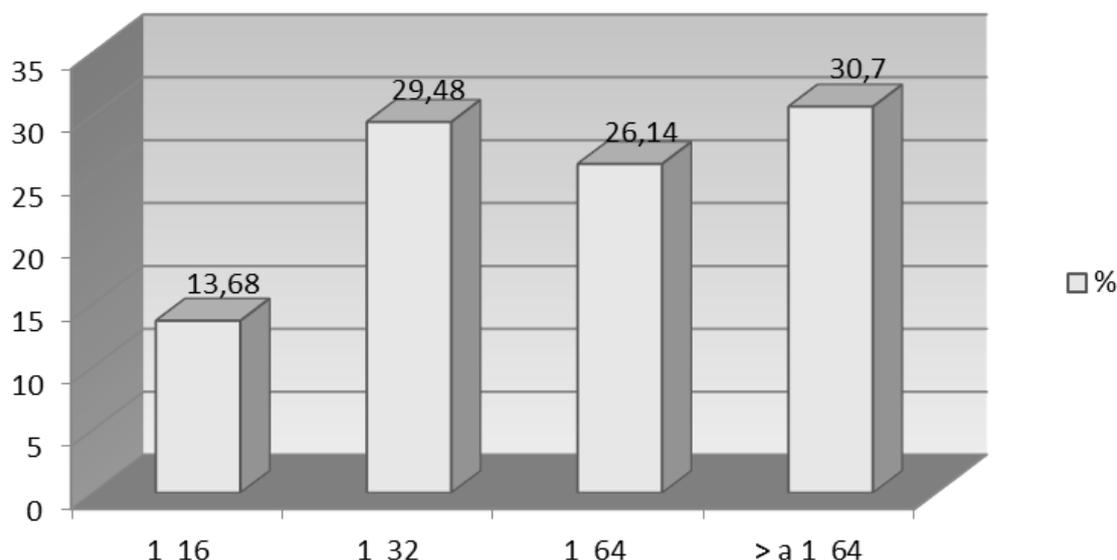


El 55.62% de las mujeres embarazadas que son serológicamente reactivas, pertenecen al área de salud de San Lucas, seguido en un 17.63% de aquellas que pertenecen al área de Chinimayu.

**Tabla 14.5** Embarazadas serológicamente reactivas para la prueba de HAI Toxo según titulaciones obtenidas, San lucas 2009-2010

Titulaciones	N° De Reactivas	%
1 16	45	13,68
1 32	97	29,48
1 64	86	26,14
> A 1 64	101	30,7
Total	329	100

**Gráfica 14.5** Embarazadas serológicamente reactivas para la prueba de Hai Toxo según titulaciones obtenidas, San Lucas 2009-2010



El 30.7% de las mujeres embarazadas serológicamente reactivas, presenta una titulación  $>1/64$ Dils, seguido en un 29.48% que presenta una titulación de  $1/32$ Dils.

#### 14.4 Conclusiones

Los análisis efectuados a 837 embarazadas, que acudieron en consulta al Hospital San Lucas demuestran que la prevalencia de la infección por *Toxoplasma gondii*, en las embarazadas en estudio, alcanza un 39.31% siendo este valor inferior en un 1.69% a lo planteado en la hipótesis que guio el presente trabajo de investigación

El mayor número de las embarazadas en estudio están comprendidas entre los 18 a 22 años, alcanzando un 25.93%.

La mayoría de las pacientes atendidas pertenecen al área de Salud de San Lucas alcanzando un porcentaje de 57.83%.

Los anticuerpos *Antitoxoplasma gondii* identificados en la población en estudio con una titulación  $>a 1/64$  Dils. alcanzan un 30.7%

Las pacientes que demostraron reactividad a la prueba de HAI Toxo pertenecen al grupo etáreo de 18-22 que representan un 24.01%.

Las pacientes que demostraron reactividad a la prueba de HAI Toxo pertenecen al Servicio de Salud San Lucas que representa un 55.62%.

La prevalencia para *Toxoplasmosis* es considerable, pero no se considera peligrosa para la población en estudio. Sin embargo un programa de control de infección por *Toxoplasma gondii* en

todas las embarazadas, podrán considerarse como una opción válida para prevenir la transmisión congénita.

Estos resultados demuestran que existe una considerable prevalencia de Toxoplasmosis en las embarazadas, dato que debería alertar sobre el riesgo de transmisión congénito en aquellas madres con primo infecciones durante el embarazo.

#### **14.5 Agradecimientos**

Los investigadores agradecen a la Dirección de Investigación Ciencia y Tecnología (DICYT) y a la Facultad de Ciencias tecnológicas y agrarias de la Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca por el apoyo brindado en el desarrollo del presente trabajo.

#### **14.6 Referencias**

A Pumarola, A. Rodríguez Torres, Microbiología y Parasitología Medica Editorial Salvat S.A. Barcelona España, 1984.

Atias, Antonio Parasitología Medica, Impreso en Universitaria S.A. Santiago, Chile, 2000.

Botero David Restrepo, Marcos, Parasitosis Humanas Medellin, Colombia Editorial Corporación para investigación Biológicas.

[http://med.unne.edu.ar/revista/revista165/4\\_165.pdf](http://med.unne.edu.ar/revista/revista165/4_165.pdf)

<http://toxoplasma-gondii.blogspot.com/2010/05/toxoplasmosis-congenita.html>

<http://www.elsevier.es/medicinaclinica>

[http://www.icf.uab.es/consulta/preguntas\\_respuestas/preres48.pdf](http://www.icf.uab.es/consulta/preguntas_respuestas/preres48.pdf)

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7752/toxoplasmosis>

<http://www.zambon.es/areasterapeuticas/03mujer/atlas/fichas/7098.htm>

Ministerio de Salud y Previsión Social. INLASA. Manual de Inmunología para Laboratorios de Nivel II. Primera Edición. Bolivia. 2002.

Romero Cabello Raúl. Microbiología y Parasitología Humana. Bases Etiológicas de las Enfermedades Infecciosas y Parasitarias. Editorial, Medica Panamericana. S.A. 2007.

Sivila Mogro Luis Humberto, Manual de Parasitología Humana, Sucre Bolivia, 1997.

## **Prevalencia de trichomonas vaginales en mujeres embarazadas que asisten al laboratorio del Hospital San Roque Villazón 2010**

Alvino Villafuerte & Maricel Mamani

A. Villafuerte & M. Mamani.

Universidad Mayor Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca; Facultad de Ciencias Químico Farmacéuticas y Bioquímicas, Calle Dalence N° 51. Sucre- Bolivia.

M. Ramos, J. Serrudo (eds.) Ciencias de la Salud, Handbooks -©ECORFAN- Sucre, Bolivia, 2014.

## Abstract

Trichomoniasis is a disease caused by the parasite *Trichomonas vaginalis*. It is important because it is the cause of vaginitis; which is one of the most prevalent diseases in sexually active women. This organism also affects elderly men and pregnant women, as they are considered susceptible to different diseases.

This paper aimed to explore the prevalence of *Trichomonas vaginalis* in pregnant women attending the San Roque Hospital laboratory, Villazón 2010. The results favor the design of strategies for health promotion and prevention to prevent morbidity from this disease.

## 15 Introducción

La tricomonosis es una enfermedad causada por el parásito *Trichomonas vaginalis* es importante porque es causante de vaginitis y demás síntomas; que es prevalente en mujeres en etapa sexual activa; también afecta a hombres ancianos y a mujeres embarazadas; porque son consideradas; susceptible de diferentes enfermedades al ser la enfermedad causante de partos prematuros y pérdida del neonato.

Es una de las enfermedades de transmisión sexual (ETS) que es fácilmente difusible, porque la forma de contraerla es a través de las relaciones sexuales sin protección y la infidelidad por parte de la pareja. En los hombres, el parásito vive y se multiplica pero raramente causa síntomas. Por lo tanto, las mujeres con frecuencia son infectadas repetidamente por sus compañeros de relaciones sexuales, ya que no saben que ellos están infectados. La mujer puede no enterarse de que tiene tricomoniasis por días o meses debido a que el parásito puede vivir en el cuerpo de la mujer sin causar ningún síntoma. Pero luego, el parásito se multiplica repentinamente y causa síntomas muy desagradables.

Si una mujer tiene más de un compañero de relaciones sexuales, sus probabilidades de contraer tricomonosis son mucho más altas. Muy raramente, el parásito puede transmitirse a través de toallas, paños, o trajes de baño mojados.

El parásito vive en el tracto genito-urinario en su forma de trofozoito que se multiplica en un medio y pH adecuado y puede ser causante de diferentes problemas a nivel del tracto genital que puede o no afectar al neonato.

Por estos motivos deseamos establecer la prevalencia de la infección por *Trichomonas vaginalis* en mujeres embarazadas.

## 15.1 Metodología

La investigación está basada en la recolección de información a través de extracción de datos de los registros del laboratorio del Hospital San Roque de la ciudad de Villazón, de mujeres embarazadas. Los métodos empleados en este tipo de trabajo son:

- Método de observación
- Método parasitológico
- Método deductivo
- Método analítico
- Método empírico

### 15.1.1 Tipo y diseño general de la investigación

De acuerdo a la naturaleza del estudio se adopta el enfoque cuantitativo que es el indicado para llevar adelante la investigación, ya que se recurrirá a la recolección de datos con base en la medición numérica y el análisis estadístico.

### 15.1.2 Población

La población de análisis son pacientes maternas que asisten al laboratorio del Hospital San Roque de la ciudad de Villazón en la gestión 2010.

**15.1.3 Criterios de inclusión:** Maternas internadas en las Salas de maternidad del hospital San Roque.

**15.1.4 Criterios de exclusión:** Mujeres embarazadas que asisten al laboratorio del hospital San Roque con otro seguro como ser Seguro de la Caja Nacional.

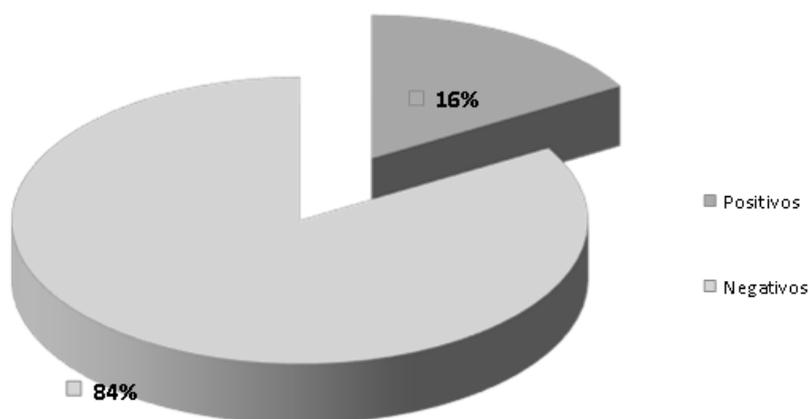
## 15.2 Resultados

- Es positivo si existe la presencia de *Trichomonas vaginalis* la cual es: más clara con un halo a su alrededor y puede o no que se observe los flagelos o alguna característica morfológica del parásito.
- Es negativo porque no observé *Trichomonas vaginalis* solo células descamadas.

**Tabla 15** Positividad para tricomonosis en mujeres embarazadas del “Hospital San Roque”. Villazón 2010

Casos	Nº De Pacientes	Porcentaje %
Positivos	89	16
Negativos	448	84
Total	537	100

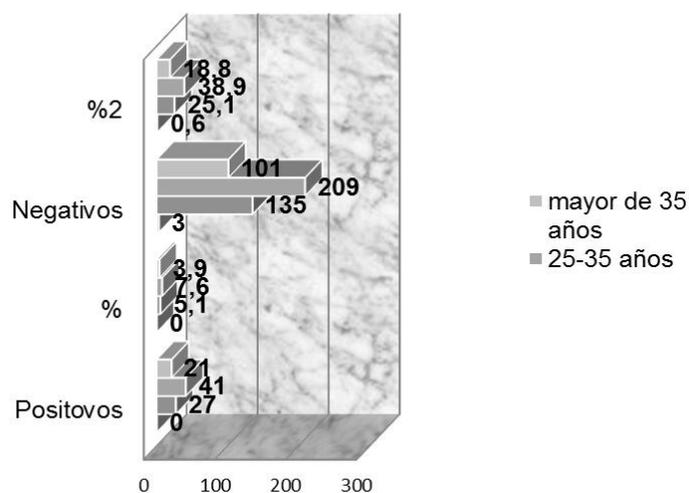
**Gráfico 15** Positividad para tricomoniasis en mujeres embarazadas del Hospital San Roque Villazón



**Tabla 15.1** Casos positivos y negativos de tricomonosis de acuerdo a la edad, en mujeres embarazadas que asisten al “Hospital San Roque”. Villazón 2010

Casos/Edad	Positivos	%	Negativos	%	Total	Total %
Menor 15 Años	0	0	3	0,6	3	0,6
15 – 25 Años	27	5,1	135	25,1	162	30,2
25 – 35 Años	41	7,6	209	38,9	250	46,5
Mayor 35 Años	21	3,9	101	18,8	122	22,7
Total	89	16,6	448	83,4	537	100%

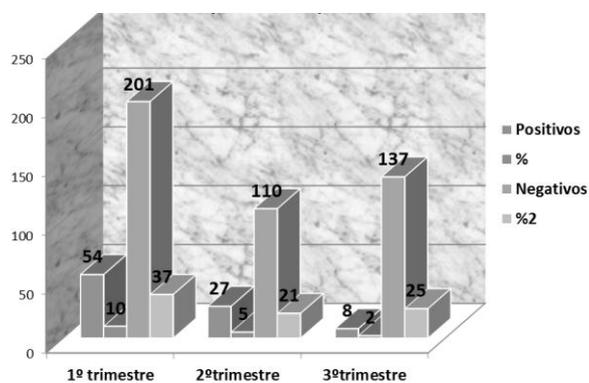
**Gráfico 15.1** Casos positivos y negativos de tricomonosis de acuerdo a la edad, en mujeres embarazadas que asisten al “Hospital San Roque”, Villazón 2010



**Tabla 15.2** Casos positivos y negativos de tricomonosis de acuerdo al estado de gestación, de mujeres embarazadas del “Hospital San Roque”, Villazón 2010

Tiempo de gestación	Casos Positivos	%	Casos Negativos	%	Total	Total %
1º trimestre	54	10	201	37	255	47
2º trimestre	27	5	110	21	137	26
3º trimestre	8	2	137	25	145	27
Total	89	17	448	83	537	100%

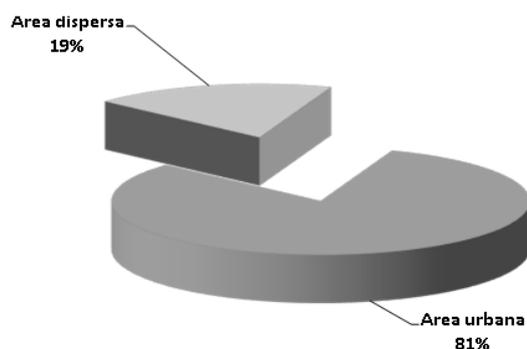
**Gráfico 15.2** Casos positivos y negativos de tricomonosis de acuerdo al estado de gestación de mujeres embarazadas, del “Hospital de San Roque”, Villazón 2010



**Tabla 15.3** Mujeres embarazadas del área urbano y dispersa que asisten al “Hospital San Roque”.  
Villazón 2010

Procedencia	Nº De Pacientes	%
Area Urbana	436	81
Area Dispersa	101	19
Total	537	100

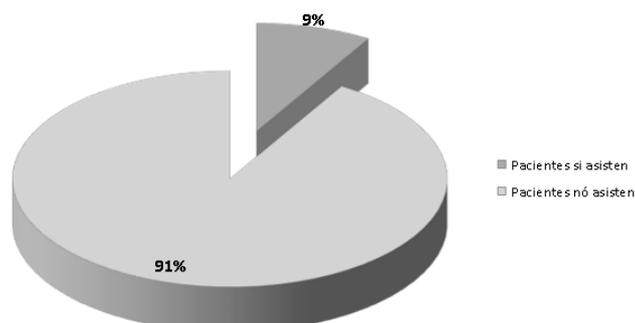
**Gráfico 15.3** Mujeres embarazadas del área urbano y dispersa que asisten añ Hospital San Roque,  
Villazón 2010



**Tabla 15.4** Mujeres embarazadas que realizan el control después del tratamiento, en el “Hospital San Roque”, Villazón 2010

Control	Nº De Pacientes	%
Si Asisten	48	9
No Asisten	489	91
Total	537	100

**Gráfico 15.4** Mujeres embarazadas que realizan el control después de tratamiento, en el Hospital San Roque, Villazón 2010



### 15.2.1 Resultados

- En este trabajo de investigación se obtuvo 537 muestras que realizan el examen respectivo de flujo vaginal para el examen directo y la tinción de Gram respectivo; de las cuales 89 muestras son positivas que equivale al 16% y 448 mujeres negativas equivalente al 84%; para la enfermedad causada por *Trichomonas vaginalis* en mujeres embarazadas.
- De las muestras procesadas no obtuvimos casos positivos para mujeres menores de 15 años; mientras que: El 5,1% que equivale a 27 muestras positivas que corresponde a mujeres embarazadas entre 15 y 25 años. Un 7,6% que equivale a 41 muestras positivas de mujeres embarazadas entre 25 y 35 años; siendo el valor más alto. Un 3,9% dieron positivos que equivale a 21 muestras que corresponde a mujeres embarazadas mayores de 35 años. Mientras que un 83,4% que equivale a 448 dio negativo esto del total de las muestras procesadas que está presente dentro las diferentes edades.
- Del total de las 537 muestras procesadas, dentro del 1° trimestre de gestación; un 10% que equivale a 54 muestras dio positivo, mientras que 201 (37%) muestras dio negativo. Para el 2° trimestre de gestación el 5% equivalente a 27 muestras dio positivo, y 110 (21%) muestras dio negativo. Finalmente en el 3° trimestre de gestación un 2% equivalente a 8 muestras dio positivo y 137 (25%) muestras dio negativo.
- Dentro del total de muestras obtenidas el 81% equivalente a 436 muestras de mujeres embarazadas provienen del área urbana, y el 11% que equivale a 101 muestras de mujeres embarazadas provienen del área dispersa.
- Del total de muestras obtenidas solo el 9% asiste a los controles después del tratamiento.

### 15.3 Conclusiones

Mediante los resultados obtenidos en la presente investigación se llegó a las siguientes conclusiones:

- Sea concluido de manera satisfactoria con el objetivo general de la investigación determinada la prevalencia de infección por *Trichomonas vaginalis* en mujeres embarazadas que asisten al Hospital. San Roque de la ciudad de Villazón.
- La hipótesis enunciada en la respuesta al problema identificado no fue verificada por que obtuvimos en la investigación un 16% valor bajo respecto del 30%.
- Se llegó a la conclusión que el grupo atareo más afectado esta dentro de los 25 años a 30 años, correspondiente a un 7,6%; del total de muestras positivas (16,6%), y el 83,4% son casos negativos.
- Se determino que la infección por *Trichomonas vaginalis* se da dentro del primer trimestre obteniendo un valor de 54 muestras equivalente al 10% del total de muestras procesadas, aunque el porcentaje de muestras negativas es del 83%.
- De 537 mujeres embarazadas el 436 (81%) son del área rural mientras 101 (11%) provienen del área dispersa.
- Determinamos que solo un 9% asiste a los controles después del tratamiento respectivo.

