

Taquizoítos de *Toxoplasma gondii*

Manuel E. Borbolla-Sala,¹ Rubicel Izquierdo-Leyva,² Olga E. Piña-Gutiérrez,³ Gilberto A. Martínez-González,⁴ Delia M. López-López,⁵ Javier Ulin López⁶

mborbolla@saludtab.gob.mx

RESUMEN

Objetivo: Mostrar tres casos de toxoplasmosis humana, identificados por su forma asexuada de taquizoítos de *Toxoplasma gondii*, mencionando algunos aspectos clínicos y epidemiológicos. **Descripción:** Se identificaron tres pacientes portadores de taquizoítos de toxoplasma gondii a través de la toma de gota gruesa. Se estableció como parasitosis a nivel jurisdicción de Cunduacán Tabasco y se confirmó en el departamento de Control de Calidad del Programa de Vectores, del Departamento de Parasitología del Laboratorio de Salud Pública de Tabasco. Clínicamente los pacientes se caracterizaron por tener el periodo febril al momento de la toma de muestra, con mialgias, artralgias, exantema, cefalea, ictericia, dolor abdominal entre otros. Además todos tuvieron convivencia con gatos. Por laboratorio se demostró toxoplasmosis actual, con la presencia de ELISA positivo de IgM en dos de los tres casos e IgG positiva en los tres casos. **Conclusión:** En estos tres pacientes, una herramienta rápida de diagnóstico e identificación temprana del *Toxoplasma gondii* demostró ser la técnica de gota gruesa con tinción de Write-Giemsa, ya que en los casos donde se visualizó el taquizoíto, también se estableció el diagnóstico con las pruebas inmunológicas de ELISA IgG e IgM.

Palabras claves: *Toxoplasmosis, taquizoíto.*

SUMMARY

The **objective** of the present case study is to review the toxoplasmoses as an opportunity frame to understand some epidemic and clinical aspects of the human parasitology in Tabasco.

Description: Three toxoplasmae gondii taquizoites positive patients were identified through the thick drop sampling. Parasitoses at a jurisdiction level in Cunduacan Tabasco was established and it was confirmed in the quality control department of the vector program belonging to the department of public health parasitology laboratory in Tabasco. The patients were clinically characterized for having the febrile period at sampling time, with mialgias, arthralgias, exanthema, headache, ictericia, abdominal pain. All of them had contact with cats. Current toxoplasmoses, with positive Elisa presence of IGM in two of the three cases and IGC positive in the three cases was proved in laboratory.

Conclusion: The write-giemsa stained thick drop technique proved to be a quick tool for diagnoses and early identification of *Toxoplasma gondii*, due to the cases where the taquizoíto was visualized, also the Elisa IGC and IGM immunology tests for diagnoses was established.

Keywords: *toxoplasmoses, taquizoíto.*

INTRODUCCIÓN

El objetivo del presente estudio de casos, es mostrar tres casos de *Toxoplasma gondii*, mencionando algunos aspectos clínicos y epidemiológicos.

Los siguientes casos de toxoplasmosis humana, se identificaron a través de la toma de gota gruesa. Una de las actividades principales en el control de parásitos transmitidos por vectores y su vigilancia epidemiológica, consiste en la toma de muestras a todo paciente que se sospeche de posible infestación de paludismo, como lo menciona el Manual de Vigilancia Epidemiológica del Paludismo vigente en la Secretaría de Salud de Tabasco.

¹ Coordinador Técnico Administrativo del Laboratorio de Salud Pública, Profesor investigador de La Especialidad de Medicina Familiar DACS-UJAT/SSA. Investigador del Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología de Tabasco.

² Microscopista de Control de Calidad, Laboratorio de Salud Pública.

³ QF. B. Directora del Laboratorio de Salud Pública de Tabasco.

⁴ Maestro en Salud Pública, Jefe de la Jurisdicción Sanitaria de Cunduacán Tabasco.

⁵ Química Fármaco Bióloga, encargado del programa de Toxoplasmosis del Laboratorio de Salud Pública.

⁶ Técnico Laboratorista del Programa de Vectores de la Jurisdicción de Cunduacán Tabasco.

