

ORIGINAL ARTICLE / ARTÍCULO ORIGINAL

FACTORES SOCIOECONÓMICOS-EPIDEMIOLÓGICOS Y SU RELACIÓN CON LA SEROPREVALENCIA DE TOXOPLASMOSIS EN GESTANTES ATENDIDAS EN LOS HOSPITALES “FELIPE ARRIOLA” Y “CESAR GARAYAR”, IQUITOS, PERÚ, 2009

SOCIOECONOMIC-EPIDEMIOLOGIC FACTORS AND THEIR RELATIONSHIP WITH THE SEROPREVALENCIA OF TOXOPLASMOSIS IN ASSISTED PREGNANT WOMEN IN “FELIPE ARRIOLA IGLESIAS” AND “CESAR GARARAY GARCIA” HOSPITAL, IQUITOS, PERU, 2009

Carmen Reátegui B. & Luz Vela G.
Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Nacional de la Amazonia Peruana.
Pevas 5° Cuadra. Iquitos, Perú.

Citación sugerida: Reátegui B. C. & Vela, G. L. 2011. Factores socioeconómicos - epidemiológicos y su relación con la seroprevalencia de toxoplasmosis en gestantes atendidas en los hospitales “Felipe Arriola” y “Cesar Garayar”, Iquitos, Perú, 2009. Neotropical Helminthology, vol. 5, n° 1, pp. 31-40.

Abstract

The relation between socioeconomic-epidemiologic factors and seroprevalence of Toxoplasmosis in pregnant women at the Hospital "Felipe Arriola" and "Cesar Garayar" in the Iquitos city Peru in 2009 was determined. The study was cross sectional in 355 pregnant women aged 15 to 45 years of age who attended pre-natal control, intentionally selected. We applied a socio-epidemiological survey on personal, economic, health, housing, co-habitation with cats and other animals, and eating habits. IgG and IgM antibodies to *Toxoplasma gondii* using a commercial ELISA kit were determined, for statistical analysis test was used Mantel-Heanszel X^2 . The overall seroprevalence of toxoplasmosis was 97.6% in pregnant women in the Hospital "Felipe Arriola" and 97.4% in the Hospital "Cesar Garayar"; the frequency of IgG antibodies was 94.5% and 86.8% in pregnant women in Hospitals "Felipe Arriola" and "Cesar Garayar", respectively. There were low frequencies of IgG and IgM, 3.1% in the Hospital "Felipe Arriola" and 10.5% in Hospital "Cesar Garayar". Socio-epidemiological factors significantly associated with the seroprevalence of toxoplasmosis were: intake of fruits and vegetables without washing ($p = 0.002$) in pregnant women in the Hospital "Felipe Arriola", live in rustic home ($p = 0.010$) and cohabitation with other animals ($p = 0.02$) in pregnant women Hospital "Cesar Garayar". We conclude that seroprevalence of toxoplasmosis in pregnant women was high in both hospitals, Iquitos, Peru, 2009.

Key words: pregnant women - seroprevalence - socioeconomic-epidemiologic factors - toxoplasmosis.

Resumen

Se determinó la relación entre los factores socioeconómicos-epidemiológicos y la seroprevalencia de toxoplasmosis en gestantes atendidas en los Hospitales “Felipe Arriola” y “César Garayar” de la ciudad de Iquitos, Perú en el 2009. El estudio fue descriptivo y transversal en 355 gestantes de 15 a 45 años de edad que asistieron a su control pre-natal, seleccionadas intencionalmente. Se aplicó una encuesta socioeconómica-epidemiológica sobre datos personales, económicos, sanidad de la vivienda, co-habitación con gatos y otros animales, y hábitos alimenticios. Se determinaron la IgG e IgM anti *Toxoplasma gondii* utilizando un kit comercial de ELISA. Para el análisis estadístico se utilizó la prueba X^2 de Mantel-Heanszel. La seroprevalencia general de toxoplasmosis fue de 97,6% en las gestantes del Hospital “Felipe Arriola” y 97,4 % en las del Hospital “Cesar Garayar”. La frecuencia de anticuerpos IgG fue 94,5% y 86,8% en gestantes de los hospitales “Felipe Arriola” y “César Garayar”,

respectivamente. Se registraron bajas frecuencias de anticuerpos IgG e IgM, 3,1% en el Hospital “Felipe Arriola” y 10,5% en Hospital “César Garayar”. Los factores socioeconómicos-epidemiológicos relacionados significativamente con la seroprevalencia de toxoplasmosis fueron: ingesta de frutas y verduras sin lavar ($p=0,002$) en gestantes del Hospital “Felipe Arriola”, y vivir en vivienda rústica ($p=0,010$) y cohabitar con otros animales ($p=0,02$) en gestantes del Hospital “César Garayar”. Se concluye que la seroprevalencia de toxoplasmosis fue alta en las gestantes de ambos hospitales de Iquitos, Perú el año 2009.

Palabras claves: factores socioeconómicos – epidemiológicos – gestantes – seroprevalencia - toxoplasmosis.