### 14.4 Agradecimientos

Los investigadores agradecen a la Dirección de Investigación Ciencia y Tecnología (DICYT) y a la Facultad de Ciencias tecnológicas y agrarias de la Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca por el apoyo brindado en el desarrollo del presente trabajo.

### 15.5 Referencias

Atias A., Neghme A. Parasitología Clínica. Edición 3º, Editorial: Mediterráneo Santiago; Chile 1990.

Botero D., Restrepo M. Parasitosis Humana. Edición 4º; Medellin Colombia 2003.

<http://www.gefor.4t.com/concurso/parasutologia/trichomonas03.jpg>

<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/001331.htm>

Sivila M. LH. Parasitología. 2000.

Trigoso C. Parasitología Básica Tomo I.

[www.frebooks4doctores.com](http://www.frebooks4doctores.com)

## **Prevalencia de tuberculosis en pacientes que acuden al Hospital San Pedro Claver de la ciudad de Sucre en la gestión 2008**

Ruth Nina & Cynthia Paniagua.

R. Ninay & C. Paniagua.

Universidad Mayor Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca; Facultad de Ciencias Químico Farmacéuticas y Bioquímicas, Calle Dalence N° 51. Sucre- Bolivia.

M. Ramos, J. Serrudo (eds.) Ciencias de la Salud, Handbooks -©ECORFAN- Sucre, Bolivia, 2014.

## Abstract

With an incidence of tuberculosis of 112 or more per 100,000 inhabitants. In the department of Chuquisaca there is a high prevalence of tuberculosis (141.2 per 100,000 population equivalent to 1.5. Males for each female) that affects children and adults who are exposed to risk factors and reinfection, which has a negative effect in their development and work capacity.

The following paper aimed to determine the prevalence of tuberculosis in patients 40 to 60 years attending the city San Pedro Claver sucre hospital in 2008, to assist in updating the data which will enable future decisions regarding control of this disease

## 16 Introducción

La tuberculosis es una enfermedad infectocontagiosa producida por el bacilo de Koch o bacilo de la tuberculosis el cual no ha dejado de constituirse en un problema de salud y una amenaza permanente al bienestar de la población.

El mycobacterium tuberculoso causa la mayoría de los casos de tuberculosis en el ser humano.

Este microorganismo se observa al microscopio como una especie de pequeño bastón, denominado Bacilo de Koch. Está protegido por un revestimiento céreo que lo hace muy resistente a los agentes físicos y químicos y que le procura una larga vida.

La dinámica de la tuberculosis es mejor comprendida mirando su patogénesis como un proceso de dos fases:

La primera es la adquisición de la infección; La segunda es el desarrollo de la enfermedad.

La tuberculosis pulmonar se adquiere por vía aérea a partir de una persona enferma que expulsa bacilos al toser, estornudar, cantar, reír o hablar.

Estos bacilos salen del enfermo en las denominadas gotitas de Flügge que, al secarse por evaporación, forman una unidad más pequeña llamada núcleo de Wells. Los factores más importantes son el tipo de fuente de infección, el grado de proximidad del contacto y la edad del sujeto.

Bolivia esta clasificada dentro de los países con alta carga de esta enfermedad. Con una incidencia de 112 o más por cada 100.000 habitantes.

En el departamento de Chuquisaca existe una alta prevalencia de tuberculosis (141.2 por cada 100.000 habitantes equivalente a 1.5. varones por cada mujer) que afecta a niños y personas adultas, quienes están expuestos a factores de riesgo y reinfecciones, lo cual tiene un efecto negativo en su desarrollo y capacidad laboral.

## **16.1 Materiales y métodos**

La presente monografía se realizó en el laboratorio del Hospital San Pedro Claver de Sucre.

La toma de muestra se realizó durante el año 2008.

Para recolectar información del paciente en cuanto a su nombre, edad y procedencia se utilizó el Cuaderno que el programa de Tuberculosis brinda al laboratorio.

En el laboratorio del hospital San Pedro Claver de Sucre se analizaron 1092 muestras de esputo provenientes de 400 sintomáticos respiratorios que acudieron a dicho hospital entre las edades de 40 a 60 años.

### **Elección de la muestra**

Para elegir a los posibles portadores del *Mycobacterium tuberculosis* se realizaron las siguientes preguntas:

- ¿Qué tiempo presenta tos?
- ¿La tos que presenta es seca o con expectoración?
- ¿Cómo es la flema o expectoración que bota?
- ¿Presento fiebre en algún momento?

### **Toma de muestra**

Se recolectaron 3 muestras de esputo por cada paciente sintomático respiratorio.

### **Recolección, transporte y procesamiento de las muestras de esputo**

A cada uno de los pacientes seleccionados se le tomó muestras de esputo recolectada en las primeras horas de la mañana, la cual se colocó en envases plásticos con tapa de rosca.

A cada paciente se le indicó el procedimiento para la toma de muestra de esputo, a saber: al despertar, enjuagarse la boca y depositar en el envase el material proveniente de los pulmones por un esfuerzo de tos, sin secreciones nasofaríngeas ni saliva.

### **Calidad de muestra**

Se registró en el cuaderno la calidad de la muestra siguiendo la clasificación estandarizada a nivel nacional:

Salival(S), Purulenta (P), Mucopurulenta (MP) y Sanguinolenta (SG).

### **Método de laboratorio**

#### **Preparación de la muestra**

Después de obtener las muestras se procedió a realizar los respectivos frotis, de la siguiente forma:

Con un aplicador de madera se tomó una porción de partícula purulenta de la muestra homogeneizada y se esparció a lo largo de la lámina, fijándolo con la llama del mechero y se dejó secar a temperatura ambiente.

### **Identificación del microorganismo según la técnica de Ziehl-Neelsen**

Una vez realizada la coloración según la técnica señalada, los gérmenes ácido-alcohol resistentes se identificaron teñidos de rojo sobre un fondo azul cielo.

### **Tinción de Ziehl-Neelsen para bacilos ácidos alcohol resistentes**

El calentamiento del portaobjetos permite una mayor penetración de la carbolfucsina o fucsina fenicada en la pared celular.

Los micólicos y las ceras forman complejos con el colorante básico, que luego no se eliminan con las decoloraciones con ácidos débiles.

### **Método**

Los portaobjetos se fijan al calor como se describe antes

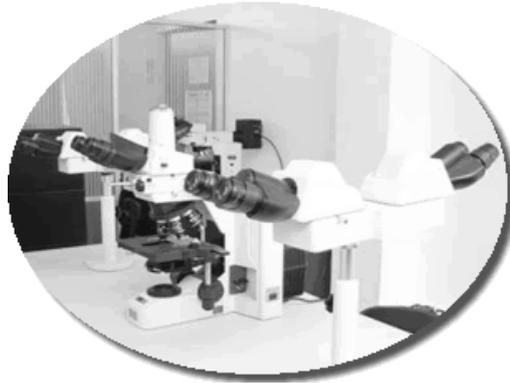
El extendido se cubre con el reactivo colorante de carbolfucsina y se calienta con suavidad hasta la aparición de vapores durante 1 minuto mediante flameo por debajo de la estructura con un quemador de gas, o por tinción directa de los extendidos sobre una placa especial caliente. No permitir la ebullición de los extendidos ni que se sequen, (tres calentamientos hasta emisión de vapores.

- El colorante se deja sobre el portaobjetos durante 5 minutos, sin calentar.
- Se lava con agua desionizada y los extendidos se inclinan para eliminar el exceso de agua.
- Se decolora con ácido – alcohol al 3,0 % (etanol al 95% y ácido clorhídrico al 3,0%) durante 2 minutos. Los extendidos se lavan con agua desionizada y se inclinan para escurrir el exceso de agua
- Los Extendidos se cubren con reactivo de azul de metileno durante 3 minutos.
- Se lava con agua desionizada y se deja secar al aire
- La observación microscópica se efectúa con aceite de inmersión (100 X) para buscar bacilos ácido alcohol resistentes.

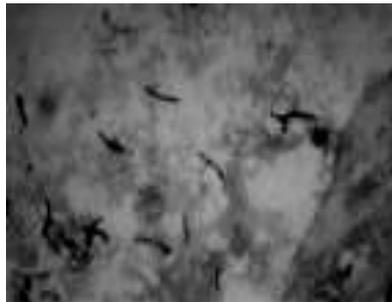
## 16.2 Resultados

Las especies de Mycobacterium aparecen rojas o rojo-azuladas en cadenas, mientras que los microorganismos no mycobacterianos aparecen de color azul.

**Gráfico 16**

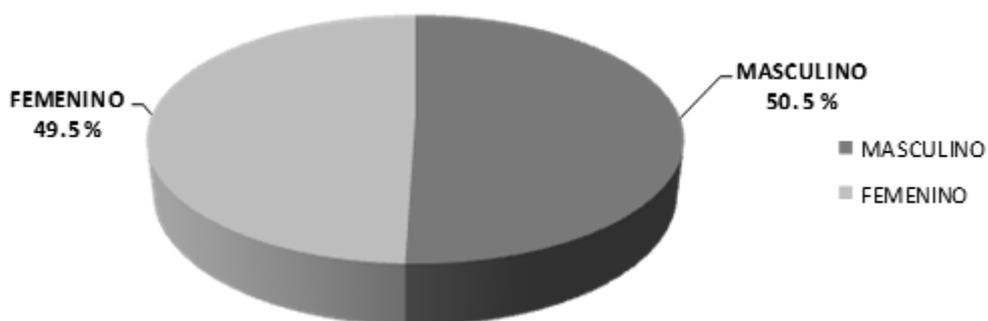


**Gráfico 16.1**



**Tabla 16** Pacientes sintomáticos respiratorios según sexo. Hospital San Pedro Claver año 2008

Año 2008	Sexo			
	Masculino		Femenino	
	%	Nº	%	Nº
Total	50.5 %	202	49.5 %	198

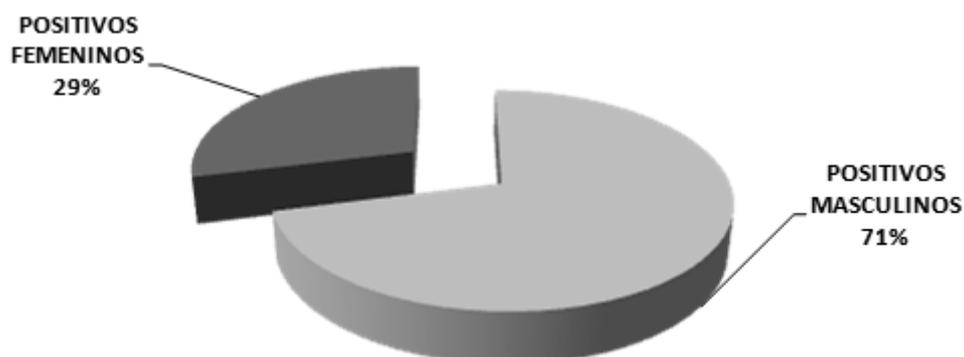
**Gráfico 16.2** Pacientes sintomáticos respiratorios según sexo

Año 2008	Sexo			
	Positivos masculinos		Positivos femenino	
	%	Nº	%	Nº
Total	71 %	20	29 %	8

Existe un mayor porcentaje de pacientes del sexo masculino con relación al sexo femenino.

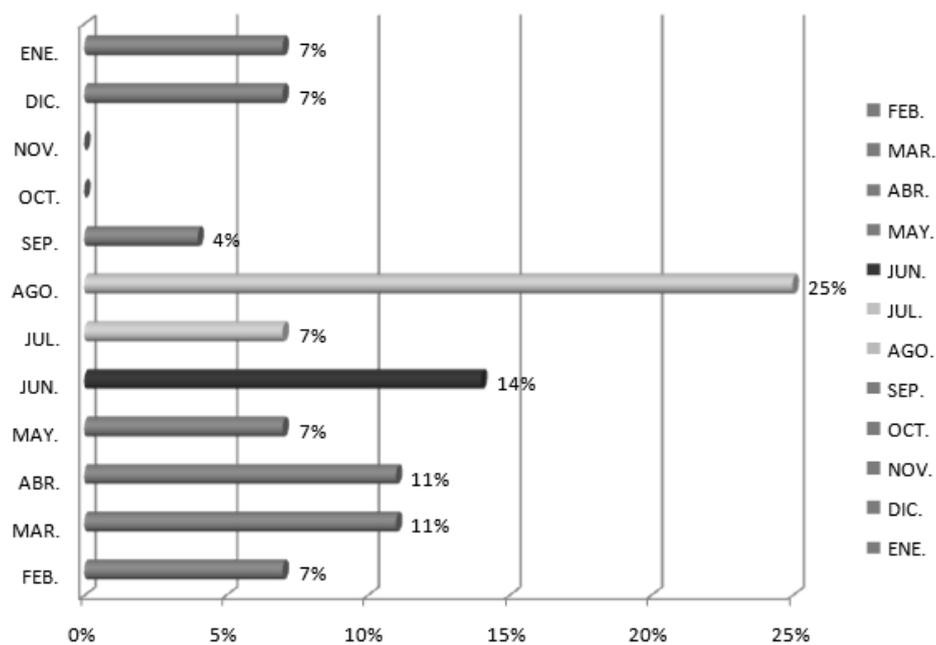
**Tabla 16.1** Cuadro centralizado de resultados generales de casos positivos y negativos**Tabla 16.2** Cuadro de casos positivos de tuberculosis Hospital San Pedro Claver año 2008, según sexo

	Nº	Porcentaje
Total Casos Positivos.	28	7%
Total Casos Negativos	372	93%
Total Pacientes Sint. Resp.	400	100%

**Gráfico 16.3** Casos positivos según sexo**Tabla 16.2** Casos positivos y negativos de tuberculosis, Hospital San Pedro Claver por meses

Mes	Resultado muestras			
	Positivo		Negativo	
	Nº	%	Nº	%
Feb-08	2	7.1	38	9.9
Mar-08	3	10.7	51	13.4
Abr-08	3	10.7	32	8.4
May-08	2	7.1	20	5.2
Jun-08	4	14.3	27	7.1
Jul-08	2	7.1	26	6.8
Ago-08	7	25	43	11.3
Sep-08	1	3.6	35	9.2
Oct-08	0	0.0	32	8.4
Nov-08	0	0.0	9	2.4
Dic-08	2	7.1	17	4.5
Ene-09	2	7.1	42	10.9
Total	28	100%	372	100%

Pudimos encontrar que en los meses de junio, julio, agosto existe un mayor número de pacientes positivos lo que nos da a entender que este problema se agudiza en la temporada de invierno.

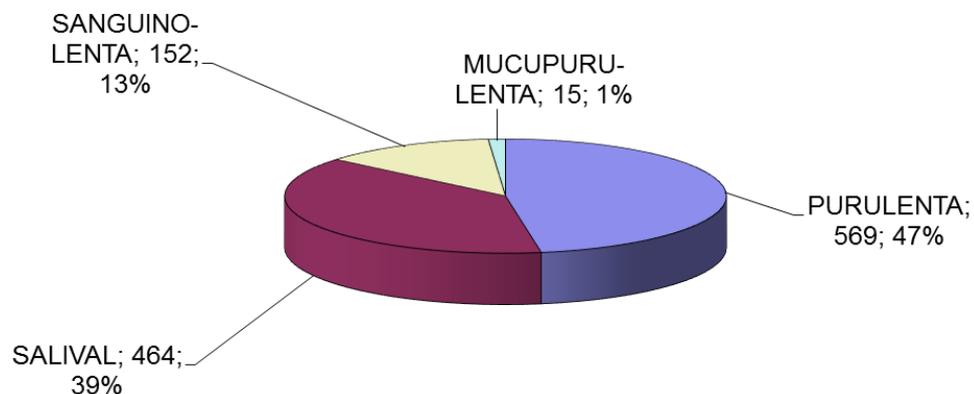
**Gráfico 16.3** Casos positivos de tuberculosis por meses**Tabla 16.3** Porcentaje de positividad de acuerdo a la calidad de la muestra., Hospital San Pedro Claver año 2008

Tipo de muestra	Total de muestras positivas
Purulenta	10
Salival	4
Sanguinolenta	4
Mucopurulenta	10
Total	28

**Tabla 16.4**

Mes	Calidad de muestras							
	Purulenta		Salival		Sanguinolenta		Mucopurulenta	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Feb-08	50	8.8	37	8.0	33	21.7	0	0.0
Mar-08	91	16.0	39	8.4	32	21.1	0	0.0
Abr-08	43	7.6	33	7.1	29	19.1	0	0.0
May-08	27	4.7	18	3.9	21	13.8	0	0.0
Jun-08	52	9.1	24	5.2	5	3.3	0	0.0
Jul-08	32	5.6	37	8.0	15	9.9	0	0.0
Ago-08	87	15.3	50	10.8	13	8.5	0	0.0
Sep-08	58	10.2	48	10.3	2	1.3	0	0.0
Oct-08	50	8.8	57	12.3	0	0.0	1	6.7
Nov-08	12	2.1	14	3.0	0	0.0	1	6.7
Dic-08	16	2.8	29	6.2	2	1.3	10	66.7
Ene-09	51	9.0	78	16.8	0	0.0	3	20.0
Total	569	100%	464	100%	152	100%	15	100%

En cuanto a la calidad de muestras podemos decir que no solo se puede encontrar casos positivos en las muestras purulentas, mucopurulentas y sanguinolentas, también encontramos casos positivos dentro de las salivales por lo cual podemos decir que la muestra salival no se la debe descartar.

**Gráfico 16.4** Calidad de muestras**Tabla 16.5** Rangos de edad según sexo, pacientes Hospital San Pedro Claver año 2008

Edad	Masculino	Femenino	
40-45	37	40	
46-50	35	37	
51-55	63	59	
56-60	67	62	
Total	202	198	400

**Tabla 16.6** Cuadro de casos positivos de tuberculosis Hospital San Pedro Claver año 2008, según rangos de edad

Edad	Masculinos positivos	Femeninos positivos	
40-45	3	1	
46-50	5	1	
51-55	4	4	
56-60	8	3	
Total	20	8	28

### **16.3 Conclusiones**

Después de un análisis de los resultados obtenidos en la presente investigación se llegó a las siguientes conclusiones:

- Se cumple la hipótesis planteada obteniendo una prevalencia del 7 % en pacientes que acuden al hospital San Pedro Claver en el año 2008 de la ciudad de Sucre.
- En el estudio sobre la determinación de prevalencia de tuberculosis en pacientes que acuden al hospital San Pedro Claver, se encontró que la mayoría de los pacientes positivos son del sexo masculino con un 71%.
- En cuanto a la calidad de las muestras se observa que existe una mayor cantidad de muestras purulentas en relación a las salivales lo que nos indica que hubo una buena toma de muestra.
- Se pudo encontrar que existe mayor número de casos positivos en pacientes cuyo rango de edad se encuentra dentro de 56-60 en hombres y de 51-55 en mujeres.

### **16.5 Agradecimientos**

Los investigadores agradecen a la Dirección de Investigación Ciencia y Tecnología (DICYT) y a la Facultad de Ciencias tecnológicas y agrarias de la Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca por el apoyo brindado en el desarrollo del presente trabajo.

## 16.6 Referencias

Bailey y Scott "Diagnostico Microbiológico "11ª edición Editorial Medica Panamericana.2004

Benenson Abran S. "Manual de Enfermedades transmisibles " 3º Edicion.2005.