Los casos : Las anteriores acciones tan precisas provocaron que se identificaran otros participantes en los síndromes febriles que los pacientes presentan en esa localidad. Así en el mes de mayo y junio de 2005, en la Jurisdicción de Cunduacán Tabasco, se realizó una pesquisa y toma de gota gruesa por el personal encargado de la brigada de paludismo, en los ejidos La Chonita, Monte Grande y el poblado Gregorio Méndez, posteriormente se procedió a su interpretación en esa jurisdicción. Así, se identificó un parásito extracelular de 5 a 8 micras de largo, en grupos y en forma de plátanos. Las laminillas teñidas se enviaron a control de calidad al Laboratorio de Salud Pública de Tabasco. En éste, se identificaron los parásitos que fueron compatibles con Taquizoítos de *Toxoplasma gondii*, (figura 1 y 2).

Figura 1. Micrografía 1.

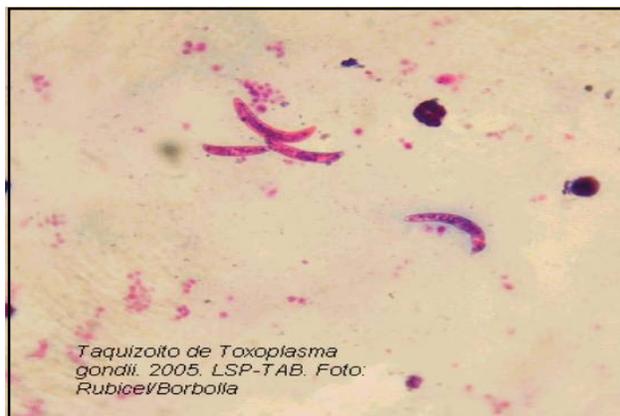


Figura 2. Micrografía 2.

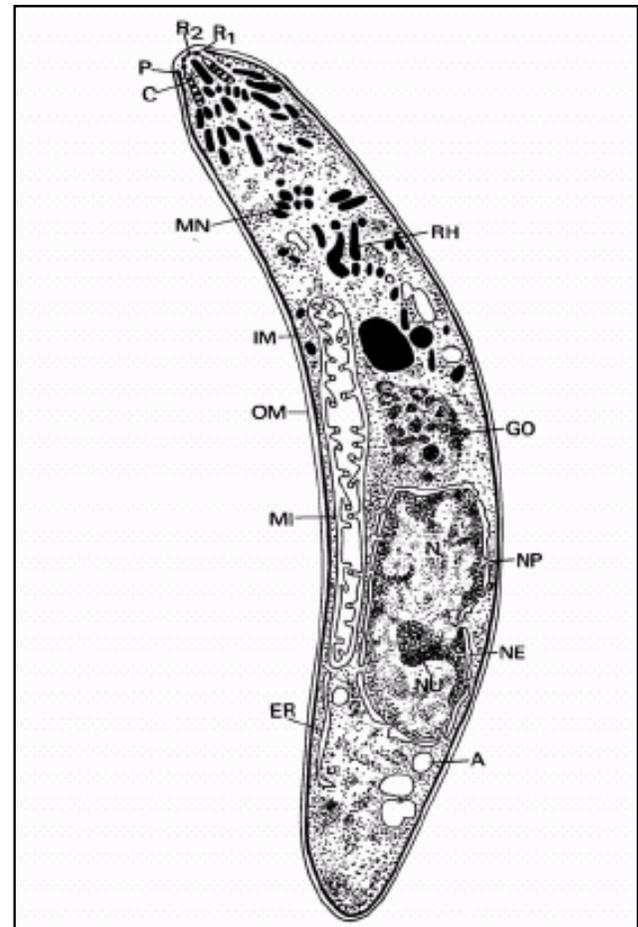


En las dos micrografías se pueden observar que los parásitos miden alrededor de 6 a 12 μm , son piriformes o arqueados, tiene un núcleo central y diferentes organelas internas (mitocondrias, retículo endoplasmático y un aparato de Golgi), que pueden observarse fácilmente en microfotografías electrónicas. Los taquizoítos son la forma

infectante del parásito; pueden atravesar la placenta en la mujer embarazada y producir coriorretinitis e hidrocefalia en el feto.

Para facilitar la comprensión de las estructuras de los taquizoítos mostrados, se presenta la siguiente micrografía electrónica de la figura 3.

Figura 3. *Toxoplasma gondii*: trofozoito 15 000 aumentos.



