

## **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 etáreo.
- 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 etáreo 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 colocó 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 (título) que se desee investigar.
- luego se utilizó 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 depósito 20 ul. de hematíes no sensibilizados en los primeros pocillos.
- Se depósito 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 dejó 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 sólida). Cuando los antígenos unidos a la fase sólida entran en contacto con el suero del paciente, el anticuerpo específico del antígeno si está 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.

**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

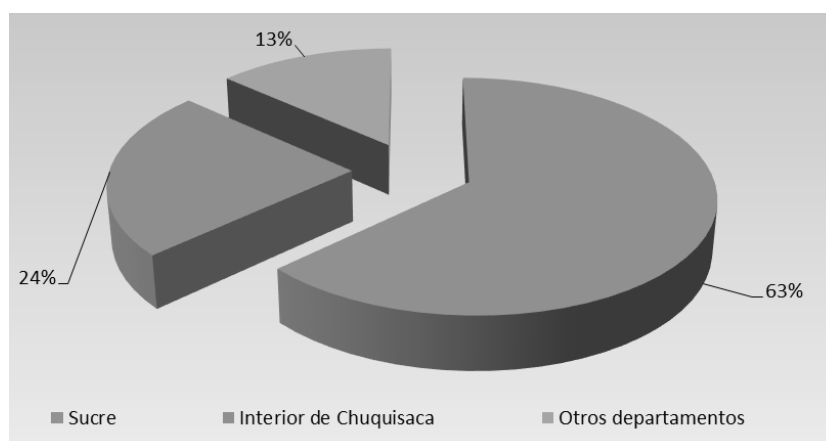
| Grupo Etareo | Mujeres Embarazadas | %   |
|--------------|---------------------|-----|
| 15-20        | 407                 | 32  |
| 21-25        | 492                 | 38  |
| 26-30        | 229                 | 18  |
| 31-35        | 70                  | 5   |
| 36-40        | 65                  | 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 |

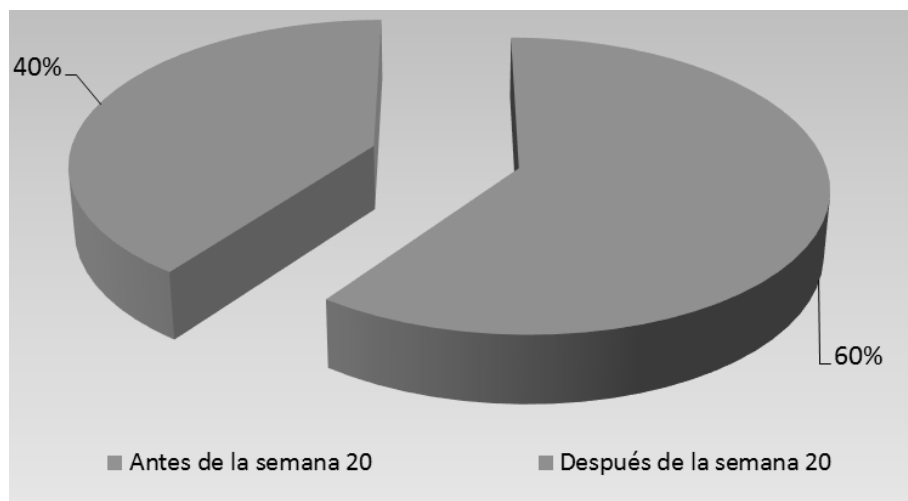
**Gráfico 12.1** Número total de reactivos y no reactivos de embarazadas según procedencia Hospital Gineco Obstétrico julio - diciembre 2008



**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 |

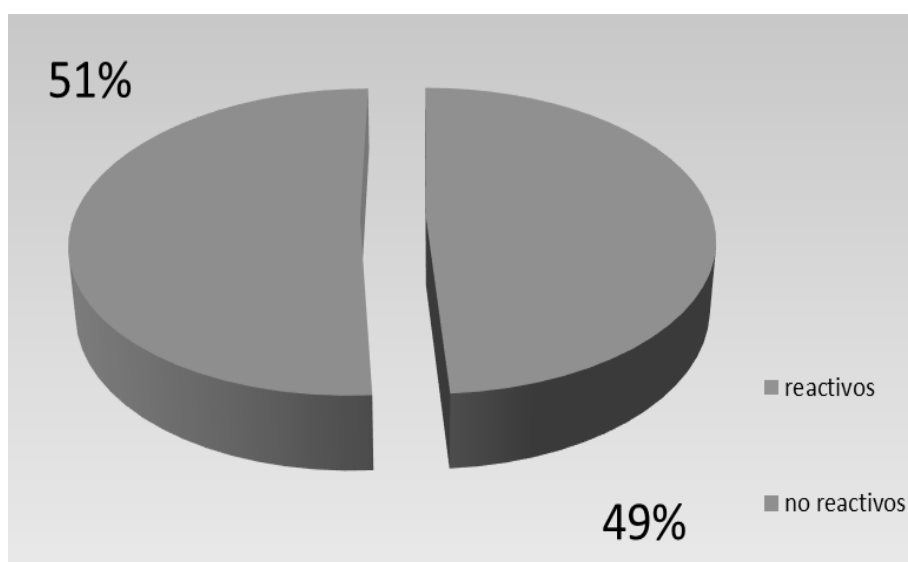
**Gráfico 12.2** Número total de embarazadas según edad gestacional Hospital Gineco Obstétrico Julio - Diciembre 2008