Forbes , Sahm, Weissfeld Bailey Scott 12ª edicion Buenos Aires Panamericana 2004

Lozano Tokio Carlos "enfermedades infecciosas" 2ª Edicion Editorial Interamericana.2002

Martin Frobisher, Jr "Microbiologia y patología para enfermeras" 5ª Edicion Editorial interamerican S.A. 2005

Romero Cabello "Microbiologia y parasitologia Humana" 2ª Edicion Editorial Medica Panamericana.2000

**Prevalencia de tuberculosis en pacientes sintomáticos respiratorios que acudieron al Hospital San Antonio de los Sauces, Monteagudo Marzo-Mayo 2008**

Olivia Cespedez & Maria Ninaja.

O. Cespedes y M. Ninaja.

Universidad Mayor Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca; Facultad de Ciencias Químico Farmacéuticas y Bioquímicas, Calle Dalence N° 51. Sucre- Bolivia.

M. Ramos, J. Serrudo (eds.) Ciencias de la Salud, Handbooks -©ECORFAN- Sucre, Bolivia, 2014.

## **Abstract**

Tuberculosis is a social contagious chronic disease, caused by *Mycobacterium tuberculosis*. It is transmitted through aerosols produced by coughing and sneezing, which are suspended in the air and being inhaled penetrate the bronchial tree to the introduction and multiplication of bacilli.

The diagnosis of TB cases is free and is done through studies of serial sputum bacilli copies, chest radiography (used as a complementary method in certain cases) alone is not sufficient to establish the diagnosis of tuberculosis.

The present study aims to determine the prevalence of pulmonary tuberculosis in patients with respiratory symptoms who attended the San Antonio hospital Saucos Montegudo, March-May 2008

## **17 Introduccion**

Se dice que la tuberculosis se ha reducido considerablemente en los países desarrollados, todavía constituye un problema latente e incluso de gravedad en países como el nuestro, afectando a personas con escasos recursos económicos, de la misma forma la salud y el bienestar de los pobladores. La lucha contra la tuberculosis es un desafío para todos aquellos que tienen como preocupación la salud y el desarrollo.

La tuberculosis es una enfermedad social de naturaleza infecto-contagiosa de evolución crónica, producida por el *Mycobacterium tuberculosis* o bacilo de Koch, que se transmite a través de los aerosoles producidos por la tos y el estornudo, que quedan suspendidos en el aire y al ser inhalados penetran por el árbol bronquial hasta la implantación y multiplicación de los bacilos.

Las formas clínicas de esta enfermedad son múltiples de acuerdo al órgano o tejido comprometido, la forma pulmonar es la más frecuente y de mayor importancia epidemiológica porque es la que mantiene la cadena de infección cuyo síntoma más importante es la tos con expectoración por más de 15 días seguidos de ataxia, pérdida de peso y sudoración.

El diagnóstico de los casos de tuberculosis es gratuito y se efectúa mediante estudios de bacilos copias seriadas de esputo, la radiografía del tórax (se usa como método complementario en determinados casos), por sí sola no es suficiente para establecer el diagnóstico de tuberculosis.

## 17.1 Objetivos

### 17.1.1 objetivo general

Determinar la prevalencia de tuberculosis pulmonar en pacientes sintomáticos respiratorios que asistieron al hospital San Antonio de los Sauces Monteagudo marzo-mayo 2008

### 17.1.2 objetivos específicos

- Determinar el número de baciloscopias positivos y negativos de los pacientes sintomáticos respiratorios que acudieron al Hospital San Antonio de los Sauces Monteagudo Marzo-Mayo 2008.
- Determinar la edad, sexo de los pacientes sintomáticos respiratorios que acudieron al Hospital San Antonio de los Sauces Monteagudo Marzo- Mayo 2008.
- Relacionar la calidad de la muestra, con la positividad en el desarrollo de la enfermedad de tuberculosis pulmonar

## 17.2 Desarrollo metodológico

Es un estudio descriptivo, transversal, estadístico, realizado en pacientes sintomáticos respiratorios en el Hospital San Antonio de los Sauces de Monteagudo en los meses de marzo – mayo del año 2008.

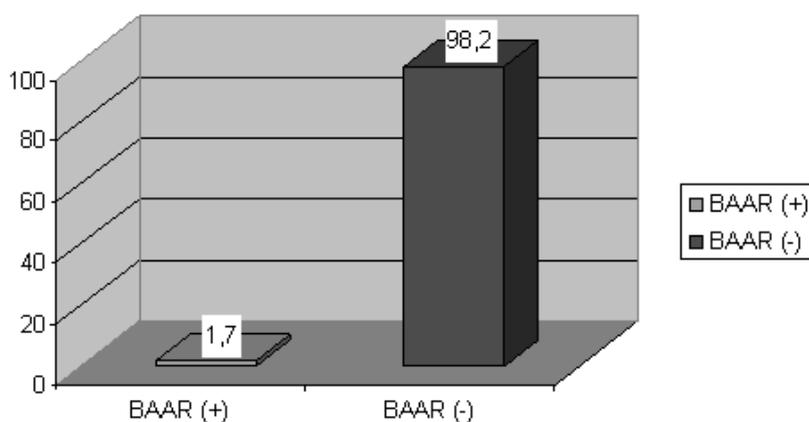
Los datos proceden del cuaderno de registro de baciloscopias del laboratorio, la población estuvo compuesta por 116 pacientes sintomáticos respiratorios con baciloscopias seriadas

## 17.3 Resultados y discusión

**Tabla 17** Baciloscopias positivas y negativas de pacientes sintomáticos respiratorios en el Hospital San Antonio de los Sauces Monteagudo Marzo-Mayo 2008

Baciloscopia	Nº	%
Baar (+)	2	1.7
Baar (-)	114	98.2
Total	116	99.90

Gráfico 17

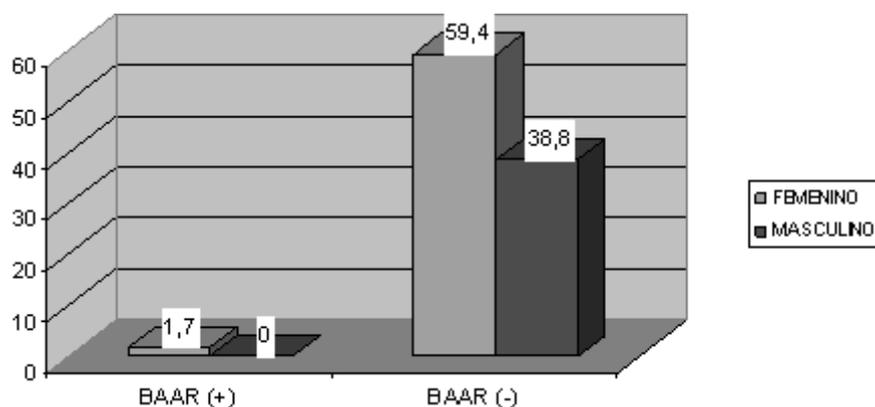


Del 100% de los pacientes sintomáticos respiratorios el 98.2% de los pacientes presentaron baciloscopías negativas y el 1.7% baciloscopías positivas

**Tabla 17.1** Baciloscopías positivas y negativas según el sexo de pacientes sintomáticos respiratorios en el Hospital San Antonio de los Sauces Monteagudo, Marzo – Mayo 2008

Sexo	Nº Baar (+)	%	Nº Baar (-)	%	Total %
Femenino	2	1.7	69	59.4	61.20
Masculino	0	0	45	38.8	38.80
Total	2	1.7	114	98.20	100

Gráfico 17.1

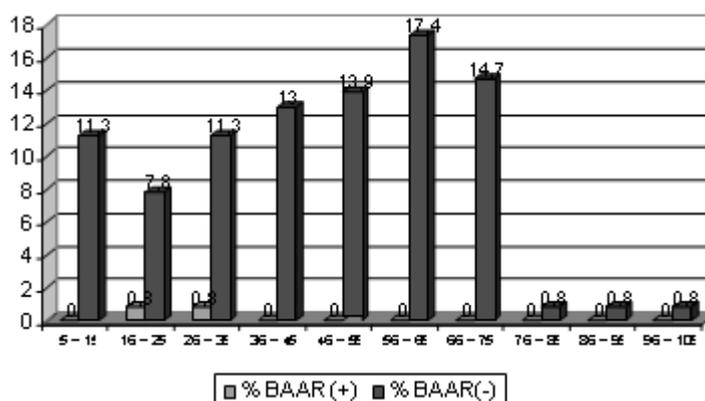


De los pacientes sintomáticos respiratorios el 1.7% del 61.20% de mujeres presentan baciloscopías positivas y el 38.8% de los hombres presentan baciloscopías negativas.

**Tabla 17.2** Baciloscopias positivas y negativas según grupos etáreos de pacientes sintomáticos respiratorios en el Hospital San Antonio de los Sauces Monteagudo  
Marzo – Mayo 2008

Grupos etáreos	Nº Baar (+)	%	Nº Baar (-)	%	Total %
5 – 15	0	0	13	11.3	11.3
16 – 25	1	0.8	10	7.8	8.6
26 – 35	1	0.8	15	11.3	12.1
36 – 45	0	0	16	13.0	13.0
46 – 55	0	0	18	13.9	13.9
56 – 65	0	0	22	17.4	17.4
66 – 75	0	0	17	14.7	14.7
76 – 85	0	0	1	0.8	0.8
86 – 95	0	0	1	0.8	0.8
96 – 105	0	0	1	0.8	0.8
Total	2	1.7%	114	98.2%	99.9

**Gráfico 17.2**

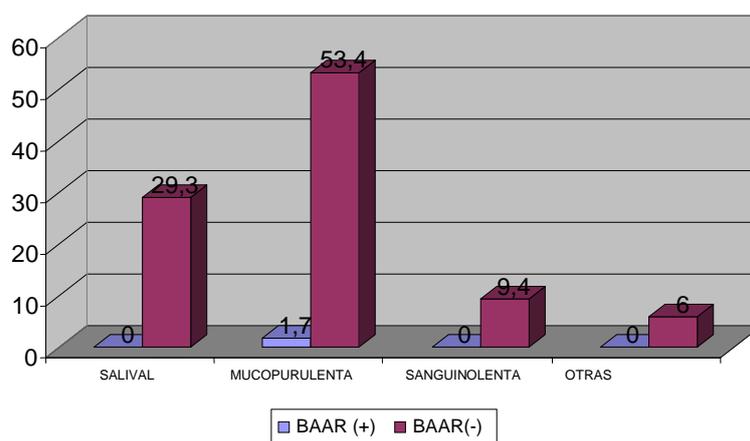


De los pacientes sintomáticos respiratorios los grupos etáreos de (16 – 25), (26 – 35) presentan una prevalencia de tuberculosis 0.8 % y un 98.2% presenta baciloscopias negativas.

**Tabla 17.3** Baciloscopias positivas y negativas, según la calidad de la primera muestra de pacientes sintomáticos respiratorios en el Hospital San Antonio de los Sauces – Monteagudo Marzo – Mayo 2008

Calidad de muestra	Nº Baar (+)	%	Nº Baar (-)	%	Total %
Salival	0	0	34	29.3	29.3
Mucopurulenta	2	1.7	62	53.4	56.1
Sanguinolenta	0	0	11	9.4	9.4
*otras	0	0	7	6	6
Total	2	1.7	114	98.1	100%

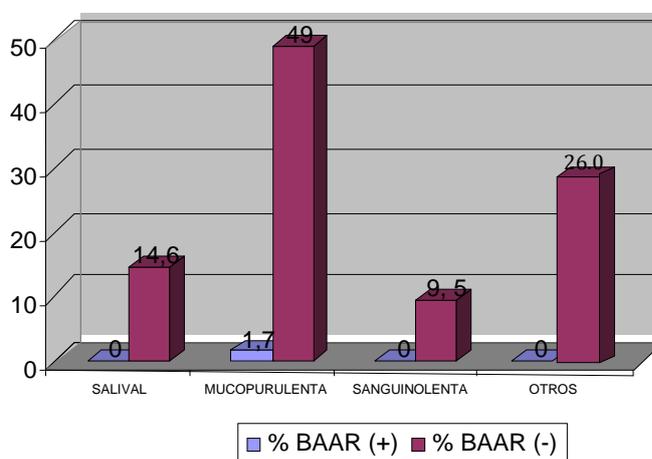
Gráfico 17.3



**Tabla 17.4** Baciloscopias positivas y negativas según la calidad de la segunda muestra de pacientes sintomáticos respiratorios en el Hospital San Antonio de los Sauces Monteagudo Marzo – Mayo 2008

Calidad de muestra	Nº Baar (+)	%	Nº Baar (-)	%	Total %
Salival	0	0	17	14,6	14,6
Mucopurulenta	2	1,7	59	49	50,7
Sanguinolenta	0	0	11	9,5	9,5
*otros	0	0	27	25,5	25,5
Total	2	1,7	114	98,1	99,8

Gráfico 17.4

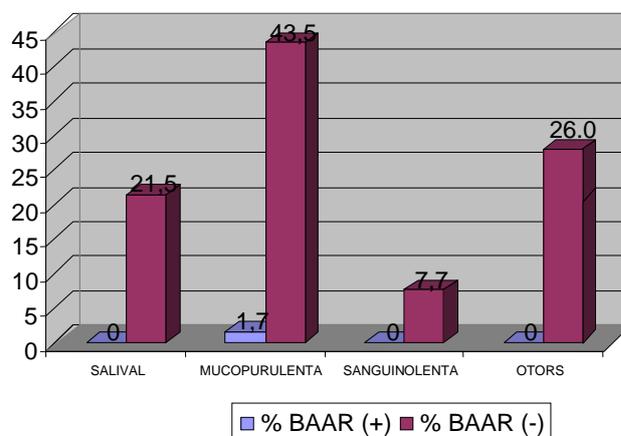


Del 100% de los pacientes sintomáticos respiratorios el 49% de la muestra fue mucopurulenta y el 1.7 de esta presento baciloscopias positivas, salival el 14.6 con baciloscopias negativas, sanguinolenta 9.5% también con baciloscopias negativas de los puestos de salud el 26 % con baciloscopias negativas.

**Tabla 17.5** Baciloscopias positivas y negativas según la calidad de la tercera muestra de pacientes sintomáticos respiratorios en el Hospital San Antonio de los Sauces Monteagudo, Marzo – Mayo 2008

Calidad de muestra	N° Baar (+)	%	N° Baar (-)	%	Total %
Salival	0	0	25	21.5	21.5
Mucopurulenta	2	1.7	59	43.5	45.6
Sanguinolenta	0	0	9	7.70	7.7
*otros	0	0	27	25.5	25.5
Total	2	1.7	114	98.1	99.8

**Gráfico 17.5**



Del 100% de los pacientes sintomáticos respiratorios el 45.6% de la muestra fue mucopurulenta y el 1.7 con baciloscopias positivas, salival el 21.5% con baciloscopias negativas, sanguinolenta 7.7% también con baciloscopias negativas de los puestos de salud el 26% con baciloscopias negativas.

### 17.3.1 Analisis y discusión

De todas las baciloscopías seriadas de los pacientes sintomáticos respiratorios en el Hospital San Antonio de los Sauces del municipio de Monteagudo en los meses de marzo – mayo del 2008 se determino una prevalencia de tuberculosis pulmonar baja esto debido a que el Programa de Control de Tuberculosis que es un programa preventivo, esta aplicado por el personal de salud del Hospital San Antonio de los Sauces para el diagnostico oportuno y prevención

En los grupos etáreos la prevalencia de tuberculosis pulmonar se dio en las edades comprendidas entre (16-25) y (26-35), debido a que estos pacientes son de un nivel económico deprimido.

En relación al sexo la prevalencia de tuberculosis pulmonar se dio en mujeres.

Estas cifras no son indicativas de que la enfermedad afecte a dichos grupos etáreos o al sexo femenino esto debido a que la tuberculosis es una enfermedad que afecta a personas de todas las edades y de ambos sexos ya que es una enfermedad infecto-contagiosa

#### **17.4 Conclusiones**

Se determino la prevalencia de tuberculosis en pacientes sintomáticos respiratorios que asistieron al Hospital San Antonio de los Sauces del municipio de Monteagudo presentando el 1.7% BAAR (+) ,98.25 % BAAR (-)

Se dio una prevalencia de 0.8 % en las edades comprendidas de (16-25) y (26-35) ,1.7 % en el sexo femenino

Según los resultados obtenidos de la calidad de muestra con la positividad en el desarrollo de la enfermedad de tuberculosis, la prevalencia de muestras mucopurulentas que presentan baciloscopia positiva fue de 1.7 %

Finalmente la hipótesis fue comprobada en su totalidad dando una prevalencia de tuberculosis en pacientes sintomáticos respiratorios en Monteagudo baja

#### **17.5 Agradecimientos**

Los investigadores agradecen a la Dirección de Investigación Ciencia y Tecnología (DICYT) y a la Facultad de Ciencias tecnológicas y agrarias de la Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca por el apoyo brindado en el desarrollo del presente trabajo.

#### **17.6 Referencias**

B.Alonzo-Urmeneta,V.Aragon.JA.Bengoechea,R.Diaz,C. Gamazo, Garcia-Jalon,S.Hernaiz,A.Irigoen,J.Leivar,I.Lopez-Goñi,T.Marrodan,G.Martinez deTejada,M.C.Oteiza,I:Romero,J.Velasco y A.Vitas.Manual practico de microbiología .Segunda Edicion

Bailey Scott .Diagnostico microbiológico undécima edición. Editorial medica panamericana.

Cruz Lopez Veronica.Rojas Gonzales Patricia “Evaluación del cumplimiento farmacoterapeutico en pacientes atendidos en las unidades de salud en la atención primaria según la estrategia DOTS del Programa Nacional del Control de Tuberculosis en el Municipio Sucre 2006”

Diccionario de medicina océano Mosby. Edición en español MCMXCVIOCEANO GRUPO EDITORIAL Versión en español traducida y adaptada de la 4 edición de la obra original en inglés Mosby Medical, Nursing and Allied Health Dictionary

Distrito de educación de Monteagudo gestión 2008

Dr. Trigo Cristian y colaboradores. Bacteriología Básica. Editor-Científico. Dr. Lazo de la Vega Buddy. Editor científico asociado. Dr. Aranda Eduardo

Granado Mirtha, Jiménez Ayda. Manual de normas técnicas de tuberculosis

Jawetz Melnick y Adelberg Microbiología Médica. Decimo-septimo Edición. Editorial El Manual Moderno 2002

Murguía Mendel Juan C. Sucre 2002 "Causas de Abandono Al Tratamiento Antituberculoso En Pacientes Enfermos 1999-2000" Tesis de grado para optar el título académico de licenciado.

**Prevalencia de tuberculosis pulmonar mediante baciloscopía seriada de esputo en pacientes sintomáticos respiratorios del Hospital “Carmen López”, Aiquile 2006 – 2007**

Cleofe Chavarría & Cinthia Vedia.

C. Chavarría, C. Vedia.

Universidad Mayor Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca; Facultad de Ciencias Químico Farmacéuticas y Bioquímicas, Calle Dalence N° 51. Sucre- Bolivia.