Taquizoito: trofozoito asexual, de 6 a 12 μm de largo y de 3 a 4 μm de ancho y de forma aplanada, que se multiplica rápidamente (cada 5 o 6 horas) en el interior de una célula huésped (parásito intracelular), formando rosetas que en ocasiones pueden llegar a romper las células que parasitan o dando lugar a la formación de un pseudoquiste o vacuola parasitófora. La acumulación de parásitos en el interior de la célula provocará su lisis y la posterior liberación de los mismos. En la siguiente micrografía electrónica se ejemplifica los organelos vistos con microscopía electrónica del taquizoito: (C): Conoide, (R1, R2): Anillos preconoidales, (OM): Pared celular, (IM): Membrana citoplasmática, (P): Anillo Polar, (N): Núcleo, (NU): Nucleolo, (RH): Roptrias, (MN): Micronemas, (ER): Retículo endoplasmático, (GO): Aparato de Golgi, (NE): Membrana nuclear, (NP): Poros nucleares, (MI): Mitocondria, (A): Gránulos de amilopectina, (L): Inclusiones lipídicas. Original: E.Scholtyseck y P.Overdulve.1988.

CASO CLÍNICO

Los tres pacientes entrevistados de los ejidos antes mencionados, ninguno había presentado síntomas que afectaran al sistema nervioso central, al ojo o algún órgano. En el cuadro 1, se muestran las características clínicas que presentaron los pacientes a los que se les identificó taquizoítos de *Toxoplasma gondii* en gota gruesa.

Posterior al periodo febril, se consideraron asintomáticos y después de la confirmación del diagnóstico inmunológico de toxoplasmosis reciente, se inició tratamiento a base de pirimetamina, sulfadiazina y trimetoprim con sulfametoxazol.¹

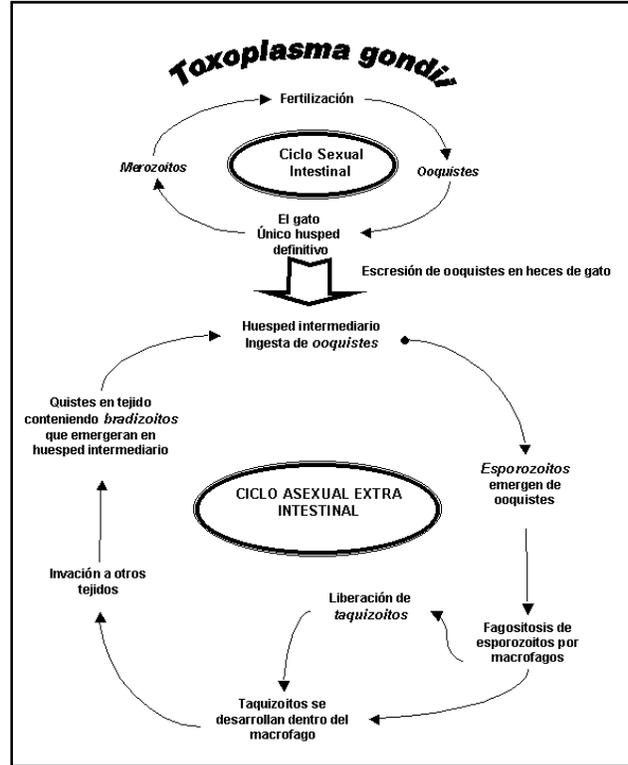
Cuadro 1. Características clínicas de tres pacientes con toxoplasmosis.

Pacientes	Signos y Síntomas		
	N. G. G. L.	E. B. H.	R. G. C.
Edad	7 años	48 años	31 años
Sexo	Femenino	Femenino	Masculino
Fiebre	Si	Si	si
Artralgias	Si	--	--
Mialgias	Si	--	--
Ictericia	Si	--	--
Exantema	--	Si	si
Adenopatías	--	Si	--
Cefalea	Si	--	--
Dolor abdominal	--	--	--
Anemia	Si	--	si
Gota gruesa	Taquizoítos de <i>T. gondii</i>	Taquizoítos de <i>T. gondii</i>	Taquizoítos de <i>T. gondii</i>
Elisa Positivo IgG	Si	Si	si
Elisa Positivo IgM	Si	Si	--
Otros			
Convivencia con animales	Gatos	Gatos	Gatos
Familiares con patología	Hermano menor adenopatías e ictericia	No	Esposa abortos