INTRODUCCIÓN

La Toxoplasmosis es una zoonosis extendida por todo el mundo, causada por *Toxoplasma gondii* (Nicolle & Manceaux, 1909), parásito intracelular obligado, que infecta al hombre y una amplia variedad de especies animales; sin embargo sólo en los felinos se producen formas sexuadas capaces de producir ooquistes contaminantes al ambiente (Soria *et al.*, 2004; Castro *et al.*, 2008). La toxoplasmosis se encuentra ampliamente distribuida en Latinoamérica con anticuerpos anti-*T. gondii* detectables hasta en 65% de la población mundial. Se han descrito elevadas prevalencias en países latinoamericanos como Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, Panamá, México y Venezuela (Díaz *et al.*, 2003; López *et al.*, 2005).

En el hombre, la infección ocurre por la ingestión de alimentos crudos o pocos cocidos y por bebidas contaminadas con ooquistes presentes de heces de gato o accidentalmente por la ingestión de ooquistes del ambiente (Nash *et al.*, 2005; Martínez *et al.*, 2009). Las mujeres embarazadas constituyen el grupo poblacional en el cual la adquisición de la toxoplasmosis repercute en una forma más notoria, debido al riesgo de transmisión para el hijo; constituyéndose en una importante causa de morbilidad y de mortalidad neonatal, registrándose a nivel mundial entre 1:10000 y 1:1000 de nacidos vivos, ocasionando principalmente lesiones oculares y alteraciones cerebrales y del sistema nervioso central, que se acentúan en pacientes con inmunodeficiencias severas como aquellos con síndrome de inmunodeficiencia adquirida (Triolo & Traviezo, 2006). Los signos clínicos clásicos son: retinocoroiditis, calcificación intracraneal e hidrocefalia, que se presentan en más del 10% de los infantes, mientras que otros recién nacidos

manifiestan alteraciones del sistema nervioso central hasta signos no específicos de infección aguda. Las consecuencias más frecuentes, a veces no son aparentes en el momento del nacimiento, sino que pueden manifestarse hasta muchos años después (Martín, 2004).

Estudios realizados en el Perú, demuestran que la seroprevalencia de toxoplasmosis en la mujer embarazada es alta, constituyéndose en un importante problema de salud pública, sobre todo por la gravedad de la infección congénita y sus secuelas (Cubillas *et al.*, 2000; Zegarra & Cartagena, 2002). En un estudio realizado en el Hospital Regional de Loreto, Perú, en mujeres gestantes que abortaron, se registró que el 87% presentaron toxoplasmosis, lo que confirma la hiperendemicidad de esta infección que compromete a la población de la región amazónica.

En el Perú, no existen programas de salud de Toxoplasmosis destinados a detectar casos y ofrecer tratamiento oportuno durante el embarazo, por lo que un porcentaje importante de madres estarían transmitiendo la infección a sus hijos. Según información de la Oficina de Estadística de los Hospitales “Felipe Arriola Iglesias” y “César Garayar García”, se registraron durante el año 2009 aproximadamente 10 000 nacimientos; entonces estarían naciendo entre 1 y 10 niños con infección congénita, aunque mayormente asintomáticos, pocos presentarían las manifestaciones características en los primeros años de vida, pero muchos de ellos adolecerán de problemas oculares y retardo mental (Soria *et al.*, 2004; Castro *et al.*, 2008).

Considerando las condiciones climáticas, el bajo

nivel socioeconómico y epidemiológico, la pobre higiene ambiental de la población selvática, factores importantes para adquirir esta infección, así como los escasos estudios de prevalencia de IgG e IgM anti *T. gondii* en gestantes, se desarrolló la presente investigación con la finalidad de determinar la relación entre los factores socioeconómicos-epidemiológicos y la seroprevalencia de toxoplasmosis en las gestantes atendidas en los Hospitales “Felipe Arriola Iglesias” y “César Garayar García” de la ciudad de Iquitos – Loreto, Perú en el año 2009.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio fue descriptivo con enfoque cuantitativo. El diseño fue no experimental de tipo transversal. Se realizó en el Hospital Regional de Loreto “Felipe Arriola Iglesias” Nivel III – 1, ubicado en la Av. 28 de Julio S/N del distrito de Punchana y en el Hospital Iquitos “César Garayar García” Nivel II – 2 sito en la Calle Cornejo Portugal N° 1710 del distrito de Iquitos, Loreto, Perú. Ambos hospitales pertenecen a la ciudad de Iquitos, localizada al sur de la provincia de Maynas, región Loreto en la zona nororiental del Perú en la orilla izquierda del río Amazonas, abarcando parte de los distritos de Belén, Punchana y San Juan Bautista. La ciudad de Iquitos se encuentra aproximadamente en las coordenadas 03°43'46”S 73°14'18”O-3.72944-73.23833 E a 106 msnm. Es el núcleo urbano más importante de la Amazonía peruana y la sexta ciudad más poblada del país con 406 340 habitantes (INEL, 2005) en un área de 368,9 km². Es el principal puerto fluvial peruano y uno de los más importantes a lo largo del Amazonas. El clima es tropical, cálido húmedo y lluvioso. La temperatura es alta y las medias anuales son superiores a 25° C. La temperatura anual máxima es de 31° C (88° F) y la media anual mínima de 21° C (70° F). La época de vaciante (julio-noviembre) y de creciente (diciembre-junio) presentan diferencias en flora, fauna y clima. Las precipitaciones anuales son superiores a 1000 mm, sin sobrepasar los 5000 mm.