M. Ramos, J. Serrudo (eds.) Ciencias de la Salud, Handbooks -©ECORFAN- Sucre, Bolivia, 2014.

## Abstract

Tuberculosis is one of the most feared diseases by man and the most deadly infectious diseases; caused by *Mycobacterium tuberculosis*.

Detection of Tuberculosis in Bolivia, is of major importance; that usually strikes in socio-economically disadvantaged groups, accompanying the disease malnourished individual who lives in overcrowded conditions and inadequate hygiene. The most affected organs are the lungs; but can also damage the kidneys, bone, lymph nodes.

Therefore, the purpose of that study was to determine the prevalence of pulmonary tuberculosis by sputum smear microscopy serial respiratory symptoms in patients attending the "Carmen Lopez" Hospital in the years 2006 and 2007.

## 18 Introducción

La tuberculosis es una de las enfermedades infectocontagiosas más temidas por el hombre y la más mortífera; causada por el *Mycobacterium tuberculosis*.

Los órganos más afectados son los pulmones; pero también puede lesionar los riñones, huesos, ganglios linfáticos.

La detección de esta enfermedad en Bolivia, reviste una gran importancia por ser una patología predominante; que ataca generalmente en los grupos socio-económicamente deprimidos, acompañando la enfermedad al individuo desnutrido que vive en hacinamiento y en condiciones de higiene insuficientes.

Bolivia como país en vías de desarrollo aún tiene poblaciones que no cuentan con una atención adecuada por parte del Ministerio de Desarrollo Económico, ya que se observan poblaciones enteras sin servicios básicos como: electrificación, alcantarillado y agua potable, acondicionándole a estos el índice de pobreza.

Estos aspectos son factores, que; sin duda; predisponen al ser humano a adquirir infecciones de diversa índole, siendo causas de enfermedades, entre ellas la Tuberculosis, que aunque es una patología que en los últimos años ha sido objeto de control por programas específicos de salud, aun sigue siendo un problema difícil de controlar. Este es el motivo por el cual se eligió este tema.

### 18.1 Materiales y métodos

Para la ejecución del presente trabajo se procedió de la siguiente manera:

#### 18.1.1 Obtención de la muestra de esputo

- Calidad.- La muestra indicada proviene del árbol bronquial obtenida después de un esfuerzo de tos, no la que se obtiene solo de la faringe o por aspiración de secreciones nasales o únicamente saliva.
- Cantidad.- La muestra debe ser considerada suficiente si tiene un volumen aproximadamente de 5 a 10 ml. Deberá solicitarse 3 muestra como mínimo por cada enfermo sospechoso.

### **18.1.2 Técnica de recolección**

En todo Sintomático Respiratorio se deben obtener 3 muestras de expectoración, siempre que existan las condiciones operativas, se deben tomar las muestras de la siguiente forma:

Primera muestra.- Se toma en la primera entrevista, solicitándole al Sintomático Respiratorio una muestra de expectoración en el momento, después que el personal de salud hizo la explicaciones necesarias (que la expectoración provenga de lo mas profundo de su pecho)

Segunda muestra.- Por tal efecto, se entrega al paciente un envase de esputo para recolectar una muestra matinal, antes de asistir a la segunda entrevista que debe efectuarse al día siguiente.

Tercera muestra.- Durante la segunda entrevista, el paciente aporta su expectoración matinal y una nueva muestra de esputo es recolectada en el mismo lugar.

### **18.1.3 Conservación de la muestra**

La probabilidad de encontrar Mycobacterium tuberculosis, esta en relación directa con la muestra que llega al laboratorio. La temperatura ambiente y el tiempo favorecen la multiplicación de los gérmenes comunes y habituales de la boca, dificultando la elección de la partícula útil de la muestra, por desnaturalización de las proteínas, con probable destrucción de los bacilos. Esta es la razón por la que debe procesarse la muestra cuanto antes y evitar su fermentación y putrefacción. En caso de no procesarse inmediatamente, se debe conservar en un lugar fresco y oscuro o almacenar en refrigeración a menos de 4°C evitando la congelación.

### **18.1.4 Transporte de las muestras**

- En el transporte de las muestras debe tomarse en cuenta los siguientes aspectos:
- Protegerlas del calor excesivo.
- Protegerlas de la luz solar.
- Acondicionar los envases sellando las tapas con esparadrapo para evitar que se derramen las muestras.
- Para el transporte es conveniente disponer de cajas de madera, termos u otro material resistente.

### **18.1.5 Recepción de la muestra**

Comprobar que las muestras estén bien rotuladas y correspondan a las solicitudes de examen. Si existe un pequeño derrame del contenido, procederá a limpiar el envase con fenol al 3%, si el envase llega sin contenido debe solicitarse una nueva muestra.

Depositar el envase de la muestra en una bandeja que tenga un papel empapado de solución de hipoclorito de sodio al 0,5%.

### 18.1.6 Preparación del extendido

Antes de empezar el trabajo, el personal encargado debe lavarse las manos y ponerse un guardapolvo de protección, luego cerciorarse de que no falte ningún reactivo, ni material.

- Numerar los portaobjetos (previamente desengrasados) de acuerdo al número correlativo del registro. La numeración se efectuará sobre la superficie áspera de un extremo de la lámina con un lápiz diamante.
- Destapar cuidadosamente el envase de la muestra que se va a procesar, manteniendo la boca del envase cerca del mechero encendido.
- Dividir un aplicador de madera en dos o tres partes luego proceder a elegir la partícula útil, que es la porción muco purulenta de color amarillo verdosa, el mejor método es enrollar con uno de los aplicadores, ayudándose con el otro.
- Colocar la partícula útil sobre el portaobjeto y extenderla, haciendo movimientos vaivén, hasta lograr que el extendido sea homogéneo (ni muy delgado ni muy grueso), que no llegue a los bordes de la lamina para evitar que el operador se contamine al manipular.
- Por ningún motivo debe calentarse la lamina mientras se efectúe el extendido, el calor, forma círculos concéntricos y precipitados granulados.
- Colocar la lamina extendida sobre el soporte de madera y dejar secar a temperatura ambiente.
- Incineración, cerrar el envase y proseguir de igual forma para las demás muestras.

### 18.1.7 Fijación del extendido

Una vez secada la lamina fijar el extendido, mediante dos o tres pasajes rápidos sobre la llama del mechero con el extendido hacia arriba.

### 18.1.8 Coloración (Técnica De Ziehl Neelsen)

La técnica mas recomendada es la tinción de Ziehl Neelsen. Antes de su uso todos los colorantes deben ser previamente filtrados.

- Coloración: colocar sobre el soporte de coloración las láminas fijadas, con el extendido hacia arriba. Cubrir la totalidad de la superficie del extendido con el colorante Fucsina fenicada.
- Calentar suavemente con un hisopo de algodón humedecido por el alcohol hasta la emisión de vapores, repetir el proceso por tres veces, no debe hervir la preparación. Si el volumen del colorante disminuye por evaporación, cubrir nuevamente con el colorante el extendido. El tiempo mínimo de coloración con la fucsina fenicada es de 5 minutos. Luego lavar la lámina, inclinándola hacia delante dejando caer agua corriente a baja presión.
- Decoloración: Cubrir la totalidad de la superficie del extendido con la solución de alcohol acido (acido clorhídrico) al 3% hasta obtener una coloración rosa pálida. De ser necesario añadir mas solución decolorante, nuevamente. Una vez eliminado el alcohol acido lavar nuevamente la lámina con agua a baja presión, cuidando de no desprender la película que forma el extendido.
- Coloración de fondo: Cubrir la superficie del extendido con el colorante azul de metileno, durante 30 segundos y no mas de 3 minutos. Eliminar el azul de metileno y lavar cada lamina a baja presión, por ambos lados.

Colocar las láminas coloreadas en orden numérico sobre el soporte de madera y dejar secar al medio ambiente.

### 18.1.9 Observación microscópica

La observación microscópica tiene dos objetivos:

- Determinar si en el extendido hay bacilos acido alcohol resistente (BAAR).
- Establecer la cantidad aproximada.

Depositar una gota de aceite de inmersión sobre un extremo del extendido. Enfocar con el objetivo de inmersión y con el tornillo micrométrico para obtener una imagen nítida.

**Gráfico 18****18.1.10 Lectura**

Es aconsejable seguir una pauta uniforme de observación avanzando de izquierda a derecha del extendido y observando un mínimo de 100 campos útiles. Se considera como campo microscópico útil aquel en el cual se observan elementos celulares de origen bronquial (leucocitos, fibras mucosas y células ciliadas). Los campos en que no aparecen dichos elementos no deben contabilizarse en la lectura. El observador ira tomando nota del número de bacilos observados y del número de campos microscopio a observarse que variara según la cantidad de bacilos que contenga la muestra. Si en una lamina se encuentra solo 1 a 9 bacilos en 100 campos microscópicos observados, debe ampliarse la lectura a otros campos más. Si persiste el resultado realizar otro extendido de la misma muestra e informar lo encontrado y solicitar nueva muestra. De acuerdo con normas internacionales la interpretación correcta para el informe de resultados es:

**Tabla 18**

Negativo (-):	No se observan BAAR en 100 campos observados.
1 a 9 BAAR:	Se observan 1 a 9 BAAR en 100 campos observados.
(+):	10 a 99 BAAR por 100 campos observados.
(++):	1 a 10 BAAR por campo observado.
(+++):	Más de 10 BAAR por campo observado.

## 18.2 Resultados

- Los resultados muestran que en la gestión 2006 hubo más casos positivos con un porcentaje de 5,7%.
- Los pacientes sintomático – respiratorios que más prevalecen, están comprendidos entre 41 y 50 años de edad en la gestión 2006 y entre 31 y 40 en la gestión 2007.
- Los resultados muestran que los pacientes sintomático – respiratorios, lo constituyen en mayor proporción el sexo masculino, con un porcentaje de 61,1% en la gestión 2006 y 60,3% en la gestión 2007.
- Los resultados muestran que en la gestión 2006 el 8% del total de pacientes corresponde a la comunidad Estanzuela y en el 2007 21,9% corresponde a la misma comunidad.
- En cuanto al aspecto de las muestras, las salivales presentan más casos positivos, con 50% en el 2006 y 45% en 2007.
- Los pacientes sintomático-respiratorios con baciloscopía positiva predominan en el sexo masculino con un porcentaje de 63,3% en la gestión 2006 y 65% en la gestión 2007.

## 18.3 Conclusiones

Al finalizar el presente trabajo de investigación se llegó a las siguientes conclusiones.

- Se determinó que sobre un total de 991 pacientes sintomático-respiratorios la prevalencia de tuberculosis pulmonar alcanzó un 5,7% en la gestión 2006 y 4,3% en la gestión 2007, siendo el sexo masculino el más afectado.
- Los grupos etareos más afectados están comprendidos entre 31 a 50 años de edad.
- En una gran mayoría de muestras salivales se encontró casos positivos.

## 18.4 Agradecimientos

Los investigadores agradecen a la Dirección de Investigación Ciencia y Tecnología (DICYT) y a la Facultad de Ciencias tecnológicas y agrarias de la Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca por el apoyo brindado en el desarrollo del presente trabajo.

## 18.5 Referencias

[//www.monografias.com/trabajos5/tuber/tuber.shtml](http://www.monografias.com/trabajos5/tuber/tuber.shtml)

Bailey & Scout. Diagnóstico Microbiológico. Editorial Médica Panamericana. Décimo primera edición, 2004.

<http://es.wikipedia.org/wiki/Tuberculosis>

[http://www.incabook.com/shop/?page=shop/flypage&product\\_id=6161&category\\_id=&](http://www.incabook.com/shop/?page=shop/flypage&product_id=6161&category_id=&)

INLASA, Manual de Baciloscopía para Laboratorios de Nivel II, La Paz 2002.

Microbiología Médica de Jawetz, Melnick y Alderberg. Editorial El Manual Moderno. Decimoctava edición, 2005.

Microbiología y Parasitología Clínica. Editorial Médica Panamericana. Primera Edición, 1993.

Monitoreo Mensual de Indicadores Cuaderno 2006- 2007

UNICEF Boletín “causas de la Tuberculosis” La Paz 1996 PG 16, 20.

UNICEF Boletín “principales problemas en Bolivia” 2001 PG 34 ENDSA 1998 Casa nueva E. Kaufner M. Nutriología médica. Editorial medica Panamericana. Primera edición, 100 – 162. 1995

[www.geocities.aiquilemanta.com](http://www.geocities.aiquilemanta.com)

[www.plannedparenthood.org/pp2/portal/files/portal/medicalinfo/espanol/esp-03021infecciones.xml](http://www.plannedparenthood.org/pp2/portal/files/portal/medicalinfo/espanol/esp-03021infecciones.xml)

**Prevalencia serológica de Chagas en mujeres embarazadas que asisten al Hospital “San Antonio de los Sauces” Monteagudo en los meses de Junio y Julio del año 2010**

Verónica Peñaranda.

V. Peñaranda.

Universidad Mayor Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca; Facultad de Ciencias Químico Farmacéuticas y Bioquímicas, Calle Dalence N° 51. Sucre- Bolivia.

M. Ramos, J. Serrudo (eds.) Ciencias de la Salud, Handbooks -©ECORFAN- Sucre, Bolivia, 2014.

## Abstract

Chagas disease is one of the most important endemic diseases in Latin America constituted one of the major public health problems today.

This study aimed to determine the serological prevalence of Chagas disease in pregnant women attending the "San Antonio de los Sauces" Monteagudo hospital in the months of June and July 2010.

It is important to mention that currently several campaigns to prevent Chagas disease are performed in Bolivia.

## 19 Introducción

La OMS estima que en Latinoamérica entre 16 y 18 millones de personas están infectadas y otras 90 millones en riesgo, lo que representa una prevalencia media del 4% aproximadamente de la población total aunque en ciertas regiones endémicas la prevalencia puede superar el 75%.

Entre todos los países Bolivia es el más afectado. Se considera que la prevalencia varía de un 20 hasta 40 % en la población en general, y que de los infectados, un 30% sufre las complicaciones cardiacas y/o digestivas de la enfermedad.

La tasa de seroprevalencia en mujeres gestantes oscila de 17 a 81% y la incidencia de la transmisión congénita ó vertical entre 5% a 6%; estas cifras dependen de diferentes factores y son dinámicos en el tiempo, teniendo tendencia a disminuir al mejorar las condiciones de vida de las personas y por las medidas de lucha implementadas.

La OPS estima que en Bolivia hay una población en riesgo de 3'700.000 habitantes de los que 1'800.000 estarían infectados. Los departamentos más afectados son Chuquisaca junto con Cochabamba, Tarija y Santa Cruz.

La transmisión por vectores representa más del 80% de todos los casos, pero de todas las formas clínicas de la enfermedad la transmisión congénita es la que más demanda un diagnóstico rápido si tomamos en cuenta que mientras más precoz es el tratamiento el recién nacido contagiado asintomático o con sintomatología tiene alta probabilidad de curarse.

Es necesario dar a conocer la importancia que tiene este mecanismo de transmisión, adquiriendo mayores conocimientos respecto a los alcances reales de la enfermedad por zonas en nuestro país, factores de riesgo de la madre para la infección del recién nacido, efectos de la infección sobre la madre y el recién nacido, resultados que nos va a permitir establecer una estrategia de intervención, más aun cuando la mayoría de los recién nacidos infectados son asintomáticos y todavía existe dificultad en el conocimiento, metodología y técnica de diagnóstico y seguimiento dentro de nuestra red de servicios de salud, particularmente en el sistema provincial de salud.

La presente monografía surge como una inquietud ante la siguiente pregunta ¿Cuál será la prevalencia serológica de Chagas en mujeres embarazadas que asisten al hospital "San Antonio de los Sauces" Monteagudo en los meses de Junio y Julio del año 2010?

Tomando en cuenta otra monografía realizada en el mismo hospital en los meses de Enero y Febrero de la gestión 2008 tenemos que se observó un porcentaje de reactividad del 48.84%

Es importante tomar en cuenta que en la actualidad en el país se realiza campañas para la erradicación de la vinchuca que es la que transmite al parásito que causa la enfermedad de Chagas.

Como es conocimiento de toda la población toda mujer embarazada tiene el seguro del SUMI (programa del Gobierno para disminuir los índices de mortalidad materno infantil) dentro de la batería de exámenes que se les solicitan está el examen de HAI Chagas, resultados que fueron utilizados en la presente monografía para demostrar la prevalencia de Chagas en mujeres embarazadas que asisten al control prenatal.

El objetivo es Determinar la prevalencia de Chagas en mujeres embarazadas que asisten al Laboratorio del Hospital “San Antonio de los Sauces” Monteagudo.

Los objetivos específicos demostrar la prevalencia de Chagas de acuerdo a la edad, la procedencia y la etapa de gestación de las mujeres embarazadas que asisten al Laboratorio al control prenatal.

La prevalencia serológica de la enfermedad de Chagas en mujeres embarazadas que asisten a sus controles prenatales al Hospital “San Antonio de los Sauces” de la ciudad de Monteagudo en los meses de junio y julio del año 2010 es elevada.

## **19.2 Materiales y metodología**

El presente trabajo se realizo en el Laboratorio del Hospital San Antonio de los Sauces de la ciudad de Monteagudo.

El universo que se tomó fueron 100 mujeres embarazadas que asistieron al control prenatal al Hospital San Antonio de los Sauces durante los meses de junio y julio del año 2010.

La toma de muestra se realizo de manera diaria durante los dos meses citados. Para realizar la recolección de la información se utilizaron: cuaderno de registro general tanto para pacientes del SUMI, SSPAM, pacientes con otro seguro y otros.

Los datos de interés para la investigación en el cuaderno de registro de las mujeres del SUMI son: edad, procedencia, exámenes solicitados (solo interesa HAI Chagas), este registro fue llenado por el personal de turno entre ellas incluida la investigadora.

### **19.1.1 Toma de muestra**

La paciente acude a su control al hospital donde el médico ginecólogo, quien le proporciona una orden de laboratorio con la cual la paciente debe dirigirse al laboratorio para que se le den las indicaciones citando a la paciente para el día siguiente en ayunas con el objeto de obtener muestras libres de lipemia, solo en casos excepcionales como en mujeres que estaban en la sala de parto y no tenían el resultado del control prenatal porque venían de lugares alejados y existía la imposibilidad de su retorno al Hospital se obtuvo la muestra en ese momento.

Ya la paciente en el laboratorio y en las condiciones indicadas se procede al registro de sus datos que están anotadas en las papeletas (SUMI) que envía el médico. Para fines de la investigación se utilizó la toma de muestra por punción venosa, se extrajeron por lo menos tres ml. de sangre de cada una de las mujeres embarazadas siguiendo todas las normas de bioseguridad tanto en la desinfección del sitio de punción como en la utilización de guantes, jeringas y agujas estériles. Una vez extraída la sangre, se procedió a vaciarla a un tubo de centrifuga de vidrio seco y limpio sin anticoagulante evitando en todo momento realizar procedimientos bruscos que puedan producir hemolisis de la muestra.

### **19.1.2 Preparación de la muestra**

Primero se deben identificar los tubos antes de poner las muestras sanguíneas con números correlativos, dichos números coincidían con el número del cuaderno de registro, posteriormente se llevaron los tubos a baño maría a 37°C por 15 minutos para que se retraiga el coágulo, transcurrido este tiempo se procedió a centrifugar la muestra a 3.500 revoluciones por minuto durante cinco minutos.