**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 |

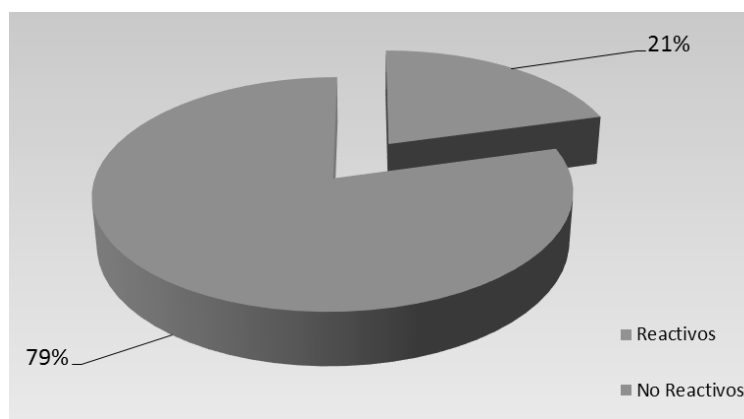
**Gráfico 12.3** Prevalencia de toxoplasmosis en mujeres embarazadas Hospital Gineco Obstétrico julio - diciembre 2008



**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 |

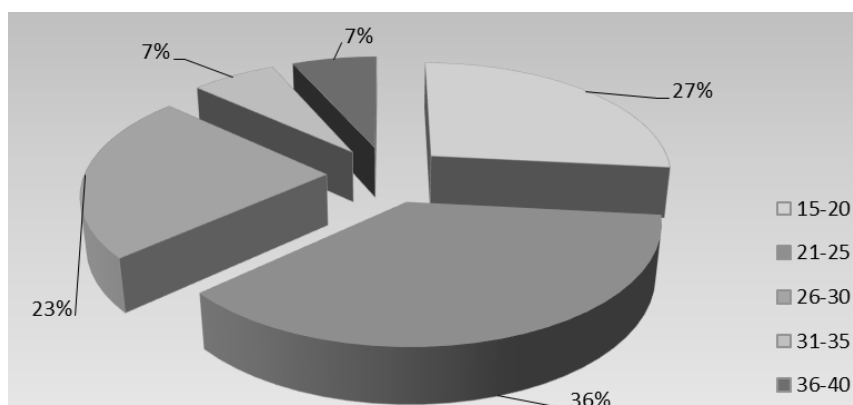
**Gráfico 12.4** Número total de reactivas en embarazadas con toxoplasmosis prueba Elisa Hospital Gineco Obstétrico julio - diciembre 2008



**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 |

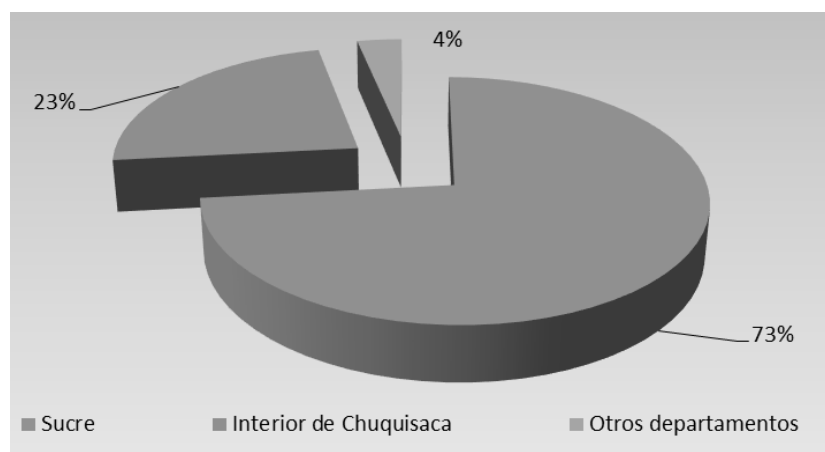
**Gráfico 12.5** Número total de reactivas en embarazadas con toxoplasmosis prueba ELISA según grupo etáreo Hospital Gineco Obstétrico julio - diciembre 2008



**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 |

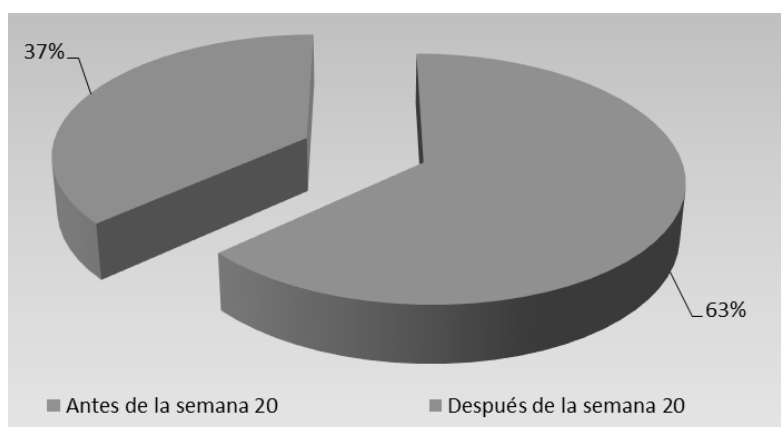
**Gráfico 12.6** Número total de reactivas en embarazadas con toxoplasmosis prueba Elisa según procedencia Hospital Gineco Obstétrico julio - diciembre 2008



**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.bvspublica.org](http://www.bvspublica.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.