Población

Estuvo conformada por 10000 gestantes en edades comprendidas entre 15 a 45 años, atendidas en el programa de Control Prenatal de los Hospitales “Felipe Arriola” y “César Garayar” en el año 2009.

Tamaño de la Muestra (Hernández *et al.*, 2003)

El tamaño de la muestra se determinó con una confiabilidad de 95%, una precisión de 5% y el valor de probabilidad (p) de 65%, utilizando la fórmula:

$$n = \frac{Z_{\alpha/2}^2 \cdot p \cdot (1-p)}{\text{error}}$$

Donde: $Z_{\alpha/2}^2 = 1,96$ para IC (Intervalo de confianza) 95% ($\alpha = 0,05$). $\text{Error}^2 = 0,05$ (error de estimación). $p = 0,65$ (valor esperado para la seroprevalencia de toxoplasmosis en gestantes de acuerdo a las referencias). La muestra calculada correspondió a 355 gestantes.

Diseño muestral (Hernández *et al.*, 2003)

El diseño muestral fue estratificado con una fijación proporcional al tamaño de cada estrato, constituido por cada hospital, utilizando como factor:

$$f = \frac{n}{N} = 0,0355$$

a. Hospital “Felipe Arriola” = $3500 * 0,0355 = 124$. b. Hospital “César Garayar” = $6500 * 0,0355 = 231$.

Las gestantes de cada hospital fueron seleccionadas intencionalmente, después de ser motivadas e invitadas a participar en el estudio en forma voluntaria.

Criterios de selección e inclusión

1) Mujeres sanas comprendidas entre 15 a 45 años de edad, en cualquier etapa de la gestación, atendidas en el programa de control prenatal; 2) gestantes con diagnóstico negativo a VIH (Virus de la Inmunodeficiencia Humana), AgSHB (Antígeno de superficie de la hepatitis B) y VDRL (Venereal Disease Research Laboratory); 3) no padecer limitaciones auditivas, visuales ni trastornos mentales evidentes durante la entrevista previa o por referencias del personal del servicio; y finalmente 4) gestantes que aceptaron participar voluntariamente en el estudio.

Técnicas de recolección de datos

1) Entrevista (para aplicar la encuesta socio-epidemiológica); 2) visita domiciliaria (para

verificar *in situ* la información referida por la gestante); y 3) diagnóstico de laboratorio: método de ELISA (Euroimmun®) para la detección de los anticuerpos de tipo IgG e IgM anti-*T. gondii*.

Determinación de IgG anti-*T. gondii*

Las muestras de las pacientes fueron diluidas a 1:101 con el tampón de muestra. Se transfirieron 100 µl de los calibradores 1, 2 y 3, control positivo, control negativo y muestras diluidas de las pacientes a los pocillos de la microplaca de acuerdo al protocolo de pipeteo. Se incubó por 30' a T° ambiente. Se lavó por 3 veces usando 300 µl de tampón de lavado diluido. Se pipeteó 100 µl del conjugado enzimático (IgG anti humana marcada con peroxidasa) en los pocillos. Se incubó por 30' a T° ambiente. Lavado: por 3 veces usando 300 µl de tampón de lavado diluido. Se pipeteó 100 µl de la solución cromógeno/sustrato en los pocillos e incubó por 30' a T° ambiente. Se pipeteó 100 µl de la solución de parada en cada pocillo en el mismo orden y a la misma velocidad en la que se pipeteó el cromógeno/sustrato. La lectura se realizó a una longitud de onda de 450 nm, dentro de los 30' posteriores a la adición de la solución de parada, en un espectrofotómetro (Marca Ophys MR – Dynex®) previa calibración. Los resultados fueron calculados cuantitativamente teniendo en cuenta el límite superior del rango referencial de las personas no infectadas (valor de cut-off) recomendado por Euroimmun que fue de 10 UI (Unidades Internacionales)/ml: < 8 UI/ml: Negativo; ≥ 8 y < 11 UI/ml: Indeterminado; ≥ 11 UI/ml: Positivo. En los casos indeterminados, se tomó una muestra adicional y se reevaluó en paralelo con la primera muestra dentro de los 7 días.

Determinación de IgM anti *T. gondii*

Similar a la determinación de la IgG, diferenciándose en el conjugado enzimático (IgM antihumana marcada con peroxidasa). Los resultados fueron evaluados semi cuantitativamente, interpretándose de la siguiente manera: Proporción < 0,8: Negativo; Proporción ≥ 0,8 y < 1,1: Indeterminado; Proporción ≥ 1,1: Positivo. En caso de resultados indeterminados, se procedió de igual manera que para IgG.