Luego de terminada esta primera centrifugación se procedió a separar el suero en un tubo limpio que llevaba identificado el número correspondiente para realizar la segunda centrifugación con el objeto de eliminar por completo los elementos sanguíneos que pudieron quedar mezclados con el suero. Una vez concluida la segunda centrifugación, la muestra de suero ya está lista para proceder a su análisis respectivo.

En algunos casos los sueros fueron conservados entre 2 y 8 grados centígrados hasta 48 horas después de haber sido obtenidos.

### 19.1.3 Precauciones

Antes de llevar a cabo la técnica de Hemaglutinación Indirecta se tomaron en cuenta algunos aspectos que resultan ser cruciales al momento del análisis.

Se tomo en cuenta que las policubetas debían estar limpias y no debían estar rayadas, para evitar que las mismas estuvieran cargadas electrostáticamente se paso papel secante húmedo por la base de la placa antes de iniciar el proceso. Se trabajo con policubetas nuevas.

Todos los reactivos fueron atemperados como mínimo 30 minutos antes de realizar el análisis, al igual que los sueros que se encontraban entre 2 y 8 grados centígrados. (Anexo VI)

Se tuvo especial cuidado en el hecho de que los glóbulos rojos sensibilizados (antígeno) se encontraban sedimentados al fondo del frasco pudiendo ocasionarnos resultados falsos. Por ello se realizo la suspensión de los mismos por medio de una agitación suave antes de utilizarlos.

Antes de realizar el análisis se constato que no existían en los frascos de reactivos partículas solidas macroscópicas que nos indicarían deterioro de los mismos.

### 19.1.4 Procedimiento

#### Paso 1: Preparación del diluyente de la muestra

Se preparo el diluyente de muestras haciendo una dilución de 1/20 de la solución proteica, es decir colocando 1ml. de diluyente y 50 $\mu$ l. de solución proteica, agitando esta mezcla preparada en cantidad necesaria para las muestras que se iban a analizar incluyendo los controles positivos y negativos tomando en cuenta que por cada muestra, se utilizan aproximadamente 150  $\mu$ l. de diluyente.

Se tuvo mucho cuidado en identificar cada policubeta con los controles (positivo y negativo) y con el número de las pacientes.

Se coloco en el primer pocillo 70  $\mu$ l. de diluyente de muestra ya preparado utilizando una micropipeta calibrada. Luego se coloco 25  $\mu$ l. de diluyente de muestra a los siguientes pocillos, hasta la dilución (titulo) que se deseaba investigar.

#### Paso 2

##### Dilución de la muestra

Se coloco 10  $\mu$ l. del suero problema y de los controles al primer pocillo obteniéndose una dilución 1/8.

Con una pipeta calibrada se coloco 25  $\mu$ l. de muestra en el segundo pocillo, se homogeneizó y se transfirió 25  $\mu$ l. a la fila siguiente y se repitió la misma operación hasta la dilución deseada (dilución 1/16; 1/32; 1/64; hasta 1/1024) desechando los últimos 25  $\mu$ l. que quedaron en el tip de la pipeta automática.

### **Paso 3**

#### **Inicio de la reacción con los glóbulos rojos no sensibilizados y el antígeno**

Se agitaron bien los frascos de hematíes no sensibilizados y antígeno (Hematíes sensibilizados) y se depositó 25 µl. de hematíes no sensibilizados al primer pocillo (dilución 1/8).

Luego se depositaron 25 µl. de antígeno a cada uno de los pocillos restantes (dilución 1/16 hasta 1/1024).

Se procedió a agitar la placa golpeando con los dedos sobre sus paredes laterales durante no menos de 30 segundos.

Se tapo la placa para evitar evaporación y contaminación. Se dejó en reposo evitando vibraciones o movimientos bruscos, que pudieran dar lugar a reacciones falsas negativas por el lapso de dos horas a temperatura ambiente.

#### **19.1.5 Lectura de los resultados**

Luego de transcurridas dos horas, se procedió a la lectura en espejo para policubetas.

La reacción se considero positiva cuando se evidencio la formación de un manto de aglutinación rojo tenue debido a la formación del complejo antígeno-anticuerpo. Se considero señal positiva el manto que cubría más del 50% del fondo del pocillo.

La reacción se considero negativa cuando se evidencio la formación de un botón nítido rojo intenso y puntiforme, debido a la sedimentación de los glóbulos rojos sensibilizados (antígeno).

La reacción se considero indeterminada cuando la formación del botón no era nítida o cuando el manto ocupaba menos del 50% del espacio del pocillo.

En este caso se procede a tomar una nueva muestra si fuera posible o en todo caso volver a repetir la prueba con la misma muestra para confirmar el resultado y en caso de haber la posibilidad realizar la prueba de ELISA (prueba no solventada por el SUMI).

### **19.2 Resultados obtenidos**

En los meses de Junio y Julio del año 2010 asistieron al Hospital San Antonio de los Sauces 100 mujeres embarazadas (para el control prenatal).

De las 100 mujeres embarazadas estudiadas que asistieron al control prenatal se pudo evidenciar que el mayor porcentaje son mujeres de 24 – 29 años esto porque esta es la edad más fértil y en su mayoría se trataría del segundo o tercer hijo.

Del universo en estudio se evidencio que 45 de ellas presentan reactividad para la infección por Trypanosoma Cruzi, lo que representa un 45% del total de mujeres embarazadas que se hicieron el control prenatal.

De este 45% de mujeres con reactividad para Chagas se observó que un 30 % tiene como procedencia Monteagudo, un 58 % proceden de otras poblaciones y un 12 % no tiene registrado la procedencia.

Se observó también que existe una mayor reactividad en mujeres que provienen de poblaciones cercanas a Monteagudo en comparación con las mujeres que tienen como procedencia Monteagudo.

El mayor porcentaje de reactividad para *Trypanosoma Cruzi* se encontró en los grupos etáreos comprendidos entre 24-29 años y 30- 35 años.

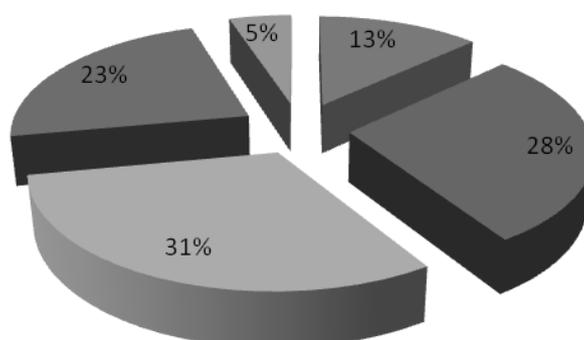
Un 35% de las embarazadas asisten al control en el primer trimestre de embarazo de este 35% más del 50% son mujeres de Monteagudo.

**Tabla 19** Número total de mujeres embarazadas según grupo etáreo Hospital “San Antonio de los Sauces” Monteagudo Junio y Julio gestión 2010

Grupo etáreo	Mujeres embarazadas	Porcentaje
12 – 17	13	13 %
19 – 23	28	28 %
24 – 29	31	31 %
30- 35	23	23 %
Mayor a 36	5	5 %
total	100	100%

**Gráfico 19** Número de mujeres embarazadas según grupo etáreo Hospital “San Antonio de los Sauces” Monteagudo, Junio y Julio, gestión 2010

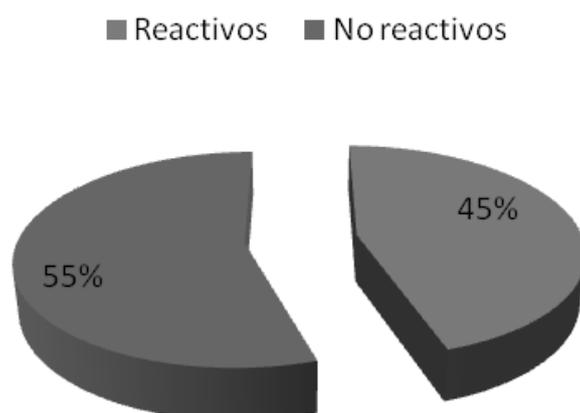
■ 12 -- 17 ■ 19 -- 23 ■ 24 - 29 ■ 30-35 ■ Mayor a 36



**Tabla 19.1** Prevalencia de Chagas en mujeres embarazadas Hospital “San Antonio de los Sauces” Monteagudo, Junio y Julio gestión 2010

Resultado	Mujeres embarazadas	Porcentaje
Reactivos	45	45 %
No reactivos	55	55 %
total	100	100%

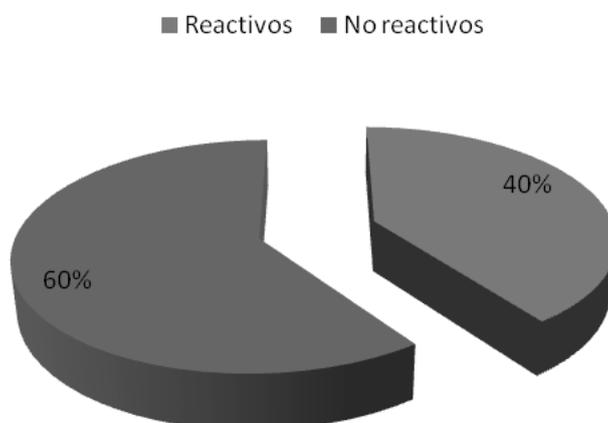
**Gráfico 19.1** Prevalencia de chagas en mujeres embarazadas Hospital “San Antonio de los Sauces”, Monteagudo, Julio y Junio gestión 2010



**Tabla 19.2** Prevalencia de Chagas en mujeres embarazadas provenientes de Monteagudo Hospital “San Antonio de los Sauces” Monteagudo, Junio y Julio gestión 2010

Resultado	Mujeres embarazadas	Porcentaje
Reactivos	12	40 %
No reactivos	18	60 %
total	30	100%

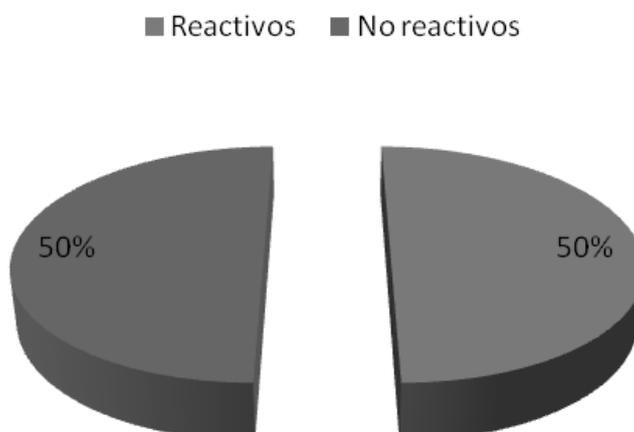
**Gráfico 19.2** Prevalencia de chagas en mujeres embarazadas provenientes de Monteagudo Hospital “San Antonio de los Sauces” Monteagudo, Junio y Julio gestión 2010



**Tabla 19.3** Prevalencia de Chagas en mujeres embarazadas provenientes de otras poblaciones Hospital “San Antonio de los Sauces” Monteagudo, Junio y Julio gestión 2010

Resultado	Mujeres embarazadas	Porcentaje
Reactivos	29	50 %
No reactivos	29	50 %
total	58	100%

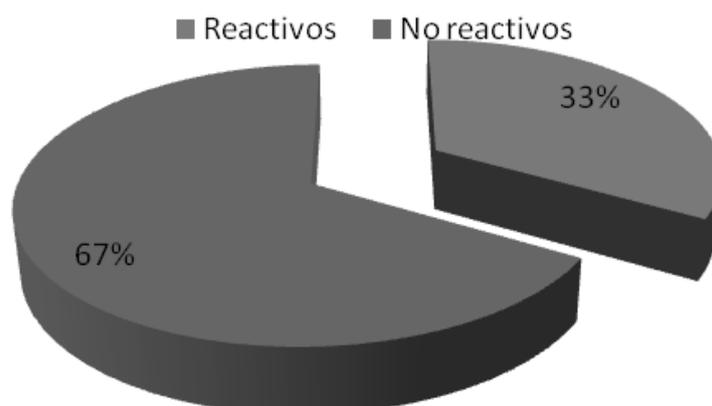
**Gráfico 19.3** Prevalencia de chagas en mujeres embarazadas provenientes de otras poblaciones Hospital “San Antonio de los Sauces” Monteagudo, Junio y Julio gestión 2010



**Tabla 19.4** Prevalencia de Chagas en mujeres embarazadas que no registran procedencia Hospital “San Antonio de los Sauces” Monteagudo, Junio y Julio gestión 2010

Resultado	Mujeres embarazadas	Porcentaje
Reactivos	4	33 %
No reactivos	8	67 %
total	12	100%

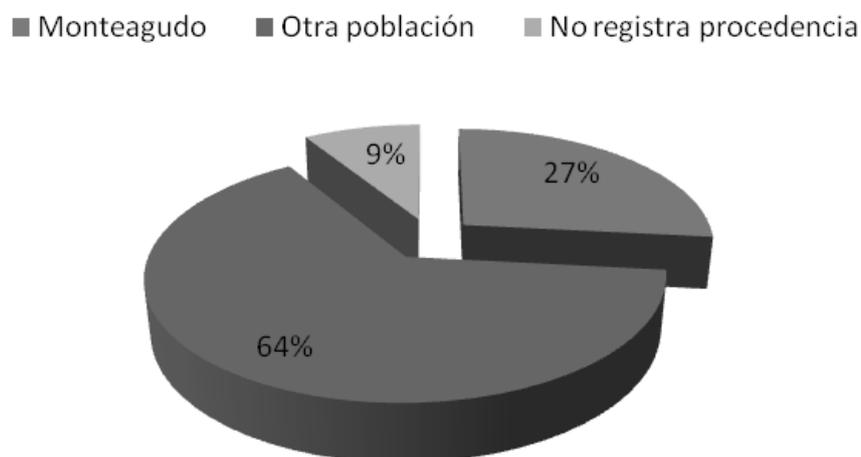
**Gráfico 19.4** Prevalencia de chagas en mujeres embarazadas que no registran procedencia Hospital “San Antonio de los Sauces” Monteagudo, Junio y Julio gestión 2010



**Tabla 19.5** Chagas reactivo en mujeres embarazadas según procedencia Hospital “San Antonio de los Sauces” Monteagudo, Junio y Julio gestión 2010

Procedencia	Reactivo	Porcentaje
Monteagudo	12	27%
Otra población	29	64%
No registra procedencia	4	9%
total	45	100%

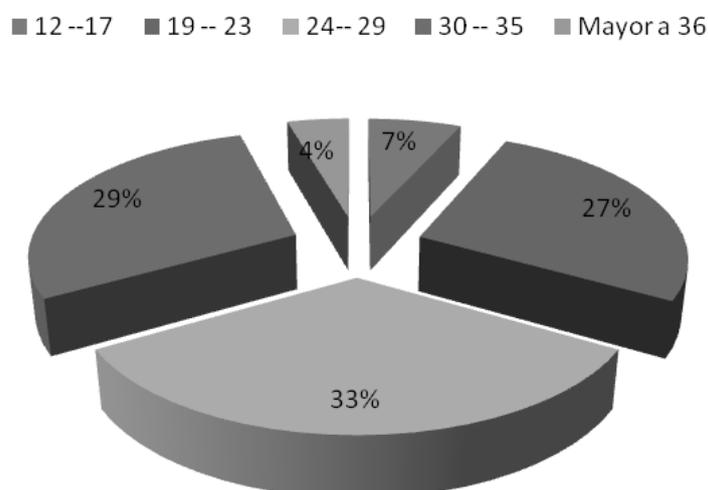
**Gráfico 19.5** Chagas reactivo en mujeres embarazadas según procedencia Hospital “San Antonio de los Sauces” Monteagudo, Junio y Julio 2010



**Tabla 19.6** Chagas reactivo en mujeres embarazadas según grupo etáreo Hospital “San Antonio de los Sauces” Monteagudo, Junio y Julio gestión 2010

Grupo etáreo	Reactivo	Porcentaje
12 - 17	3	7 %
19 - 23	12	27 %
24 - 29	15	33 %
30- 35	13	29 %
Mayor a 36	2	4 %
Total	45	100%

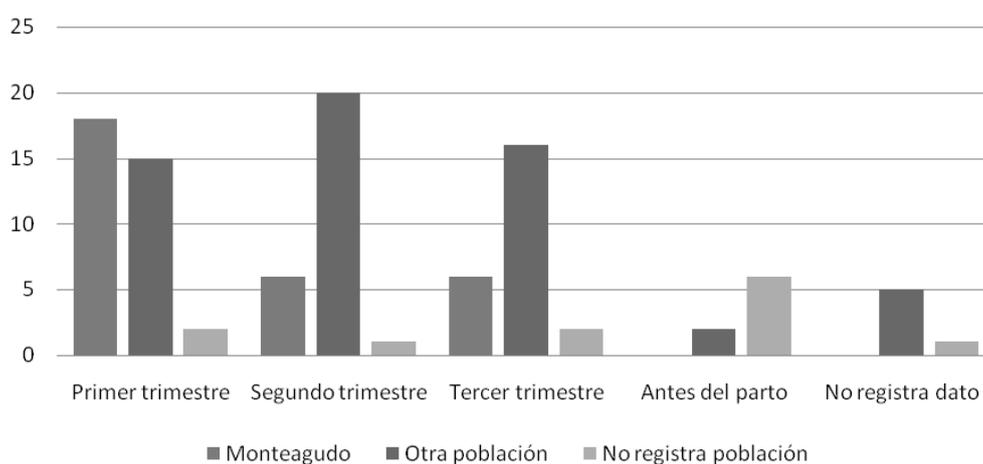
**Gráfico 19.6** Chagas reactivo en mujeres embarazadas según grupo etáreo Hospital “San Antonio de los Sauces” Monteagudo, Junio y Julio gestión 2010



**Tabla 19.7** Número total de mujeres embarazadas según etapa de gestación y según procedencia Hospital “San Antonio de los Sauces” Monteagudo Junio y Julio gestión 2010

Etapa de gestación	Monteagudo	Otra población	No registra población	Porcentaje
Primer trimestre	18	15	2	35 %
Segundo trimestre	6	20	1	27 %
Tercer trimestre	6	16	2	24 %
Antes del parto	0	2	6	8 %
No registra dato	0	5	1	6 %
Total	30	58	12	100

**Gráfico 19.7** Número total de mujeres embarazadas según etapa de gestación y según procedencia Hospital “San Antonio de los Sauces” Monteagudo, Junio y Julio gestión 2010



### 19.3 Conclusiones

Mediante la aplicación del método de hemaglutinación indirecta para Chagas cuya sensibilidad es del 100 % a un título de 1/8 y 98 % a un título de 1/16, se observó un porcentaje de reactividad del 45% en mujeres embarazadas que asistieron al Hospital San Antonio de los Sauces de la ciudad de Monteagudo en los meses de Junio y Julio del año 2010, sin embargo es necesario aclarar que al resultar reactivas estas muestras lo correcto sería hacer la prueba confirmatoria de ELISA Chagas (prueba que no se realizó porque no se encuentra entre las determinaciones o exámenes que cubre el SUMI).

Este porcentaje alto de reactividad confirma la hipótesis planteada en la investigación, habiendo logrado a la conclusión del mismo cumplir nuestro objetivo general.

Los resultados relacionados con las variables edad, procedencia y etapa de gestación nos permitieron cumplir nuestros objetivos específicos.