Toxoplasma gondii, es un parásito protozoo que tiene una particular propensión a infectar el SNC en el ser humano. El *T. gondii* tiene especificidad muy baja por el huésped e infectará probablemente casi cualquier mamífero.² Como es característico de otros coccidios, el ciclo de vida de *T. gondii* tiene estadios sexual y asexual (Esquema 1). El estadio sexual ocurre en el intestino del gato, en cuyas heces son excretados los ooquistes infecciosos que tienen un diámetro de 10 a 12 µm. El estadio asexual, por lo común, ocurre en una variedad de animales herbívoros y carnívoros y también en el ser humano. Las cucarachas, las lombrices, los caracoles y las

babosas pueden servir como huéspedes de transporte para los quistes.

Esquema 1.



La toxoplasmosis es una infección causada por el microorganismo unicelular *Toxoplasma gondii*. Las personas infectadas por este microorganismo pueden no tener síntomas o experimentar un trastorno leve parecido a la influenza, o una enfermedad más grave e incluso letal. Lo característico es que los individuos sanos por lo demás tengan pocos síntomas, o que éstos sean leves.³

Tres formas de transmisión llevan a la mayoría de las infecciones humanas: 1) directamente por la ingestión de los quistes infecciosos en los alimentos (p. ej., vegetales de hoja no lavados) o el agua, contaminados con materia fecal de gato; 2) indirectamente por la ingestión de carne cruda o poco cocida de animales que han ingerido ooquistes (se estima que el 25% de la carne de cordero y cerdo que se vende en los supermercados contiene quistes tisulares viables), y 3) por transferencia transplacentaria al feto a partir de la madre infectada durante el embarazo.⁴ Se calcula que las tasas de infección materna durante los años reproductores oscilan entre el 3 y el 5%. Debe aconsejarse seriamente a las mujeres embarazadas que eviten el contacto con gatos y la ingestión de carne poco cocida.⁵

Una complicación frecuente de la toxoplasmosis adquirida durante el embarazo es la que penetra la placenta y provoca hidrocefalia,⁶ calcificaciones intra craneanas, microcefalia, retardo en el crecimiento fetal, ascitis o hepato-esplenomegalia. La toxoplasmosis ocular suele ser resultado de la infección congénita del ojo.⁷ Carece de síntomas de manera característica hasta que el individuo tiene una edad de 20 a 40 años. Cuando se desarrolla la enfermedad puede ocurrir un trastorno inflamatorio (coriorretinitis) que produce trastornos visuales como visión borrosa o manchas a manera de islotes (escotomas) en el campo visual. Es posible que la toxoplasmosis ocular progrese hasta glaucoma e incluso ceguera.

Después de la ingestión de los ooquistes o las formas infecciosas enquistadas en carne poco cocida, son liberados taquizoítos en el intestino delgado y en primer lugar, invaden a las células epiteliales mucosas, desde donde ingresan en la circulación y luego son ampliamente distribuidos por todo el cuerpo. Puede producirse un considerable daño tisular, dado que los taquizoítos destruyen a las células que parasitan; sin embargo, a medida que se desarrolla la respuesta inmune, los taquizoítos se tornan menos activos y finalmente, se agregan dentro de quistes encerrados en una membrana. Si bien inactivos, los taquizoítos dentro de estos quistes pueden permanecer viables durante semanas o durante años. Más comúnmente, por último se desintegran y quedan enredados en una cicatriz hialina o se calcifican. La detección de calcificaciones intracerebrales en radiografías del cráneo es un método de establecer la infección previa.

Esta enfermedad ocurre al nivel mundial, pero es más frecuente en los climas cálidos y las bajas alturas. Francia tiene una prevalencia particularmente alta de esta infección. Han experimentado infección por *Toxoplasma gondii* hasta 85% de sus habitantes, probablemente por su costumbre de comer carne cruda.⁸ Centroamérica es también una región con prevalencia alta a causa de su mayor número de gatos callejeros y de su clima cálido.⁹

Diagnóstico de Laboratorio. El diagnóstico de la toxoplasmosis aguda puede establecerse por la demostración de cúmulos de taquizoítos en cortes de tejido teñidos. Los taquizoítos pueden detectarse con las tinciones de PAS y de H & E; sin embargo, se observan mejor en frotis por impresión teñidos con la tinción de Wright-Giemsa. Los taquizoítos típicamente tienen forma de arco y miden de 3 a 4 μm x 6-7 μm . Se ha recurrido a la tinción con anticuerpos fluorescentes y a técnicas con peroxidasa-antiperoxidasa para demostrar mejor los microorganismos en tejidos fijados en formalina y embebidos en parafina. Pueden detectarse quistes que miden hasta 200 μm de diámetro y contienen

varios cientos de microorganismos en cortes de tejidos de pacientes con toxoplasmosis crónica y en general inactiva. Es probable que la presencia de los quistes sea un origen de la reactivación de la toxoplasmosis aguda.