Aspectos éticos

La encuesta socio-epidemiológica y la toma de muestra de sangre sólo se aplicaron a las gestantes

que participaron voluntariamente en el estudio, previo conocimiento y firma del consentimiento informado. En todo momento se mantuvo la confidencialidad de los datos. Los resultados serológicos obtenidos mediante la prueba ELISA utilizada, fueron consistentes y confiables por su alta sensibilidad y especificidad, así como por detectar tanto infecciones recientes como latentes (anticuerpos IgG e IgM). Las gestantes se beneficiaron al conocer aspectos importantes de la toxoplasmosis y los resultados de la prueba, para recibir tratamiento adecuado y oportuno por el médico tratante, si fuera el caso, elevando su calidad de vida y la de su niño.

Análisis de datos

Las variables se analizaron utilizando la estadística descriptiva e inferencial. Para establecer la relación entre las variables de estudio se usó la prueba de X² de Mantel-Haenszel que mide la fuerza de asociación, los valores de p a un IC (Intervalos de Confianza) del 95%. Se consideró como significativo un $p < 0,05$. El análisis de la información se realizó utilizando la base de datos del programa estadístico SPSS Versión 15,00 para Windows 2007.

RESULTADOS

De las gestantes que asistieron a su control prenatal en el Hospital “Felipe Arriola Iglesias”, el 94,5% presentaron anticuerpos IgG anti *T. gondii*, el 3,1% anticuerpos IgG e IgM y el 2,4% fueron negativas para ambas inmunoglobulinas. Del mismo modo, en las gestantes atendidas en el Hospital “César Garayar García”, el 86,8% presentaron anticuerpos IgG; mientras que el 10,5% registraron anticuerpos IgG e IgM y el 2,6% fueron negativas para ambas inmunoglobulinas. En ambos casos, fue elevada la prevalencia de IgG (infección crónica o antigua); en cambio, fue baja la prevalencia de IgG e IgM (infección aguda o reciente), al igual que los casos negativos (Fig. 1).

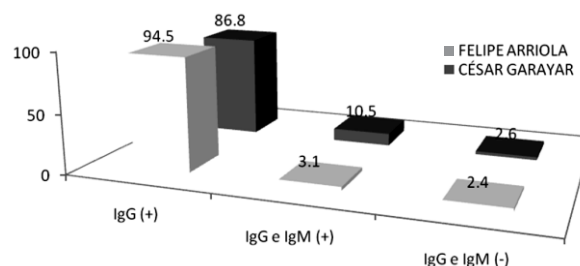


Figura 1. Seroprevalencia de IgG e IgM anti *T. gondii* en gestantes atendidas en los Hospitales “Felipe Arriola Iglesias” y “César Garayar García”, Iquitos, 2009.

Relacionando los factores socioeconómicos con la toxoplasmosis en las gestantes atendidas en ambos hospitales, se apreció mayor prevalencia de estos factores en las gestantes de 15 a 30 años de edad, de procedencia urbano-marginal, de ocupación amas de casa con instrucción secundaria y que perciben un ingreso familiar mensual menor de S/. 520 (equivalente a 186 dólares americanos mensuales). La vivienda rústica predominó en las gestantes con toxoplasmosis atendidas en el Hospital “César Garayar”. Las condiciones de saneamiento ambiental (abastecimiento de agua, eliminación de basura y desagüe), fueron mayormente buenas en las gestantes. Al análisis estadístico de los resultados utilizando el X^2 de Mantel - Haenszel se observó relación significativa en las amas de casa/trabajadoras del hogar con las empleadas públicas ($p=0,028$) y en aquellas con vivienda rústica ($p=0,01$) positivas a toxoplasmosis. Esto indica que las amas de casa/trabajadoras del hogar y las que tienen viviendas rústicas estarían con mayor riesgo de adquirir toxoplasmosis (Tabla 1).

Relacionando los factores epidemiológicos con la toxoplasmosis, se observó predominancia de vectores mecánicos, ingesta de agua sin hervir, así como de carnes poco cocidas, de embutidos, y mucho más en las que comen frutas y verduras sin lavar. En cambio, en la cohabitación con gatos fue más prevalente la toxoplasmosis en aquellas gestantes de ambos hospitales que no tienen gatos; en las que viven con otros animales (mayormente perros), se registró predominancia en las gestantes atendidas en el Hospital “César Garayar”. Estadísticamente se observó significancia en las gestantes con toxoplasmosis que ingieren frutas y verduras sin lavar ($p=0,002$) del Hospital “Felipe Arriola” y en aquellas gestantes que cohabitan con otros animales ($p=0,023$) del Hospital “César Garayar”. Estos dos factores epidemiológicos representan mayor riesgo para adquirir toxoplasmosis (Tabla 2).

DISCUSIÓN

La prevalencia de anticuerpos contra *Toxoplasma* es alta a nivel mundial, especialmente en países tropicales y subtropicales con un promedio de 50% a nivel internacional en la población aparentemente sana (Díaz *et al.*, 2001; Martínez *et al.*, 2005). Su importancia en salud pública reside sobre todo en la gravedad de la infección congénita y sus secuelas (Martin & García, 2003; Gómez,

2004). Por ello, hacer el diagnóstico serológico permitirá prevenir la toxoplasmosis congénita, debido a que un alto porcentaje de las mujeres cuya primoinfección ocurre durante el embarazo y no son diagnosticadas, ni medicadas, transmitirán la infección al feto, quienes pueden desarrollar lesiones oculares y del sistema nervioso central (Riera *et al.*, 2001; Triolo & Traviezo, 2006).