Se debe tomar en cuenta que estas cifras obtenidas son dinámicas en el tiempo, teniendo tendencia a disminuir al mejorar las condiciones de vida de las personas y por las medidas de lucha implementadas.

Cabe hacer notar que de acuerdo al anterior estudio realizado en el Hospital en los meses de Enero y Febrero de la gestión 2008 se puede observar que la prevalencia de Chagas a disminuido en un 3.83% en relación a este nuevo estudio realizado.

Este conjunto de apreciaciones nos permite presumir que los valores con que contamos son una aproximación a la prevalencia real, debiendo ser cautelosos en su interpretación.

### 19.4 Agradecimientos

Los investigadores agradecen a la Dirección de Investigación Ciencia y Tecnología (DICYT) y a la Facultad de Ciencias tecnológicas y agrarias de la Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca por el apoyo brindado en el desarrollo del presente trabajo.

### 19.5 Referencias

Atias antonio “parasitología clínica” tercera edición editorial mediterráneo. Santiago de chile, 1991.

Bailey & scott “diagnostico microbiológico” onceava edición editorial medica panamericana. 2005.

Barbieri g.p. “prevalencia de serología positiva para enfermedad de chagas en embarazadas de santiago del estero” instituto de biomedicina universidad católica de santiago del estero centro de chagas “dr. H. Lugones” de santiago del estero, argentina.  
[Http://www.fac.org.ar/tcv/llave/tl291/tl291.pdf](http://www.fac.org.ar/tcv/llave/tl291/tl291.pdf)

Botero david restrepo marcos “parasitosis humanas” tercera edición corporación para investigaciones biológicas. Colombia 1998.

Honorable consejo municipal de monteagudo boletín informativo “monteagudo municipio de la integración económica del chaco chuquisaqueño”. Gestión 2010.

Inlasa “manual único de técnicas básicas de laboratorio clínico” la paz 2003.

Mallinaci maría cristina, sijvager carina, dates alejandro, alvarez marcela, sosa sergio “seroprevalencia de la enfermedad de chagas en ushuaia, argentina, una zona sin triatominos”. Revista panamericana de salud publica vol. 9 n n° 3 washington mar. 2001 disponible en [http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=s1020-49892001000300006](http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s1020-49892001000300006).

Margni r.a. “inmunología e inmunoquímica”. Editorial panamericana. Buenos aires argentina. 1989.

Mira bolivia “datos estadísticos censo 2001 bolivia” sistema regional de datos básicos en salud bolivia 2004. Disponible en [http://saludpublica.bvsp.org.bo/ass/analisis\\_situacion/bolivia/perfil-bolivia-2004-pdf](http://saludpublica.bvsp.org.bo/ass/analisis_situacion/bolivia/perfil-bolivia-2004-pdf).

Mollinedo .sergio y colaboradores “chagas congénito en bolivia” revista medica – órgano oficial del colegio médico de la paz – vol. 11 n°2 mayo – agosto 2005. Disponible en [http://www.colmedp.org/biblioteca/vol\\_11022005/rcm11020501.pdf](http://www.colmedp.org/biblioteca/vol_11022005/rcm11020501.pdf).

Paradisi franco “prevención de las enfermedades infecciosas en el chaco boliviano” red de laboratorios del chaco.

Plan de desarrollo municipal monteagudo gestión 2005 - 2011

Programa nacional de chagas “chagas congénito estrategias de diagnostico y control” cochabamba 2007.

Resolución del concejo municipal n° 3/97 del 13 de enero/97 y resolución n° 37/97 de 23 de mayo/97

Sanford todd “diagnostico y tratamiento clínicos por el laboratorio”. Editorial salvat. España. 1988.

Sivila luis humberto “manual de parasitología humana”. Sucre 2004.

Torres ana lorena “tamización de anticuerpos anti trypanosoma cruzi en los bancos de sangre de la seguridad social” revista costarricense de ciencias medicas diciembre. 2002. Disponible [http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=s025329482002000200001&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=s025329482002000200001&script=sci_arttext).

Wiener lab. Group “vademecum” 2001/2002. Rosario – argentina.

zorrilla santiago y colaboradores “metodología de la investigación” editorial mc graw hill. México 1997.

**Prevalencia serológica de toxoplasmosis en mujeres embarazadas de 15 - 45 años de edad que acudieron al Hospital San Lucas del 23 de mayo al 20 de Agosto de 2010**

Hector Balcázar & Luis Hurtado.

H. Balcázar, L. Hurtado.

Universidad Mayor Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca; Facultad de Ciencias Químico Farmacéuticas y Bioquímicas, Calle Dalence N° 51. Sucre- Bolivia.

M. Ramos, J. Serrudo (eds.) Ciencias de la Salud, Handbooks -©ECORFAN- Sucre, Bolivia, 2014.

## Abstract

*Toxoplasma gondii* is an intracellular protozoan parasite of warm-blooded vertebrates and which has a worldwide distribution.

The objective of this study was to determine the prevalence of this disease in pregnant women aged 15 to 45 years old in the municipality of San Lucas, Department of Chuquisaca. For this purpose technique of indirect serology (indirect hemagglutination) was used. The results identified a prevalence of 32.9% in 167 pregnant women attending in consultation with the San Lucas Hospital.

The highest prevalence (36.4%) is in the age group 15 - 25.

## 20 Introducción

La Toxoplasmosis es una infección producida por el *Toxoplasma gondii* y está muy difundido en la población Boliviana.

En obstetricia toman importancia las infecciones TORCH, que agrupa a enfermedades producidas por diferentes agentes parasitarios (Toxoplasmosis) y virósicos (rubéola, citomegalovirus, herpesvirus) que tienen en común la producción de abortos y partos prematuros, infecciones perinatales con microcefalia-hidrocefalia, lesiones cerebrales, retardo mental o muerte fetal.

Los exámenes serológicos masivos a la población indican que la exposición humana a la toxoplasmosis ocurre en todo el mundo y es frecuente. El feto en desarrollo y los pacientes inmunodeprimidos experimentan riesgo especial de enfermedad grave.

Este parásito intracelular obligado invade el citoplasma de cualquier célula nucleada y se multiplica asexualmente dentro de ella. La reproducción sexual de *T. gondii* sólo ocurre en tracto intestinal de los gatos, la ingestión de ooquistes procedentes de los excrementos de los gatos representa el modo más común de contagio oral. La toxoplasmosis se puede transmitir por vía transplacentaria si la madre se infecta durante el embarazo, o si la inmunosupresión reactiva una infección previa durante la gestación. Las mujeres infectadas antes de la concepción no suelen transmitir la toxoplasmosis al feto. El riesgo de infección transplacentaria aumenta desde el 15% hasta el 30 y el 60% cuando la madre se contagia durante el primero, el segundo o el tercer trimestre del embarazo, respectivamente.

Las manifestaciones clínicas de la toxoplasmosis congénita son variables, siendo característica la tríada: hidrocefalia, calcificaciones intracerebrales y coriorretinitis. El diagnóstico se establece mediante pruebas serológicas. El parásito puede ser aislado durante la fase aguda de la enfermedad, pero esto requiere hasta seis semanas.

La infección se puede evitar si no se come carne cruda o poco cocinada. El tratamiento específico está indicado para la toxoplasmosis aguda de los recién nacidos, las mujeres embarazadas y los pacientes inmunodeprimidos. El régimen más efectivo es una combinación de pirimetamina más sulfadiazina.

## **20.1 Materiales y métodos**

### **Tipo de investigación**

Se llevo a cabo una investigación de tipo descriptivo, cuantitativo, transversal.

- Descriptivo: porque es la expresión real y fidedigna de mujeres embarazadas reactivas para hai toxoplasmosis en la población en estudio.
- Transversal: porque todas las variables son estudiadas de acuerdo a los componentes de la población y en un periodo de tiempo de mayo a agosto de 2010
- Cuantitativo: porque es una investigación sujeto -objeto

A toda mujer embarazada en trabajo de parto o en consulta de puerperio se le realizó un tamizaje serológico: hai (hemaglutinación indirecta) la muestra se toma en un tubo seco, aproximadamente 3 cc (ml), de preferencia durante el control prenatal cuando se realizan otras pruebas sanguíneas de rutina.

### **20.1.1 Técnica de hemoaglutinación indirecta para toxoplasmosis**

#### **Fundamento del método**

Los anticuerpos específicos contra toxoplasma gondii, presumiblemente en el suero humano en estudio, aglutinan al antígeno fijado sobre la superficie de los hematíes de carnero sensibilizados, los cuales sedimentan formando un mato en el fondo del pocillo de la policubeta. <sup>(7)</sup>

#### **Preparacion de las muestras**

Se empleo suero fresco y límpido. La sangre se extrajo de las pacientes preferentemente en ayunas siguiendo las normas generales. Para obtener el suero, se dejo coagular la sangre, se centrifugo y se separo el sobrenadante.

Nota: los sueros pueden ser conservados entre 2 y 8 °c hasta 48hrs o congelados a -20 °c para un almacenamiento prolongado.

### **Procedimiento de la técnica**

- En un tubo se preparo el liquido diluyente; 1ml de liquido diluyente para 50ul de solución proteica. Esta solución preparada tiene una duración de 72 hrs.
- Se coloco al primer pocillo 70ul de la solución preparada y 25ul a los demás pocillos
- Se coloco 10ul de la muestra al primer pocillo y luego con una micropipeta de 25ul homogenizar la muestra y transfirió 25ul de la mezcla al siguiente pocillo, repetir la misma operación hasta la dilución deseada.
- Se descarto 25ul de la ultima dilución y se saco 30ul del primer pocillo
- Se deposito 25ul de hematíes no sensibilizados en el primer pocillo
- Posteriormente se deposito 25ul del antígeno en los pocillos restantes.
- Luego se agitó la policubeta con los dedos sobre sus paredes laterales.
- Se dejo la policubeta en reposo a resguardo de vibración durante 2 hrs.
- Posteriormente se realizo la lectura.

Nota: en los sueros de muchas personas no parasitadas se encuentran globulinas capaces de aglutinar inespecíficamente partículas antigénicas de diferente origen, incluyendo hematíes sensibilizados o no.

La heterofilia es detectada colocando hematíes no sensibilizados en la primera dilución.

### **Lectura**

Luego de transcurrir 2 hrs, se procedió a la lectura en espejo para policubetas o sobre un fondo blanco.

Reacción positiva.- formación de un manto en el fondo del pocillo por aglutinación del antígeno que debe ocupara más del 50 % del mismo.

Reacción negativa.- formación de un botón metido o botón con centro de luz de bordes regulares por sedimentación del antígeno.

### **Interpretación de los resultados**

El titulo del suero será la dilución que da lugar a un manto que ocupe 50% o más del pocillo.

Muestras cuyos títulos son iguales o mayores que 16 serian reactivas para anticuerpos contra el toxoplasma gondii. Aproximadamente 40 – 50 % de la población adulta normal presenta anticuerpos contra toxoplasma gondii.

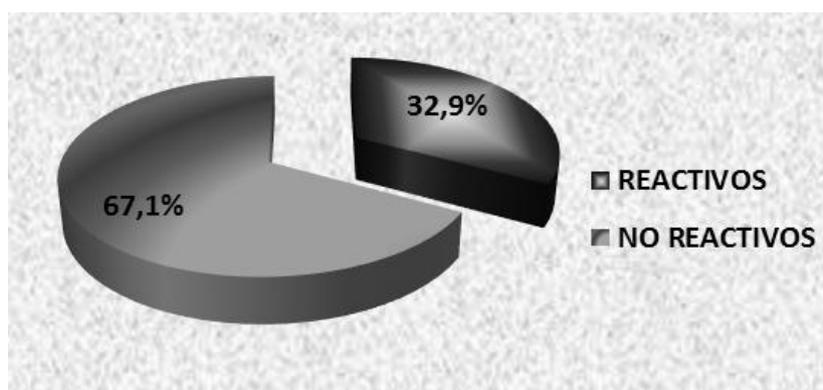
Muestras cuyos títulos son menores que 16 serían no reactivas para anticuerpos contra el toxoplasma gondii y por lo tanto presumiblemente pertenecientes a las pacientes no parasitadas.

## 20.2 Resultados y discusión

**Tabla 20** Prevalencia serológica de toxoplasmosis mediante la técnica de Hemoaglutinación Indirecta (HAI) en mujeres embarazadas de 15 – 45 años de edad que acudieron al Hospital “San Lucas” del 23 de Mayo al 20 de Agosto de 2010

Resultados	Nº de pacientes	%
Reactivos	55	32,9
No reactivos	112	67,1
Total	167	100

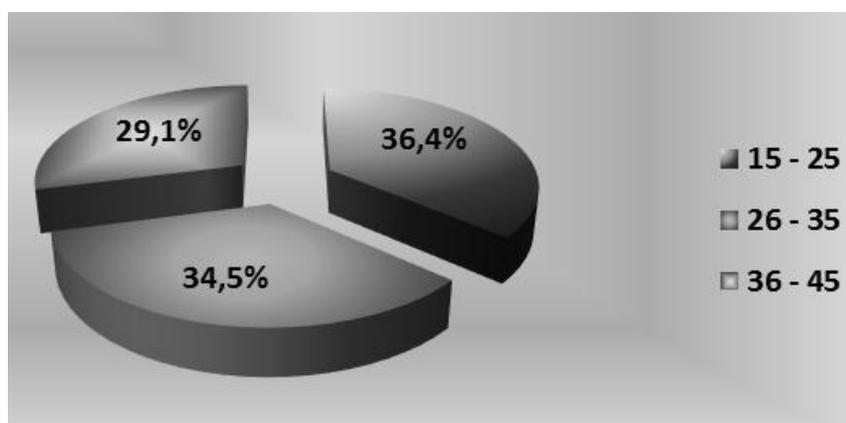
**Gráfico 20** Resultados



Se observó que de 167 mujeres embarazadas la mayor proporción fueron No Reactivas, es decir 112 (67,1%) y 55 (32,9%) dieron serología Reactiva

**Tabla 20.1** Frecuencia de la infección en mujeres embarazadas de 15 – 45 años de edad que acudieron al hospital “San Lucas” según la edad, del 23 de Mayo al 20 de Agosto de 2010

Grupo etáreo	Nº	%
15 - 25	20	36,4
26 - 35	19	34,5
36 - 45	16	29,1
Total	55	100

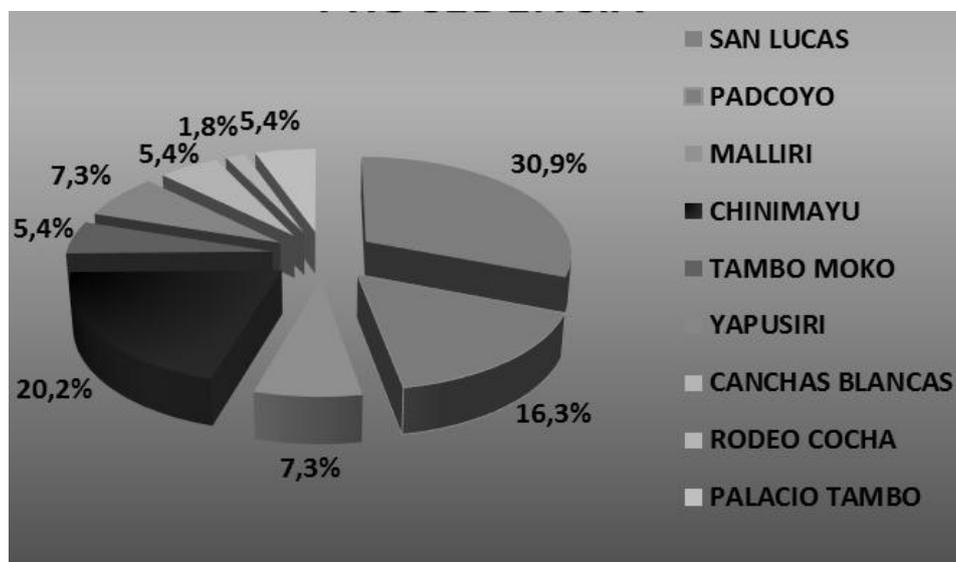
**Gráfico 20.1** Grupo Etáreo

La prevalencia más alta (36,4%) se encuentra en el grupo de edad de 15 – 25 años

**Tabla 20.2:** Frecuencia de la infección en mujeres embarazadas de 15 – 45 años de edad que acudieron al hospital “San Lucas” según la procedencia, del 23 de Mayo al 20 de Agosto de 2010

Procedencia	N°	%
San lucas	17	30,9
Padcoyo	9	16,3
Malliri	4	7,3
Chinimayu	11	20,2
Tambo moko	3	5,4
Yapusiri	4	7,3
Canchas blancas	3	5,4
Rodeo cocha	1	1,8
Palacio tambo	3	5,4
Total	55	100

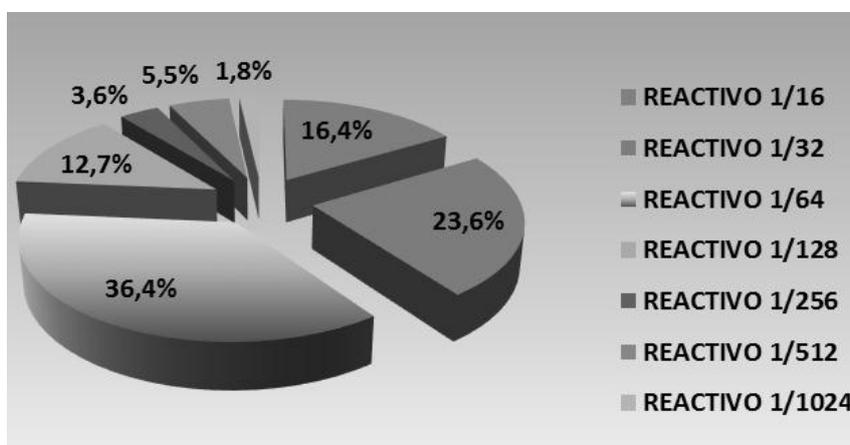
Gráfico 20.2



La mayor cantidad 17 (30,9 %) mujeres embarazadas con serología reactiva, se presenta en la comunidad de San Lucas.

**Tabla 20.3** Titulo de la dilución mediante la técnica empleada

Titulo de la dilucion	N°	%
Reactivo 1/16	9	16,4
Reactivo 1/32	13	23,6
Reactivo 1/64	20	36,4
Reactivo 1/128	7	12,7
Reactivo 1/256	2	3,6
Reactivo 1/512	3	5,5
Reactivo 1/1024	1	1,8
Total	55	100

**Gráfico 20.3** Título de la dilución

El título de dilución con porcentaje más alto (1/64) se encontró en 20 (36,4%) mujeres embarazadas.