Las pruebas serológicas para detectar anticuerpos específicos contra toxoplasma han sido la base del diagnóstico de las infecciones activas durante años. Debido a la elevada prevalencia de títulos altos de anticuerpos contra el toxoplasma en la población general, los resultados de las pruebas deben ser interpretados en forma cuidadosa antes de poder establecer un diagnóstico definitivo. La prueba con tinción de Sabin-Feldman tradicional, que es a la vez sensible y específica, todavía sirve como el método de referencia. Sin embargo, ha sido reemplazada por técnicas más nuevas en muchos laboratorios de derivación, para obviar la necesidad de trabajar con microorganismos vivos. Además, esta prueba determina los anticuerpos de IgG, que aparecen en el suero de 1 a 2 semanas posinfección, llegan a un pico en 6-8 semanas y declinan durante los meses siguientes, pero nunca desaparecen completamente en los pacientes después de la infección.

La presencia de anticuerpos de IgM es altamente sugestiva de una infección reciente o activa. Pueden producirse resultados falsos positivos para anticuerpos de IgM por la presencia de factor reumatoide o anticuerpos de IgG competidores. El uso de la técnica ELISA o de inmunofluorescencia indirecta, que determinan anticuerpos de IgM específicos, ha minimizado este problema, técnica que se realiza en forma regular en el Laboratorio de Salud Pública de Tabasco y que confirmó los hallazgos de nuestros casos.

La inmunofluorescencia indirecta (IIF) contra anticuerpos tanto de IgG como de IgM todavía se emplea en muchos laboratorios de derivación para el diagnóstico serológico de la toxoplasmosis. La reacción de ELISA, específicamente, ha sido muy exitosa en la detección directa de antígeno de toxoplasma. Wong y col. han evaluado las aplicaciones de la determinación de anticuerpos de IgE contra toxoplasma como una prueba diagnóstica y de la recrudescencia de los anticuerpos de IgE séricos puede ser útil para el diagnóstico en los pacientes con la enfermedad reactivada. En la bibliografía reciente, han aparecido una gran cantidad de publicaciones con el uso de procedimientos de amplificación de genes y PCR para detectar secuencias de ácidos nucleicos repetitivas en relación con el diagnóstico de la toxoplasmosis.⁸

Tratamiento

La Pirimetamina en toxoplasmosis: dosis inicial 100 mg,

sostén 25 mg / día por 4 a 5 semanas (administrar con sulfadiazina). Niños: Profilaxis paludismo 0.5 a 0.75 mg / kg de peso corporal, dosis única una vez a la semana; ataque agudo. Niños con peso menor de 10 kg: 6.25 mg / día. Niños de 10 a 20 kg: 12.5 mg / día. Niños de 20 a 40 kg: 25 mg / día. En todos los casos el tratamiento es por 3 días. Toxoplasmosis: inicial 1 mg / kg de peso corporal / día, dividir en 2 tomas; sostén 0.25 mg / kg de peso corporal / día, por 4 a 5 semanas (administrar con sulfadiazina). No se presentó en alguno de los casos problemas intraoculares. Aunque si estos ocurrieran en forma de coriorretinitis inflamatoria recidivante, se puede utilizar trimetoprim con sulfametoxazol a dosis de 160/800 mgs día por año⁹ en el adulto, se individualiza en el niño el tratamiento. No suelen tratarse las mujeres sanas que no están embarazadas, al igual que quienes tienen infecciones latentes crónicas. Cuando los síntomas son graves o persistentes, al igual que en las mujeres embarazadas y los sujetos con trastornos de las defensas, la infección frecuentemente se trata con una combinación de antibióticos como la pirimetamina y la sulfadiazina, indicadas usualmente por un año. Estos medicamentos pueden provocar trastornos en la médula ósea, por lo que se agrega al tratamiento ácido fólico.¹⁰ Quienes experimentan trastornos de las defensas necesitan tratamiento farmacológico de sostén durante toda su vida.¹¹

