

Toxoplasmosis cerebral en un paciente inmunocompetente

Cerebral Toxoplasmosis In An Immunocompetent Patient

Rolando Zamora Fung^{1*} <http://orcid.org/0000-0003-1596-4104>

Julio Jesús García Gázquez¹ <https://orcid.org/0000-0001-9711-4300>

Carlos Junior Guilarte Rojas¹ <https://orcid.org/0000-0002-4175-0436>

¹Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Facultad de Ciencias Médicas Enrique Cabrera. La Habana, Cuba.

*Autor para correspondencia: rolandozf97@nauta.cu

RESUMEN

Introducción: La toxoplasmosis es la enfermedad causada por *Toxoplasma gondii*. Es una zoonosis que origina manifestaciones viscerales fundamentalmente en el cerebro, corazón y retina, sobre todo en pacientes inmunodeprimidos portadores del virus de inmunodeficiencia humana. Se considera poco frecuente su aparición en pacientes inmunocompetentes.

Caso clínico: Se presenta el caso de un paciente de 63 años de edad con un cuadro clínico súbito de crisis convulsivas y fiebre de 38,5 °C. Durante los exámenes imagenológicos se constataron imágenes con aspecto de abscesos cerebrales y se indicó toma de biopsia cerebral de manera que se confirmó la enfermedad al evidenciarse quistes tisulares con la presencia de traquizoítos y bradizoítos. La evolución fue favorable.

Conclusiones: La toxoplasmosis cerebral en un paciente inmunocompetente constituye un caso muy infrecuente en la práctica clínica. En este caso clínico se presentó con un debut súbito y el diagnóstico se realizó por estudios imagenológicos y biopsia cerebral.

Palabras clave: Absceso cerebral; diagnóstico por imagen; infección por *Toxoplasma gondii*; inmunocompetencia; toxoplasmosis; toxoplasmosis cerebral.

ABSTRACT

Introduction: Toxoplasmosis is the disease caused by *Toxoplasma gondii*. It is a zoonosis that causes visceral manifestations mainly in the brain, heart and retina, especially in immunosuppressed patients carrying the human immunodeficiency virus. Its occurrence is considered rare in immunocompetent patients.

Clinical case: It is presented the case of a 63-year-old patient with a sudden clinical picture of seizures and fever of 38.5 oC. During the imaging examinations, images were found with the appearance of brain abscesses and brain biopsy was indicated, so that the disease was confirmed when tissue cysts were evidenced with the presence of trachyzoites and bradyzoites. The evolution was favorable.

Conclusions: Cerebral toxoplasmosis in an immunocompetent patient is a very rare case in clinical practice. In this clinical case it presented with a sudden onset and the diagnosis was made by imaging studies and brain biopsy.

Keywords: brain abscess; diagnostic imaging; *Toxoplasma gondii* infection; immunocompetence; toxoplasmosis; cerebral toxoplasmosis.

Recibido: 13/01/2022

Aprobado 18/02/2022

Introducción

La toxoplasmosis es la enfermedad parasitaria ocasionada por el protozoo *Toxoplasma gondii*, un parásito intracelular obligado. Constituye una zoonosis mundial infectándose animales carnívoros, herbívoros y la mayoría de los mamíferos.^(1, 2)

Este protozoo fue descubierto en 1908 por Nicole y Manceux, en Túnez, en el roedor africano *Ctenodactylus gondii* y simultáneamente fue descrito por Splendore en Brasil, que lo encontró en conejos. En Cuba, lo describe por primera vez Campuzano en 1913 en el hígado y el bazo de un perro. En 1923 y 1943 se

reportaron casos de pacientes con afecciones neurológicas diagnosticadas con toxoplasmosis. En 1948 Sabín y Feldman establecieron la primera prueba serológica para el diagnóstico y en el año 1970 es que se describe la verdadera forma de transmisión en la naturaleza al evidenciarse el parásito en el intestino de los gatos y sus formas infectantes en sus materias fecales.^(1, 2)

El gato, huésped definitivo y donde el parásito se reproduce, se infecta e infesta a otros animales por los ooquistes tisulares. El hombre se infecta consumiendo estos ooquistes liberados con las heces o bien al ingerir carne contaminada. Los ooquistes que salen de las heces necesitan de varias semanas en tierra para desarrollar su proceso de diferenciación y poder ser infecciosos, luego se mantienen infecciosos varios meses en tierra húmeda.^(3, 4, 5, 6) La toxoplasmosis causa manifestaciones clínicas fundamentalmente en el feto, el recién nacido y los individuos inmunocomprometidos, estos últimos sobre todo en paciente positivos al virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), en los que la infección puede ser diseminada y potencialmente mortal. En los pacientes inmunocompetentes la enfermedad cursa generalmente de manera asintomática, aunque en ocasiones se evidencian coriorretinitis, linfadenopatía, abscesos cerebrales, miositis, hepatitis y el paciente presenta manifestaciones mentales como esquizofrenia, depresión y ansiedad.^(4, 6, 7, 8)