### 20.2.1 Análisis y discusión

- Para que se determinara los casos reactivos para toxoplasmosis se realizó la prueba serológica HAI Toxoplasmosis, considerando las diluciones mayores o iguales a 1/16 como reactiva ya que según la revisión bibliográfica diluciones menores a esta puede deberse a reacciones cruzadas por la presencia de anticuerpos heterófilos.
- El porcentaje de prevalencia encontrado (32,9%) en esta población con relación a la ciudad de sucre (64%) es más bajo debido a que la domesticación del gato es mayor en las ciudades, influyendo también el factor climatológico, ya que en la provincia de San Lucas es de clima seco y frío.
- El grupo que presentó mayor prevalencia estuvo comprendido entre las edades de 15 – 25 años, aunque no es muy notoria la diferencia o el porcentaje que se tiene en relación con los demás grupos etáreos; esto debido a que las pacientes desconocían la enfermedad en sí, las consecuencias que trae consigo y al número de mujeres embarazadas que asistieron al Hospital San Lucas comprendidas entre esas edades. .
- De la mayoría con serología reactiva se observó que procedían de la comunidad San Lucas debido a los malos hábitos de higiene alimentaria y por la distancia que presentan las otras comunidades a este nosocomio.
- El título de dilución con mayor porcentaje es de 1/64, pero debemos tomar en cuenta que los análisis realizados se hicieron al momento del parto en su mayoría, y como un único control durante todo el embarazo, en los cuales no se pudo comprobar si los títulos disminuyeron o aumentaron.

### 20.3 Conclusiones

Se ha cumplido de manera satisfactoria el objetivo general de la investigación determinando la prevalencia serológica de toxoplasmosis en mujeres embarazadas de 15 – 45 años de edad que asistieron al Hospital San Lucas del 23 de mayo al 20 de agosto de 2010, que alcanzó el 32,9 %

La hipótesis enunciada en respuesta al problema identificado, fue verificada en toda su extensión, comprobando que en el hospital San Lucas se encuentra un porcentaje significativo de toxoplasmosis en mujeres embarazadas.

La prevalencia más alta (36,4%) se encuentra en el grupo de edad de 15 – 25 años, mientras que en el grupo etareo de 35 – 45 años se tiene un (29,1%) debido a que aumenta la prevalencia a la infección por toxoplasma gondii con la edad.

La prevalencia más alta (30,9 %), se presenta en la comunidad de San Lucas, con relación a las demás comunidades debido a la cantidad de embarazadas presentes en dicha comunidad.

El titulo de dilución más alto (36,4%) utilizando la técnica de HAI fue de 1/64

Finalmente se debe recalcar el hecho de que la PREVALENCIA encontrada (**32,9%**) es una señal de alerta por el elevado potencial de riesgo para las mujeres embarazadas, por lo que no se debe escatimar esfuerzo alguno, tanto de las autoridades en salud, como de la misma población y de quienes hemos contribuido de una manera silenciosa pero efectiva, para revertir esta alarmante situación.

### 20.4 Agradecimientos

Los investigadores agradecen a la Dirección de Investigación Ciencia y Tecnología (DICYT) y a la Facultad de Ciencias tecnológicas y agrarias de la Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca por el apoyo brindado en el desarrollo del presente trabajo.

### 20.5 Referencias

Administración Hospital San Lucas

Atias Antonio, Parasitología Clínica, Edición 1985

Atlas de Bolivia, Chuquisaca, Primera edición 2007

Botero David, Parasitosis Humanas, Cuarta Edición 2003

<http://www.ine.gob.bo>

<http://www.monografias.com/trabajos16/toxoplasmosis-congenita.shtml>.

<http://www.nacersano.org/FAQ/Toxoplasmosis.htm>

<http://www.sildeshare.net/elexa-sur/medios-diagnosticos-y-tratamiento->

[http://www.aidsmids.com/aritiles/toxo\\_6891.shtml](http://www.aidsmids.com/aritiles/toxo_6891.shtml)

<http://www.es.wikipedia.org/wiki/toxoplasmagondii>

Martínez Raydel; Fachado, Alberto y cols. (1993). Encuesta Nacional de Med. Trop. May-Ago Pag: 146 – 151.

PDM Honorable Alcaldía Municipal de San Lucas

Prospecto del reactivo toxoplasmosis HAI de Polychaco

Todd – Sanford, Diagnostico Clinico por el Laboratorio. Sexta Edición 1978.  
toxoplasma-gondii

Toxoplasmosis. Prevalencia por Sexo y Edades. Cuba 1987. Ver. Cub. is prevalent in suburban and rural areas of our region , where a larger number of patients

**Procesamiento de datos durante los meses de Octubre a Diciembre de la seroprevalencia de tripanosomiasis americana en mujeres gestantes que asistieron al Centro Materno Infantil “Poconas” Sucre 2010**

Santos Orellana.

S. Orellana.

Universidad Mayor Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca; Facultad de Ciencias Químico Farmacéuticas y Bioquímicas, Calle Dalence N° 51. Sucre- Bolivia.

M. Ramos, J. Serrudo (eds.) Ciencias de la Salud, Handbooks -©ECORFAN- Sucre, Bolivia, 2014.

## Abstract

Chagas disease is a major public health problem in our country. This disease by the living conditions, the high poverty rate, domiciliary habits, housing infrastructure, animal husbandry; are key factors for the development of infection.

The present study was conducted to determine the seroprevalence of American Trypanosomiasis in Pregnant Women Mother and Child Center "Poconas." During the months October to December 2010 from laboratory records.

This study studied 97 pregnant women Maternal Child Center "Poconas." Was made based during the months October to December 2010 from laboratory records of which 30% have reactivity to *Trypanosoma cruzi* infection. It also notes that as many pregnant women are in the month of October compared to the months of November and December.

## 21 Introducción

La enfermedad de Chagas o Tripanosomiasis americana es una parasitosis histica y hemática, endémica en vastas regiones de América, cuyo agente etiológico es el *Trypanosoma cruzi* un protozoo flagelado de la clase Mastigophora que constituye un organismo muy complejo.

En nuestro país es necesario considerar una prioridad sanitaria. Existen evidencias que muestran una notable heterogeneidad en las poblaciones de *T. cruzi* en la naturaleza, es posible que esta heterogeneidad sea la responsable de la variedad de formas clínicas que exhibe la tripanosomiasis americana.

Tanto la fase aguda como la crónica suelen presentar sintomatología y gravedad variables.

En nuestro país predominan las miocardiopatías, megaesófago y megacolon, como expresión clínica de la enfermedad.

### 21.1 Materiales y metodología

El presente trabajo se realizó con datos obtenidos de registros del laboratorio del Centro Materno Infantil "Poconas" de la Ciudad de Sucre.

El tiempo que se llevó a cabo para la recolección de datos fue durante una semana, con facilidad de acceso y con autorización de la responsable del laboratorio de dicho centro.

Los libros de registros fueron llenados de un cuaderno diario y sus correspondientes solicitudes del médico.

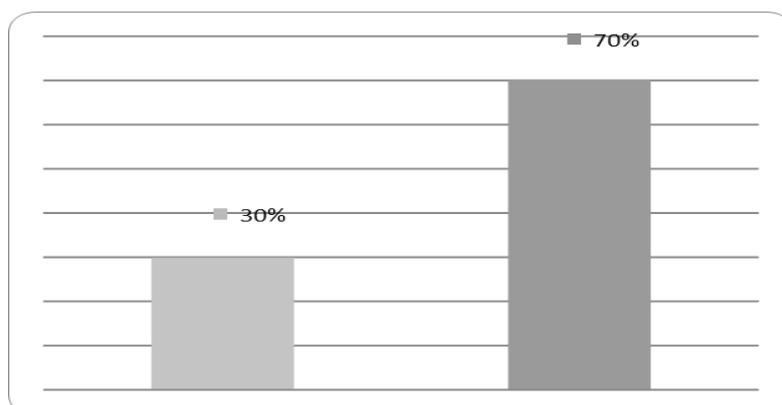
Recabando datos de los meses de octubre a diciembre 2010; las variables fueron tomadas de los libros de registros de laboratorio (edad, reactividad de las embarazadas), estos registros fueron elaborados y llenados por ambas investigadoras.

## 21.2 Resultados y discusión

**Tabla 21** Resultados del examen serológico hai chagas en mujeres embarazadas, según reactividad; Centro Materno Infantil “Poconas” Octubre a Diciembre, Sucre 2010

Hai chagas	N°	%
Reactivas	29	30
No reactivas	68	70
Total	97	100

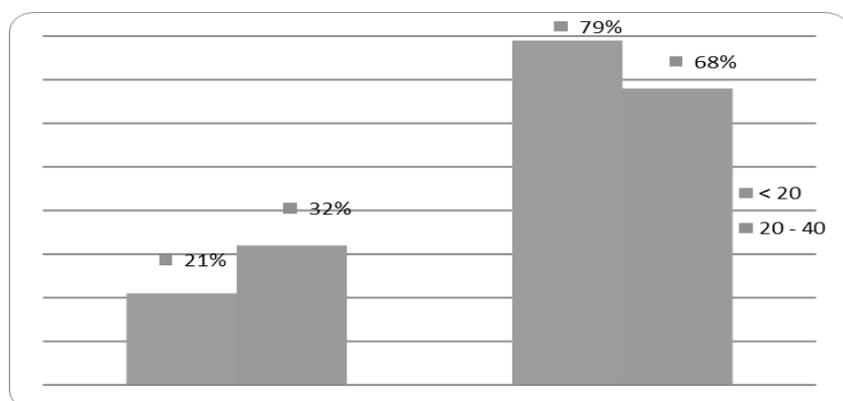
**Gráfico 21**



**Tabla 21.1** Pacientes embarazadas reactivas y no reactivas HAI chagas; según grupo etáreo Centro Materno Infantil “Poconas” Octubre a Diciembre, Sucre 2010

Edades	Reactivas		no reactivas		Total
	N°	%	N°	%	
< 20	4	21	15	79	19
20-40	25	32	53	68	78
Total	29	30	68	70	97

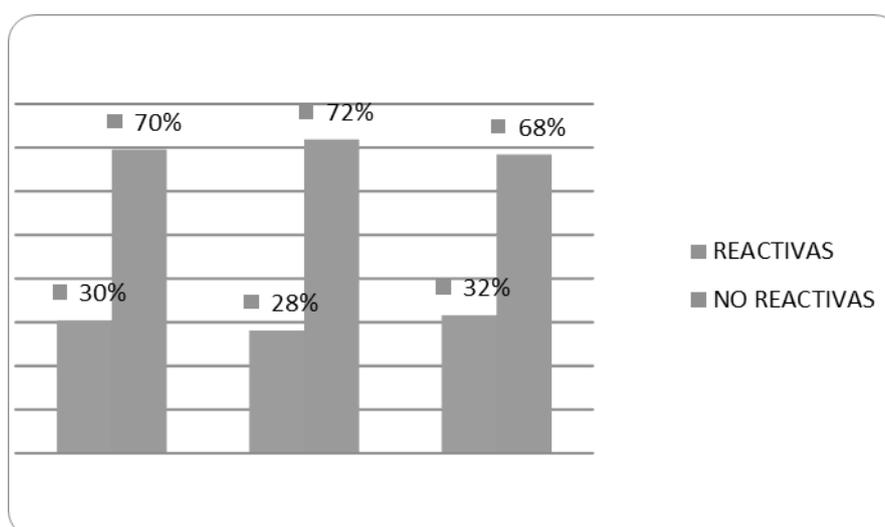
Gráfico 21.1



**Tabla 21.2** Pacientes embarazadas reactivas y no reactivas HAI chagas; según meses, centro Materno Infantil “Poconas Sucre 2010

Mes	Reactivas		no reactivas		Total
	Nº	%	Nº	%	
Octubre	14	30	32	70	46
Noviembre	9	28	23	72	32
Diciembre	6	32	13	68	19
Total	29	30	68	70	97

Gráfico 21.2



### 21.2.1 Resultados

- Se observa en el cuadro N°1 que de un total de 97 mujeres embarazadas un 30 % presenta reactividad para la infección por Trypanosoma Cruzi.
- Se observa en el cuadro N° 2 una mayor cantidad presenta reactividad entre las edades 20-40 años con un 86% y < 20 años con un 14%.
- Se observa en el cuadro N° 3 una mayor cantidad de mujeres embarazadas positivas en el mes de Octubre con un 48%, en comparación con los meses de noviembre con un 31% y un 21% en el mes de diciembre.

### 21.3 Conclusiones

Mediante los datos obtenidos de registros de laboratorio durante los meses de octubre a diciembre de 2010; se observó un porcentaje de reactividad del 30% en mujeres embarazadas que asistieron al Centro Materno Infantil “Poconas” de la ciudad de sucre

Este porcentaje de reactividad confirma la hipótesis planteada en la investigación, habiendo logrado a la conclusión del mismo cumplir nuestro objetivo general.

Los resultados relacionados con las variables edad, reactividad, nos permitieron cumplir nuestros objetivos específicos.

Se debe tomar en cuenta que estas cifras obtenidas son dinámicas en el tiempo, teniendo tendencia a disminuir al mejorar las condiciones de vida de las personas y por las medidas de lucha implementadas: fumigación, mejoramiento de vivienda, información, educación y comunicación para la salud.

### 21.4 Agradecimientos

Los investigadores agradecen a la Dirección de Investigación Ciencia y Tecnología (DICYT) y a la Facultad de Ciencias tecnológicas y agrarias de la Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca por el apoyo brindado en el desarrollo del presente trabajo.

### 21.5 Referencias

Atias antonio “parasitología clínica” tercera edición; editorial mediterráneo; santiago de chile. 1991

Atias antonio “parasitología clínica” tercera edición; editorial mediterráneo; santiago de chile. 1991

Barbieri g.p. “prevalencia de aerología positiva para enfermedad de chagas en embarazadas de santiago del estero” instituto de biomedicina universidad católica de santiago de estero centro de chagas “dr. H. Lugones” de santiago del estero, argentina. [Http://www.fac.org.ar/tcvc/llave/tl291/tl291.pdf](http://www.fac.org.ar/tcvc/llave/tl291/tl291.pdf)[fecha de acceso 01 de febrero de 2011].

Barbieri g.p. “prevalencia de aerología positiva para enfermedad de chagas en embarazadas de santiago del estero” instituto de biomedicina universidad católica de santiago de estero centro de chagas “dr. H. Lugones” de santiago del estero, argentina. [Http://www.fac.org.ar/tcvc/llave/tl291/tl291.pdf](http://www.fac.org.ar/tcvc/llave/tl291/tl291.pdf)[fecha de acceso 01 de febrero de 2011].

Botero david restrepo marcos “parasitosis humanas” cuarta edición; corporación para investigaciones biológicas; medellín- colombia.2003

Botero david restrepo marcos “parasitosis humanas” cuarta edición; corporación para investigaciones biológicas; medellín- colombia.2003

Corte nacional electoral, nueva constitución política del estado [en línea]. Bolivia: pacha kamani; 2009. [fecha de acceso 20 de diciembre de 2010]. Url disponible en: <http://www.Repac.org.bo/documentos/nueva%20cpe.pdf>

Corte nacional electoral, nueva constitución política del estado [en línea]. Bolivia: pacha kamani; 2009. [fecha de acceso 20 de diciembre de 2010]. Url disponible en: <http://www.Repac.org.bo/documentos/nueva%20cpe.pdf>

Enfermedad de chagas; ministerio de salud publica y medio ambiente;1981

Gorea roca gladys; redactado con datos obtenidos del centro materno infantil “poconas” sucre 2009.

<http://www.monografias.com/trabajos38/mal-de-chagas/mal-de-chagas.shtml>. [fecha de acceso 15 de enero de 2011].

Mallimasi maria cristina, sijvarger carina, dates alejandro, alvarez marcela, sosa sergio “seroprevalencia de la enfermedad de chagas en ushuaia, argentina, una zona sin triatominos” revista panamericana de salud pública vol.9 no.3 washington mar. 2001 disponible

[http://www.Scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=s1020-49892001000300006](http://www.Scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s1020-49892001000300006). [fecha de acceso 01 de febrero de 2011].

Margni r.a. “inmunología e inmunológica”; editorial panamericana; buenos aires- argentina. 1989

Mollinedo sergio y colaboradores “chagas congénito en bolivia” revista médica – órgano oficial del colegio médico de la paz- vol 11 n°2 mayo – agosto 2005 disponible en <http://www.Colmedlp.org/biblioteca/vol11022005/rcm11020501.pdf>. [fecha de acceso 30 de enero de 2011].

Mollinedo sergio y colaboradores “chagas congénito en bolivia” revista médica – órgano oficial del colegio médico de la paz- vol 11 n°2 mayo – agosto 2005 disponible en <http://www.Colmedlp.org/biblioteca/vol11022005/rcm11020501.pdf>. [fecha de acceso 30 de enero de 2011].

Paradisi franco “prevención de la enfermedades infecciosas en el chaco boliviano “red de laboratorios del chaco; 1ra edición; la paz bolivia 1999.

**Seguimiento de chagas congénito en menores de 1 año nacidos de madres serológicamente positivas municipio de San Lucas, Mayo a Octubre gestión 2009**

Paola Campos & Jhonny Mercado.

P. Campos & J. Mercado.

Universidad Mayor Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca; Facultad de Ciencias Químico Farmacéuticas y Bioquímicas, Calle Dalence N° 51. Sucre- Bolivia.

M. Ramos, J. Serrudo (eds.) Ciencias de la Salud, Handbooks -©ECORFAN- Sucre, Bolivia, 2014.

## Abstract

This study aimed analyze congenital Chagas in infants under 1 year of serologically positive mothers from the community of San Lucas, Chuquisaca . The study was performed in 34 ( 100 % ) individuals , children of both sexes , from birth to their first birthday . Micromethod for Chagas and Chagas HAI : parameters are studied .

A descriptive, observational, retrospective study using laboratory for the study records and medical records of pregnant women and newborns was performed .

It has been able to verify the data recorded in the first month laboratory control 97 % did not attend. The second control 82% of absence, the third control 94% of absence, the fourth controlling 85 % of absence.

At first check the child attended gave negative with micromethod .

At the second control the 6 children who attended got negative micromethod .

At the third control 2 children who attended got HAI Chagas No reagent.

Control the fourth 5 children who attended gave us HAI Chagas reactive and thus not able to diagnose the newborn as infected.

It made the children gather incomplete checks , and did not meet the four control protocol .

## 22 Introducción

En Bolivia, el *Triatoma infestans*, constituye el vector más importante de la enfermedad del Chagas, especie adaptada a convivir tanto en el interior, como exterior de la vivienda humana, conocida en los valles como vinchuca, diversos estudios muestran que un 20 a 70% de las vinchucas examinadas están infectadas.

*Trypanosoma cruzi* agente causante de la enfermedad de Chagas, es un protozoo flagelado que durante su ciclo de vida, utiliza dos hospederos. Insectos de la familia Reduviidae, que hacen las veces de vector, y mamíferos, incluyendo al ser humano, como reservorio

Se considera que el área endémica para la transmisión vectorial del Chagas en Bolivia, está comprometida entre 300 y 3000 m.s.n.m. Ello corresponde a más de la mitad del territorio boliviano y una población expuesta al riesgo de aproximadamente 3 millones de personas. Dentro del área endémica, está comprometida casi toda la superficie de los departamentos de Cochabamba, Chuquisaca, Santa Cruz y Tarija y parcialmente comprometidos, La Paz y Potosí. Sin embargo, debido a la elevada movilidad poblacional entre las diferentes regiones del país, es frecuente encontrar personas infectadas con Chagas en las zonas donde no existe el vector, esto constituye un factor de riesgo para la transmisión transfusional de Chagas. Se ha encontrado el vector hasta cerca de 3500 m.s.n.m. pero su densidad es muy baja.