Prevención

No existe vacuna. Las líneas de investigación sobre esta cuestión están dirigidas principalmente a las proteínas implicadas en el proceso de unión con la célula huésped (Haque S.-1999, Elsaid M.M.-1999, Nielsen H.V.-1999, Kasper L.H.-1994, etc.) La prevención es muy importante. Debe realizarse evitando la infección por quistes procedentes de las heces de los gatos o de carnes poco cocinadas. Es especialmente importante durante el embarazo y sobre todo en pacientes no inmunizadas frente a la enfermedad. La prevención se esta demostrando como el procedimiento más eficaz para evitar la infección por *T.gondii*. Se esta demostrando que la recomendación de medidas de higiene, de pautas de conducta y de alimentación, son realmente útiles para evitar la infección primaria.¹² Las recomendaciones básicas consisten en no tener contacto con gatos, principalmente con materiales, superficies o zonas que hayan podido contaminarse con sus heces. Congelar la carne que vamos a ingerir (-20°C, durante 24 horas) dado que este proceso hace inviables los quistes de *T. gondii*, no comer carne cruda que no haya sido bien cocida o simplemente disminuir lo máximo posible la ingesta de la misma (sobre todo si no ha sido congelada previamente), lavar muy bien las frutas y verduras y evitar el contacto con aguas o suelos contaminados.

CONCLUSIÓN

En estos tres pacientes, una herramienta rápida de diagnóstico e identificación temprana del *Toxoplasma gondii* demostró ser la técnica de gota gruesa con tinción de Write-Giemsa, ya que en los casos donde se visualizó el taquizoito, también se estableció el diagnóstico con las pruebas inmunológicas de ELISA IgG e IgM.

1. Raskin E, et al., Ocular toxoplasmosis: A comparative study of the treatment with sulfadiazine and pyrimetamine versus sulphametoxazole-trimethoprim. Revista Brasileira de Oftalmologia. 61(5):335-338, 2002.
2. Wilson M, McAuley JM. Toxoplasma. In: Murray PR, ed. Manual of clinical microbiology. 7th ed. Washington, D.C.: American Society for Microbiology, 1999:1374-82.
3. Chin, James. Control of Communicable Diseases Manual, 17th ed. Washington, DC: American Public Health Association, 2000.
4. Estado Actual del Diagnóstico de la Toxoplasmosis en la mujer embarazada y su feto. María Eugenia Cárdenas MD. MSc Genética Humana, et al. Docente Área Ciencias Básicas Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Bucaramanga, UNAB Vol 2, No. 4. Abril de 1999.
5. Berman M, McCabe RE, Wrong SY, Toxoplasma Gondii, Principles and Practices of infectious Diseases, Chap 257, NY, Churchill Livingstone 1995.
6. García L, Ruiz A, González A. Consequences on the newborn of the treatment of toxoplasmosis infected pregnant women. Source Toko-Ginecología Práctica. 54(6):247-51, 1995.
7. Mets MB, Holfels E, et al. Eye manifestations of congenital toxoplasmosis. American Journal of Ophthalmology. 122(3):309-24, 1996.
8. Jones JL, Kruszon-Moran D, Wilson M, McQuillan G, Navin T, McAuley JB. Toxoplasma gondii infection in the United States: seroprevalence and risk factors. Am J Epidemiol 2001; 154:357-65.
9. Toxoplasmosis. Center for Disease Control and Prevention, Division of Parasitic Diseases. Bol. 15 Aug 1999- 27 Sept 2000.
10. Liesenfeld O, Montoya JG, Tathineni NJ, Davis M, Brown BW Jr, Cobb KL, et al. Confirmatory serologic testing for acute toxoplasmosis and rate of induced abortions among women reported to have positive Toxoplasma immunoglobulin M antibody titers. Am J Obstet Gynecol 2001;184:140-5.
10. Silveira C, et al. Title The effect of long-term intermittent trimethoprim/sulfamethoxazole treatment on recurrences of toxoplasmic retinochoroiditis. Source American journal of ophthalmology. 134(1):41-6, 2002 Jul.
12. Author Brossard G, Neau D, Barbeau P, Pellegrin JL, Leng B. Primary prophylaxis against cerebral toxoplasmosis. Efficacy of folic acid in the prevention of hematologic toxicity of pyrimethamine. Presse medicale (Paris, France).