Los resultados del presente estudio muestran una elevada seroprevalencia de toxoplasmosis en las gestantes de los Hospitales “Felipe Arriola” y “César Garayar”. Evaluando la frecuencia de anticuerpos IgG e IgM mediante la prueba de ELISA, se registró que 94,5% de las gestantes del Hospital “Felipe Arriola” y 86,8% de las gestantes del Hospital “César Garayar” fueron positivas a la IgG anti *T. gondii*. Estos resultados demuestran que la alta prevalencia de IgG en la población de gestantes es consecuencia de una infección previa. Otros investigadores peruanos registran prevalencias menores, tales como Zegarra & Cartagena (2002) (32,5%); Arévalo *et al.* (2002) (56,7%) y Cubillas *et al.* (2000) (54,6%). Así mismo, en gestantes de Latinoamérica se registran prevalencias de IgG anti *T. gondii* con la prueba de ELISA, 58% en Costa Rica (Zapata *et al.*, 2005), 52,5% en Colombia (Castro *et al.*, 2008), 35,8% en Trinidad y Tobago (Ramsewak *et al.*, 2008), 43% en Venezuela (Riera *et al.*, 2001); utilizando IFI (Inmunofluorescencia Indirecta), 58% en Venezuela (Jacome, 2007), 44% en ciudad de la Habana, Cuba (Martínez *et al.*, 2005); con ELFA (Enzyme Linked Fluorescent Immuno Assays) 56,6% en Minas Gerais y Paraná – Brasil (Oliveira & Andrade, 2005) y con MEIA (Microparticle Enzyme Immuno-assay) (Mandai *et al.*, 2005). Estos registros demuestran que la toxoplasmosis es una infección con una elevada prevalencia en el continente americano, lo cual va de la mano con el comportamiento higiénico, alimenticio, saneamiento ambiental y convivencia con reservorios.

La prevalencia de anticuerpos IgG e IgM fue moderadamente baja, 3,1% en las gestantes del Hospital “Felipe Arriola” y 10,5% en aquellas del Hospital “César Garayar”, similar a la de otros estudios en los que oscilaron entre 0,4% y 11% de las gestantes (Mandai *et al.*, 2005; Oliveira & Andrade, 2005, Castro *et al.*, 2008; Ramsewak *et al.*, 2008; Martínez *et al.*, 2009); si bien hay que

considerar que el uso de diferentes técnicas y distintos títulos de positividad dificulta las comparaciones, la presencia de IgM no se puede tomar por sí sola como un indicador de infección reciente, dado que los títulos pueden persistir hasta por dos años (Barrera *et al.*, 2002; Martín & García, 2003). Sin embargo, la búsqueda de IgA anti *T. gondii* permite confirmar la infección aguda, prueba que no se realizó en este estudio. Aún así, se ha estimado que en los estudios de tipo transversal como el presente, la determinación de IgM es útil como un indicativo de infección aguda o reciente (Castro *et al.*, 2008).

Un bajo porcentaje de las gestantes (2,4% en el Hospital “Felipe Arriola” y 2,6% en el Hospital “César Garayar”) fueron negativas a IgG e IgM resultando libre de infección a *T. gondii*, esto indica que al no haber entrado en contacto con el parásito son susceptibles de adquirir la infección durante la gestación, siendo necesario realizar un seguimiento serológico para detectar seroconversiones y de esta manera evitar la infección primaria con la consiguiente transmisión congénita al feto con grandes costos económicos y sociales.

Referente a los factores socioeconómicos, se evidencia que en el Hospital “Felipe Arriola” presentaron mayor frecuencia de toxoplasmosis las gestantes del grupo etario de 15 a 30 años, las de procedencia urbano-marginal, las amas de casa, con instrucción secundaria, con ingreso menor de S/. 520 nuevos soles, vivienda de material noble, las que se abastecen de agua potable, eliminan la basura por el recolector y tienen desagüe en la vivienda.

Sin embargo, estos factores no registraron significancia estadística ($p > 0,05$) con la toxoplasmosis, lo que refleja que la elevada prevalencia se presenta indistintamente en todas las gestantes independientemente de los factores socioeconómicos. De igual manera, en las gestantes atendidas en el Hospital “César Garayar” se presentó similar comportamiento, a excepción del tipo de vivienda rústica donde se registró mayor prevalencia de toxoplasmosis (59,2%). Resultados semejantes son registrados por Soria *et al.* (2004) en el Instituto “Daniel A. Carrión” de Lima, Perú, Zegarra & Cartagena (2002) en el Hospital Regional de Ica, Perú, y Cubillas *et al.*

(2000) en el Hospital Nacional Cayetano Heredia, Lima, Perú. Respecto a las gestantes del Hospital “César Garayar”, las amas de casa se encontraron más expuestas a la toxoplasmosis que las empleadas públicas; así como las que tienen vivienda rústica, lo que podría explicarse por las tareas implícitas del hogar realizadas por las amas de casa/trabajadoras del hogar y de las que poseen viviendas rústicas con piso de tierra que las hace proclive a contraer la infección; estos resultados son corroborados por Arévalo *et al.* (2002) al encontrar que la ocupación de la gestante registró asociación significativa con la seropositividad, alcanzando las amas de casa la mayor prevalencia.