Los recién nacidos infectados en su mayoría son asintomáticos, los hallazgos más frecuentes en los oligosintomáticos o sintomáticos son: prematuridad, hepatoesplenomegalia, ictericia, anemia y alteraciones del SNC, pudiendo existir compromiso de órganos y sistemas con morbilidad y mortalidad variable. (14)

De un total de 168 municipios de seis departamentos de Bolivia aún viven con la enfermedad de Chagas. Se trata del 51% de los 327 municipios que hay en el país, informó el Programa Nacional del Chagas, dependiente del Ministerio de Salud y Deportes.

"En los 168 municipios el mal alcanza a cerca de 10.300 comunidades rurales. De los 168 municipios con presencia del Mal de Chagas, 47 están en el departamento de Santa Cruz (oriente), 39 en Cochabamba (centro), 28 en Chuquisaca (sur), 24 en La Paz (este), 20 en Potosí (este) y 10 en Tarija.(1)

La situación epidemiológica de la transmisión del *Trypanosoma cruzi*, depende directamente de dos indicadores epidemiológicos básicos: la tasa de seroprevalencia de la infección Chagásica en mujeres gestantes y la incidencia de la transmisión vertical.

## **22.1 Métodos**

### **Enfoque y tipo de la investigación**

Es observacional porque se basa en la observación, sin manipulación de causas y factores, ósea no se controlaron las condiciones del estudio.

Es retrospectivo, porque identifica y describe en un tiempo determinado, durante el 1 año las características demográficas. Es retrospectivo por que tomamos en cuenta a niños nacidos de madres positivas de mayo a octubre 2009.

Es descriptivo porque parte de la observación y descripción, determinando prevalencia de Chagas congénito que se presentan en las embarazadas y recién nacidos en el municipio durante el lapso de 1 año.

## Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Registros Laboratoriales e Historias clínicas de embarazadas y recién nacidos.  Registros Laboratoriales e Historias Clínicas de gestantes durante el lapso de los tres meses del estudio.	Personas con patologías diferentes a la de estudio.  Embarazadas y/o recién nacidos de otros municipios.  Ausencia de información laboratorial o historia clínica sin información sobre la patología

## Población de estudio

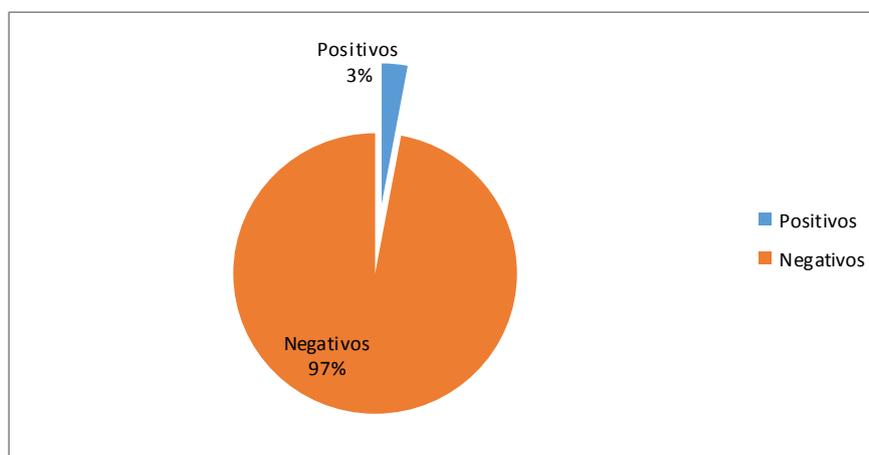
La investigación se llevó a cabo en 34 niños de ambos sexos del Municipio San Lucas, nacidos de madres serológicamente positivas para Chagas con residencia en dicho municipio pertenecientes al área de intervención del Hospital Municipal.

## 22.2 Resultados y discusión

**Tabla 22** Recién nacidos de madres chagásicas de Mayo a Octubre 2009

Sangre de cordon y/o sangre periferica	Control niño al nacimiento	
	Recién nacido (0-14 días)	%
Positivos	1	2.94
Negativos	33	97.06
Total	34	100.00

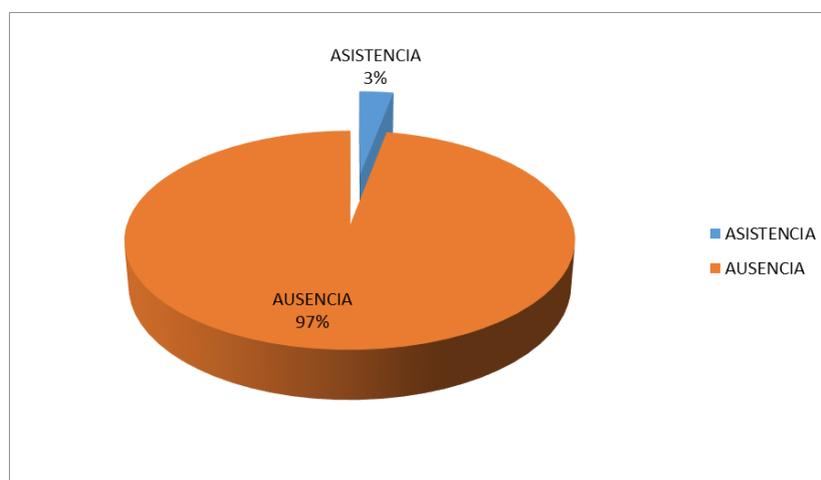
Gráfico 22



Del 100% de niños nacidos de madres con chagas positivo desde mayo a octubre 2009 un 97% dio micrometodo negativo, y 3% positivo.

**Tabla 22.1** Control del primer mes de los niños nacidos de madres chagasicas Hospital San Lucas Mayo - Octubre 2009

Asistencia al control		
	Niño (15-29 días)	%
Asistencia	1	2.94
Ausencia	33	97.06
Total	34	100.00

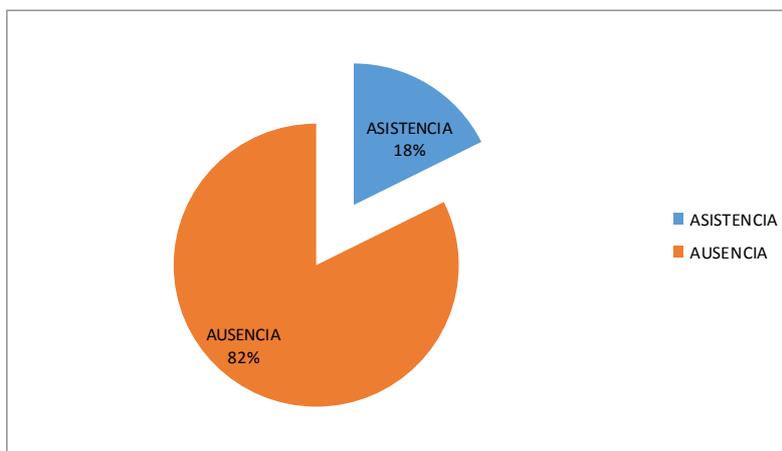
**Gráfico 22.1**

Del 100% de niños nacidos de madres con chagas positivo desde mayo a octubre 2009 un 97% no asistió a su primer control y el 3% asistió.

**Tabla 22.2** Control de 3- 5 meses 29 días de los niños que nacieron de madres chagásicas Mayo - Octubre 2009 Hospital San Lucas

Asistencia al control		
	Niño 3-5 meses 29 días	%
Asistencia	6	17.65
Ausencia	28	82.35
Total	34	100.00

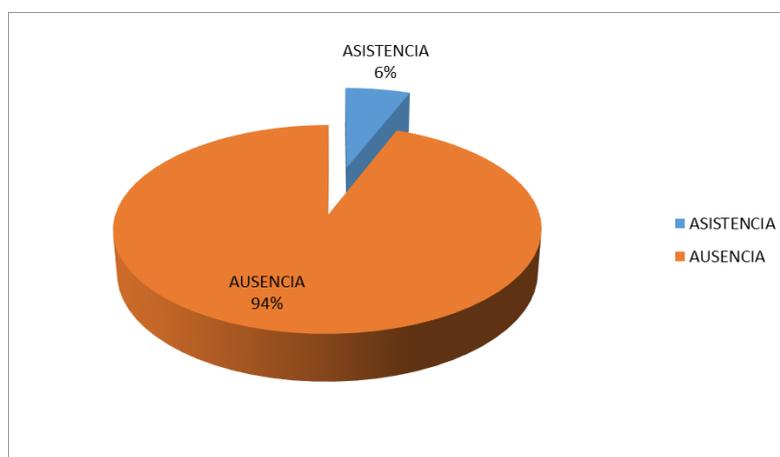
**Gráfico 22.2**



Del 100% de niños nacidos de madres con chagas positivo desde mayo a octubre 2009 un 82% no asistió a su segundo control y el 18% asistió.

**Tabla 22.3** Control de 6-8 meses 29 días de los niños que nacieron de madres chagásicas Mayo-Octubre 2009 Hospital San Lucas

Asistencia al control		
	Niño 6-8 meses 29 días	%
Asistencia	2	5.88
Ausencia	32	94.12
Total	34	100.00

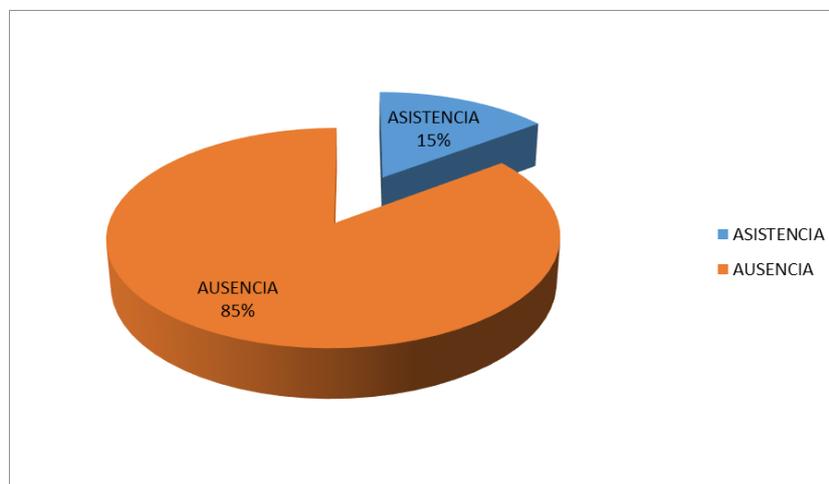
**Gráfico 22.3**

Del 100% de niños nacidos de madres con chagas positivo desde mayo a octubre 2009 un 94% no asistió a su tercer control y el 6% asistió.

**Tabla 22.4** Control de 9 - 12 meses de los niños que nacieron de madres chagásicas Mayo - Octubre 2009 Hospital San Lucas

Asistencia al control	Niño 9- 12 meses	%
Asistencia	5	14.71
Asistencia	29	85.29
Total	34	100.00

Gráfico 22.4



Del 100% de niños nacidos de madres con chagas positivo desde Mayo a Octubre 2009 un 85% no asistió a su último control y el 15% asistió.

### 22.3 Análisis y discusión

La enfermedad de chagas, originalmente típica de las áreas rurales, ha pasado a ser un problema que también afecte tanto a las grandes y pequeñas ciudades, fundamentalmente debido a la migración rural-urbana y a sus consecuencias sociales.

En este municipio un alto porcentaje de las mujeres embarazadas está infectadas de chagas, por eso la inquietud de identificar a los niños nacidos es estas mujeres para poder ver si hubo un contagio congénito (madre- niño).

La técnica que se utilizó para este estudio fue: micrométodo para chagas hasta los 6 meses de edad y el *hai* chagas después de los 6 meses hasta el año de nacidos.

Para confirmar la negatividad de los niños se debe recurrir a los cuatro controles de protocolo.

Al primer control el niño que asistió nos dio micrometodo negativo.

Al segundo control los 6 niños que asistieron nos dieron micrometodo negativo.

Al tercer control los 2 niños que asistieron nos dieron *hai* chagas no reactivo.

Al cuarto control los 5 niños que asistieron nos dio *hai* chagas no reactivo y así se pudo diagnosticar al recién nacido como no infectado.

## **22.4 Conclusiones**

De manera general podemos arribar a las siguientes conclusiones:

En el municipio de San Lucas de mayo a octubre 2009 nacieron 34 niños.

Cabe recabar que de los niños hicieron controles incompletos, y no cumplieron con los cuatro controles de protocolo.

Existe falta de seguimiento periódico en el trabajo, ya que los padres o tutores no tienen una buena información sobre la enfermedad de Chagas.

Otro factor que interviene es que una gran mayoría de las personas del área rural siguen conservando una mentalidad tradicionalista y conservada.

En cuanto a la Red de Vigilancia Epidemiológica de Chagas ya está establecida pero muchas veces no se puede llevar a cabo ya que en algunas comunidades la distancia entre una casa y otra es de 3, 4, 5 Kilómetros y muchas veces aún más, entonces hasta un puesto de salud es mucho más y peor si no se cuenta con algún medio de transporte.

## **22.5 Agradecimientos**

Los investigadores agradecen a la Dirección de Investigación Ciencia y Tecnología (DICYT) y a la Facultad de Ciencias tecnológicas y agrarias de la Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca por el apoyo brindado en el desarrollo del presente trabajo.

## 22.6 Referencias

Datos extraídos del Instituto Nacional de Estadísticas (Chuquisaca 2007)

Datos obtenidos del Hospital de la localidad de San Lucas

Enfermedad de Chagas, Ministerio de Salud Pública y Medio Ambiente, 1981.

<http://escuela.med.puc.cl/publ/boletin/laboratorio/laboratorioparasitologia.html>

Manual de procedimientos de laboratorio para el diagnóstico de la Trypanosomiasis Americana (Enfermedad de Chagas) 2º Ed. Instituto Nacional de Salud 2008

Organización Mundial de la Salud: <http://www.who.int/ctd/chagas/disease.htm>

Otra enfermedad olvidada, Ed. Laure Bonnevie, Marzo del 2002

Parasitología Clínica de Antonio Atias 4ª Ed. Editoriales Mediterráneos, 2000

Parasitosis humanas de David Botero, Marcos Restrepo 4ª Ed. Medellín, Colombia 2003

Programa Nacional de Chagas Chuquisaca.

Proyecto de Desarrollo Municipal San Lucas.

Sivila Mogro, Luis Humberto Manual de Parasitología Humana

Uranga Nora, Herranz Emilia Enfermedad de Chagas

ZAMAN Atlas de Parasitología.

**Apéndice A . Consejo Editor ECORFAN-Bolivia**

Elizabeth Eugenia Díaz Castellanos, PhD.  
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, México.

Díaz Castellanos-Elizabeth, PhD.  
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, México.

Liñan Cabello-Marco, PhD.  
Universidad de Colima, México.

Sanchez Cano-Julieta, PhD.  
Columbia University, New York, E.U.A.

Soria Freire-Vladimir, PhD.  
Universidad de Guayaquil, México.

Bardey- David, PhD.  
Universidad de Los Andes, Colombia.

Novelo Urdanivia- Federico, PhD.  
Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Alicia Girón, PhD  
Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Luis Felipe Beltran Morales, PhD.  
Universidad de Concepción, Chile

Galicia Palacios- Alexander, PhD.  
Instituto Politécnico Nacional, México.

Verdegay-José, PhD.  
Universidad de Granada, España.

Quiroz Muñoz- Enriqueta, PhD.  
Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora, México.

Elizundia Cisneros- María, PhD.  
Universidad Anahuac México Norte, México.

Alvarado Borrego- Aida, PhD.  
Universidad de Occidente, México.

Moreno Zea- María, PhD.  
Universidad de Santiago, de Chile.

Ordonez Aleman- Gladys, PhD.

Universidad Espíritu Santo, Ecuador.

Sajid-Muhammad, PhD.  
University Faisalabad, Pakistan.

Cardozo-Francisco, PhD.  
Universidad del Valle, Colombia.

Vargas-Oscar, PhD.  
National Chengchi University, Taiwán.

Solís Soto- Teresa, PhD.  
Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca, Bolivia.

Quintanilla Dominguez- Joel, PhD.  
Universidad Politecnica de Madrid, España.

Nieva Rojas- Jefferson, PhD.  
Universidad Autónoma de Occidente, Colombia.

**Apéndice B . Comité Arbitral. ECORFAN-Bolivia**

Gómez Monge- Rodrigo, PhD .  
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

Salamanca Cots- Maria Rosa, PhD.  
Universidad Anahuac.

ViteTorres- Manuel, PhD.  
Instituto Politécnico Nacional.

Islas Rivera- Víctor Manuel, PhD.  
Instituto Mexicano del Transporte.

Villalba Padilla- Fátima Irina, PhD.  
Escuela Superior de Economía ESE-IPN.

Escaleta Chávez- Milka Elena, MsC.  
Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

Valdivia Altamirano- William Fernando, PhD.  
Universidad Politécnica Metropolitana de Hidalgo.

Cobos Campos- Amalia Patricia, PhD.  
Universidad Autónoma de Chihuahua.

Beltran Miranda- Claudia Patricia, PhD.  
Universidad de Guadalajara.

Linarez Placencia- Gildardo, PhD.  
Universidad Tecnológica de San Luis Rio Colorado

Vázquez Olarra- Glafira, PhD.  
Universidad Politécnica de Pénjamo

Lopez Ureta- Luz Cecilia, PhD.  
Instituto Tecnológico Superior de Zapopan

Cervantes Rosas- María de los Ángeles PhD.  
Universidad de Occidente.

Galaviz Rodríguez- José Víctor, PhD.  
Universidad Tecnológica de Tlaxcala

Ordóñez Gutiérrez- Sergio Adrián, PhD.  
Universidad Nacional Autónoma de México

Ruiz Aguilar- Graciela M.L., PhD.

Universidad de Guanajuato

González Gaxiola- Oswaldo, PhD.  
Universidad Autónoma Metropolitana.

Gavira Durón- Nora, PhD.  
Universidad Autónoma Metropolitana.

Rocha Rangel- Enrique, PhD.  
Universidad Politécnica de Victoria.

Santillán Núñez- María Aída, PhD.  
Universidad de Occidente.

Konradis Jaliri Castellón- María Carla, MsC.  
Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca.

Jiménez López- Victor Samuel, MsC.  
Universidad Tecnológica Regional del Sur.

Rovirosa Hernandez- Ma. de Jesús, PhD.  
Universidad de Veracruz.

Córdova Rangel- Arturo, PhD.  
Universidad Politécnica de Aguascalientes.

Álvarez Echeverría- Francisco Antonio, MsC.  
Universidad Nacional Autónoma de México.

Acosta Navarrete- María Susana, PhD.  
Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato.

Pelayo Maciel- Jorge, PhD.  
Universidad de Guadalajara

Guadarrama Gómez- Irma, MsC.  
Universidad Tecnológica de la Riviera Maya.

Castillo Diego- Teresa Ivonne, PhD.  
Universidad Tecnológica de la Mixteca.

Castro Enciso- Salvador Fernando, PhD.  
Universidad Latina.

Liñan Cabello- Marco Agustin, PhD.  
Universidad de Colima.

Manjarrez López- Juan Carlos, PhD.  
Universidad Tecnológica de Puebla.

Ibarra Zavala- Darío Gualupe, PhD.  
Universidad Nacional Autónoma de México.

Martínez García- Miguel Ángel. PhD.  
Escuela Superior de Economía.

Trejo García- José Carlos, PhD.  
Instituto Politécnico Nacional.

Deise Klauck, MsC.  
Universidade Federal de Santa Catarina.