1983)23(13):613-5, 1994 Apr.

12. McAuley J, Boyer KM, Patel D, Mets M, Swisher C, Roizen N, et al. Early and longitudinal evaluations of treated infants and children and untreated historical patients with congenital toxoplasmosis: the Chicago Collaborative Treatment Trial. Clin Infect Dis 1994;18:38-72.

13. Preventing congenital toxoplasmosis. Centers for Disease Control and Prevention. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2000;49(RR-2):57-75.

14. Preventing congenital toxoplasmosis. Centers for Disease Control and Prevention. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2000;49(RR-2): 57-75.

CITOLOGIA VAGINAL

Citologías vaginales: Fotografías en microscopía óptica, Departamento de Citología del Laboratorio de Salud Pública de Tabasco 2005. Por: M. Torres, R. Díaz, U. Dávila y M. Borbolla.

Foto 1. Displasia leve con VPH

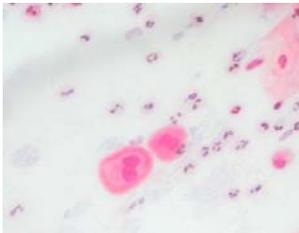


Foto 2. Displasia moderada con VPH

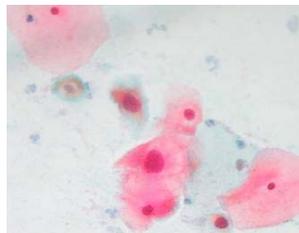


Foto 3. Displasia severa

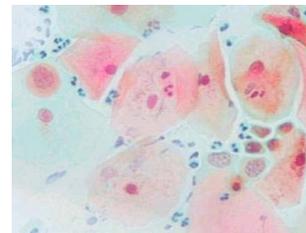


Foto 4. Cáncer *in situ*

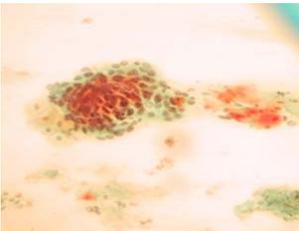


Foto 5. Cáncer invasor

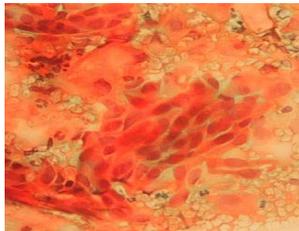


Foto 6. Herpes genital

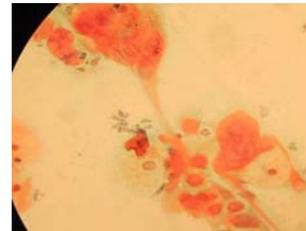


Foto 7. *Leptotrix vaginalis*

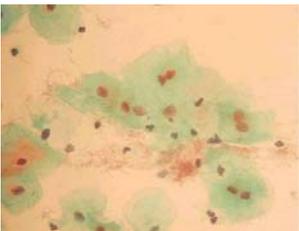


Foto 8. *Trichomona vaginalis*

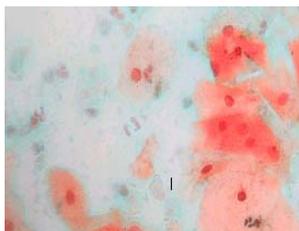


Foto 9. *Cándida albicans*

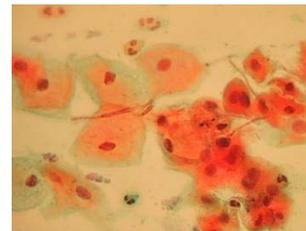
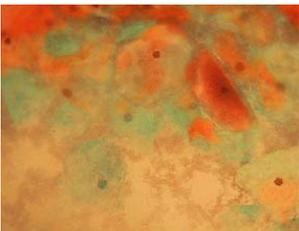


Foto 10. *Gardnerella vaginalis*



Las pacientes con patologías del cervix que resultaron de la detección de Papanicolau, fueron informadas y tratados por el personal médico de los distintos Centros Avanzados de Atención Primaria a la Salud y Hospitales Generales de la Secretaría de Salud en Tabasco.

Continúa en la pagina 403...