Referente al análisis de los factores epidemiológicos se encontró que la ingesta de frutas y verduras sin lavar y cohabitar con otros animales se relacionaron significativamente con la seroprevalencia de toxoplasmosis en las gestantes del Hospital “Felipe Arriola” ($p=0,002$) y del Hospital “César Garayar” ($p= 0,023$), respectivamente.

Cabe resaltar que el tomar agua sin hervir, así como la ingesta de carnes poco cocidas y el cohabitar con gatos son factores que se asocian significativamente con la toxoplasmosis (López *et al.*, 2005; Martínez *et al.*, 2005; Castro *et al.*, 2008). En el presente estudio no se encontraron relacionados, a pesar de la mayor prevalencia de toxoplasmosis en las gestantes; lo que podría deberse a que el 97,5% de las gestantes estuvieron con toxoplasmosis.

La seroprevalencia de la toxoplasmosis global está continuamente evolucionando, sujeta a parámetros socioeconómicos regionales y al comportamiento de la población. El conocimiento de estas tendencias de la seroprevalencia, particularmente en el caso de mujeres en edad fértil, permite dar fuerza a las políticas de salud públicas apropiadas, particularmente en las gestantes seronegativas en áreas de alta seroprevalencia (Pappas *et al.*, 2009).

En conclusión, la seroprevalencia general de toxoplasmosis fue de 97,6% en el Hospital “Felipe Arriola Iglesias” y 97,4% en el Hospital “César Garayar García”. La seroprevalencia de anticuerpos IgG anti *T. gondii* fue de 94,5 % en el Hospital “Felipe Arriola Iglesias” y 86,8 % en el Hospital “César Garayar García”.

Tabla 1. Factores socioeconómicos relacionados con la seroprevalencia de toxoplasmosis en gestantes atendidas en los Hospitales “Felipe Arriola Iglesias” y “César Garayar García”, Iquitos, 2009. χ^2 = Chi cuadrado, p = significancia, IC= Intervalos de confianza. IC= Intervalos de confianza. Valores de p en negrita indican que son estadísticamente significativos.

Factores socioeconómicos	Hospitales							
	“Felipe Arriola Iglesias”			“César Garayar García”				
	Prevalencia (%)	χ^2	p	IC (95%)	Prevalencia (%)	χ^2	p	IC (95%)
Edad								
De 15 a 30 años	73,2	0,000	--	--	75,0	1,676	0,557	0,298-9,418
De 31 a 45 años	24,4				22,4			
Zona de procedencia								
Rural	9,4	--	--	--	17,1	--	--	--
Urbano-marginal	55,9				55,3			
Urbana	32,2	--	--	--	25,0	--	--	--
Ocupación								
Ama de casa/T. del H.	81,1	0,000	--	--	85,1	0,000		
Comerciante	9,4				6,6			
Empleada pública	7,1	0,000	--	--	5,7	7,462	0,028	1,248-44,59
Grado de instrucción								
Primaria	11,8	0,183	0,239	0,011-3,087	19,7	--	--	--
Secundaria	64,6				61,0			
Superior	21,3	0,556	0,685	0,032-9,535	16,7	--	--	--
Ingreso familiar mensual								
Menos de S/. 520	64,6	5,857	0,155	0,511-67,098	73,2	2,855	0,259	0,461-17,67
De S/. 520 a S/. 1100	22,0				17,1			
Más de S/. 1100	11,0	--	--	--	7,0	3,479	0,292	0,342-35,42
Tipo de Vivienda								
Rústica	46,5	1,814	0,630	0,160-20,542	59,2	6,575	0,010	--
Noble	51,2				38,2			
Abastecimiento de agua								
Río	2,4	--	--	--	2,2	--	--	--
Pozo	9,4				11,0			
Potable	85,8	--	--	--	84,2	--	--	--
Eliminación de basura								
Huerta/Campo libre	19,7	0,505	0,583	0,044-5,796	23,2	1,568	0,684	0,179-13,72
Recolector	78,0				74,1			
Desagüe								
No	31,5	--	--	--	38,2	--	--	--
Si	66,1				59,2			

Tabla 2. Factores epidemiológicos relacionados con la seroprevalencia de toxoplasmosis en gestantes atendidas en los Hospitales "Felipe Arriola Iglesias" y "César Garayar García", Iquitos, 2009. χ^2 = Chi cuadrado. p = significancia. IC = Intervalos de confianza. IC = Intervalos de confianza. Valores de p en negrita indican que son estadísticamente significativos.

Factores epidemiológicos	Hospitales							
	"Felipe Arriola Iglesias"				"César Garayar García"			
	Prevalencia (%)	χ^2	p	IC(95%)	Prevalencia (%)	χ^2	p	IC(95%)
Vectores mecánicos								
Si	97,6	--	--	--	97,4	--	--	--
No	0,0				0,0			
Cohabita con gatos								
Si	42,5	1,543	0,726	0,136-17,465	38,6	0,657	0,612	0,130-3,328
No	55,1				58,8			
Cohabita con otros animales								
Si	44,9	0,425	0,490	0,038-4,814	53,9	5,138	0,023	
No	52,8				43,4			
Ingesta agua sin hervir								
Si	58,3	0,716	0,778	0,063-8,105	58,8	7,614	0,066	0,875-66,271
No	39,4				38,6			
Ingesta carnes								
Si	95,3	0,000	--	--	96,1	0,000	--	--
No	2,4				1,3			
Ingesta carnes poco cocidas								
Si	88,2	0,000	--	--	78,5	4,163	0,087	0,812-21,343
No	9,4				18,9			
Ingesta embutidos								
Si	55,9	0,000	--	--	59,2	0,000	--	--
No	41,7				38,6			
Ingesta frutas y verduras sin lavar								
Si	97,6	9,836	0,002	--	95,6	0,000	--	--
No	0,0				2,6			

La seroprevalencia de anticuerpos IgG e IgM anti *T. gondii* fue de 2,4 % y 10,5 % respectivamente en ambos Hospitales. El 2,4% y el 2,6% de gestantes atendidas en ambos hospitales respectivamente, fueron negativas a los anticuerpos IgG e IgM. Existe relación estadística significativa de los indicadores socioeconómicos: amas de casa y vivienda rústica con la seroprevalencia de toxoplasmosis ($p < 0,05$), en gestantes atendidas en el Hospital “Felipe Arriola”.

Existe relación estadística significativa del indicador epidemiológico ingesta de frutas y verduras sin lavar con la seroprevalencia de toxoplasmosis ($p < 0,05$), en gestantes del Hospital “Felipe Arriola”. Existe relación estadística significativa entre el indicador epidemiológico cohabita con otros animales y la seroprevalencia de toxoplasmosis ($p < 0,05$), en gestantes del Hospital “César Garayar García”.

Se demostró independencia estadística entre los demás indicadores socioeconómicos y epidemiológicos estudiados en gestantes de ambos hospitales y la seroprevalencia de toxoplasmosis ($p > 0,05$). El presente estudio, se constituye en la primera fuente de información de prevalencia de toxoplasmosis en gestantes que acudieron a su control pre-natal en los Hospitales “Felipe Arriola” y “César Garayar”, aunque estos resultados no pueden extrapolarse a la población general constituye una aproximación diagnóstica de la magnitud del problema.

Es importante y necesario que continúen las investigaciones referentes a la incidencia, prevalencia y factores de riesgo para que se puedan implementar medidas de prevención primaria y secundaria en las gestantes de nuestra región y del Perú.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arévalo, W, Guerrero, V & Livia, G. 2002. *Prevalencia de anticuerpos contra Toxoplasma gondii en mujeres gestantes atendidas en los centros de salud del distrito de Lambayeque, 1999*. Libro de Resúmenes del V Congreso Peruano de Parasitología, Trujillo – Perú. p. 103.
- Barrera, A, Castiblanco, P, Gómez, J, López, M, Ruíz, A, Moncada, L & Reyes, P. 2002. *Toxoplasmosis adquirida durante el embarazo, en el Instituto Materno Infantil de Bogotá*. Revista de Salud Pública, vol. 4, pp. 286-293.
- Castro, A, Góngora, A & González, M. 2008. *Seroprevalencia de anticuerpos a Toxoplasma gondii en mujeres embarazadas de Villavicencio, Colombia*. Orinoquia, vol. 12, pp. 91-100.
- Cubillas, R, Maguiña, C, Saona, P, Chinga, E & Llanos, F. 2000. *Prevalencia de anticuerpos anti-Toxoplasma gondii en gestantes del Hospital Cayetano Heredia (Lima)*. Boletín de la Sociedad Peruana de Medicina Interna. vol. 13, pp. 124-130.
- Díaz, O, Parra, A & Araujo, M. 2001. *Seroepidemiología de la Toxoplasmosis en una comunidad marginal del Municipio Maracaibo, Estado Zulia, Venezuela*. Investigaciones Clínicas, vol. 42, pp. 107-121.
- Díaz, O, Esteves, J, García, M, Cheng, R & Araujo, J. 2003. *Seroepidemiología de la Toxoplasmosis en una comunidad indígena Yucpa de la Sierra de Perijá, Estado Zulia Venezuela*. Revista Médica de Chile, vol. 131, pp. 1003-1010.
- Gómez, F. 2004. *Estudio sobre la Toxoplasmosis en Andorra y El Alt Urgell*. Tesis doctoral. Universidad de Barcelona. España. 384 p.
- Hernández, R, Fernández, C & Baptista, P. 2003. *Metodología de la Investigación*. 3º ed. Mc Graw-Hill Interamericana. México. 706 p.
- INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática). 2005. *Documento Perú y Proyecciones de población por años calendario según Departamentos, Provincias y Distritos*. Lima, Perú. 105 p.
- Jacome, J. 2007. *Prevalencia de infección por Toxoplasma gondii en mujeres embarazadas, en Valledupar, César Año 2007*. Trabajo de Grado para optar el Título de Maestra en Salud Pública. Universidad del Magdalena en convenio con la Universidad Nacional de Colombia, Santa Marta. 82 p.
- López, Ch, Díaz, J & Gómez, J. 2005. *Factores de riesgo en mujeres embarazadas, infectadas por Toxoplasma gondii en Armenia – Colombia*. Revista de Salud Pública, vol. 7, pp. 180-190.

- Mandai, O, Lopes, F, Anaruma, F, Taniyama, A, Darpossolo, F & Breganó, R. 2005. *Prevalência de anticorpos IgG e IgM anti Toxoplasma gondii em gestantes atendidas pelo Sistema Único de Saúde (SUS), no período de 2003 e 2004, no município de Londrina, Paraná*. XIX Congresso Brasileiro de Parasitologia. Revista de Patologia Tropical, vol. 34 (Suplemento especial), p. 30.
- Martin, I. 2004. *Toxoplasmosis congénita: una mirada al problema. La Habana, Cuba*. Revista Biomédica, vol. 15, pp. 181-190.
- Martín, I & García, S. 2003. *Toxoplasmosis en el hombre*. Bioquímica, vol. 28, pp. 19-27.
- Martínez, R, Rodríguez, D, Casanova, P, Cox, R, Ginori, OD, Rodríguez, M & Fraga, J. 2005. *Prevalencia de infección por Toxoplasma gondii en embarazadas de tres policlínicos del municipio Lisa en Ciudad Habana*. Resúmenes del XII Congreso de la Asociación Panamericana de Infectología. VI Congreso Venezolano de Infectología. II Simposio Latinoamericano y del Caribe de Infecciones de Transmisión Sexual. Caracas. Venezuela.
- Martínez, D, Martínez, E, Oberto, L & Navas, P. 2009. *Seroprevalencia de la toxoplasmosis en mujeres que asistieron al Hospital "Dr. Rafael Gallardo". Coro, Estado Falcón. Caracas*. Revista de la Sociedad Venezolana de Microbiología, vol. 29, pp. 49-51.
- Nash, J, Chissel, S, Jones, J, Warburton, F & Verlander, NQ. 2005. *Risk factors for toxoplasmosis in pregnant women in Kent, United Kingdom*. Epidemiology and Infection, vol. 133, pp. 474-483.
- Oliveira, L & Andrade, L. 2005. *Prevalência da toxoplasmose em gestantes atendidas pelo sistema único de saúde de Divinópolis, Minas Gerais*. XIX Congresso Brasileiro de Parasitologia. Revista de Patologia Tropical, vol. 34 (Suplemento especial), p. 33.
- Pappas, G, Roussos, N & Falagas, E. 2009. *Toxoplasmosis snapshots: Global status of Toxoplasma gondii seroprevalence and implications for pregnancy and congenital Toxoplasmosis*. International Journal for Parasitology, vol. 39, pp.1385-1394.
- Ramsewak, S, Gooding, R, Ganta, K, Seepersadsingh, N & Adesiyun, A. 2008. *Seroprevalence and risk factors of Toxoplasma gondii infection among pregnant women in Trinidad and Tobago*. Revista Panamericana de Salud Pública, vol. 23, pp. 164-170.
- Riera, L, Cárdenas, E, Bullones, X, Traviezo, L, Perdomo, R & Bonfante, GR. 2001. *Incidencia prevalencia de toxoplasmosis en embarazadas que acuden a la consulta prenatal de dos ambulatorios del Estado Lara*. Revista Talleres, vol. 7, p. 181.
- Soria, J, Pinto, R & Tejada, A. 2004. *Estudio clínico serológico de la Toxoplasmosis. Instituto de Medicina Tropical "Daniel A. Carrión"*. Revista Peruana de Medicina Tropical, vol. 9, pp. 33-52.
- Triolo, M & Traviezo, L. 2006. *Seroprevalencia de anticuerpos contra Toxoplasma gondii en gestantes del Municipio de Palavecino, Estado Lara, Venezuela*. Kasmera, vol. 34, pp. 7-13.
- Zapata, M, Reyes, L & Holst, I. 2005. *Disminución en la prevalencia de anticuerpos contra Toxoplasma gondii en adultos del valle central de Costa Rica*. Parasitología Latinoamericana, vol. 60, pp. 32-37.
- Zegarra, A & Cartagena, S. 2002. *Detección de IgG contra Toxoplasma gondii en gestantes del primer trimestre – ginecobstetricial del Hospital Regional de Ica, 2001*. Libro de Resúmenes del V Congreso Peruano de Parasitología, Trujillo – Perú. p. 102.

Recibido el 30 de noviembre del 2010.

Aceptado el 26 de mayo del 2011.

* Author for correspondence/Autor para correspondencia:

Carmen Reátegui B.

Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Nacional de la Amazonia Peruana. Pevas 5° Cuadra. Iquitos, Perú.

E-mail/correo electrónico:
creabar55@yahoo.es