La seroprevalencia en el mundo depende fundamentalmente de las condiciones climáticas (disminuida en climas cálidos y áridos) y la edad (aumenta con la edad). En Estados Unidos, por ejemplo, se evidencian signos serológicos de exposición de 5 % a 30 % de las personas entre 10 y 19 años de edad y entre 10 % y 67 % de los mayores de 50 años.⁽⁸⁾ Los datos registrados en Latinoamérica son variables, en México se reporta un 15 % y 50 % fundamentalmente en regiones costeras, en Brasil hasta 69,08 %, principalmente en zonas rurales, mientras en Uruguay y Venezuela han predominado los estudios en gestantes arrojando resultados considerables. En Perú se han reportado seroprevalencias en diversas especies como caprinos (57,9 %), bovinos (17 %), porcinos (27,7 %) y alpacas (53 %).⁽²⁾

En Cuba, según los resultados de una encuesta nacional sobre toxoplasmosis realizada en 1987, el 29,7 % de la población tiene títulos de anticuerpos contra el

parásito. Según este estudio, los principales grupos de riesgos fueron constituidos por mujeres embarazadas y pacientes con virus de la inmunodeficiencia humana-síndrome de inmunodeficiencia adquirida.⁽⁸⁾ En la actualidad, a juzgar por reportes de investigaciones recientes, la presencia de anticuerpos anti *Toxoplasma gondii* puede oscilar entre 50 % y 70 %, variabilidad sujeta a las diferencias geográficas, sanitarias e higiénicas entre las regiones.⁽⁵⁾

En 2019 se realizó un estudio en donantes de sangre de la región oriental donde se obtuvo una positividad de 38,4 % (1 292 muestras) de 3 365 muestras estudiadas, la positividad del área rural fue mayor que en la urbana sin destacarse una relación significativa de prevalencia entre ambos sexos.⁽⁴⁾ El comportamiento de la enfermedad en La Habana, en el 2015, tras la realización de un estudio en infantes utilizándose los datos de corte de nacimiento en la provincia, se encontró que los principales factores de riesgo para la entidad en cuestión fueron residir en Arroyo Naranjo, la presencia de mascotas en el hogar y la asistencia a círculos infantiles.⁽⁵⁾

Es de suma importancia para los médicos generales y especializados el conocimiento de los principales aspectos epidemiológicos, clínicos y diagnósticos de esta enfermedad infecciosa, pues a pesar de estar ubicada entre las enfermedades raras e infrecuentes en nuestro país ha existido un aumento en su prevalencia en los diferentes grupos poblacionales debido a los malos hábitos alimentarios, insuficiente higiene en el hogar y a las enfermedades inmunosupresoras. Además, constituye una entidad que con el aumento de los casos positivos a virus de la inmunodeficiencia humana se eleva su probabilidad de aparición siempre y cuando estos no tengan un tratamiento retroviral eficaz.⁽³⁾ Otro aspecto que justifica el conocimiento de los elementos básicos de esta enfermedad es que en ocasiones se presenta en pacientes inmunocompetentes sin factores de riesgo y el médico que se enfrente a este tipo de personal debe de estar capacitado tanto para su diagnóstico como tratamiento; debe realizar un minucioso interrogatorio en busca de factores de riesgo, ya sean animales domésticos o indagando acerca de la adecuada higiene de las frutas, verduras y carnes en el consumo diario del paciente. También es importante que se piense

en la enfermedad ante un paciente con un síndrome febril agudo acompañado de manifestaciones neurológicas.

Este reporte se trazó como objetivo describir las características clínicas de la toxoplasmosis cerebral en un paciente inmunocompetente.

Caso clínico

Se trata de paciente masculino (heterosexual, jubilado, casado, estable situación económica, no hábitos tóxicos, con conocimiento actual de su enfermedad y manejo) de 63 años de edad procedente del municipio Arroyo Naranjo con antecedentes de hipertensión arterial de hace 20 años. Debutó clínicamente en horario de la mañana presentando una crisis convulsiva (movimientos “bruscos” referidos por los familiares) y fue trasladado por sus familiares al Hospital Calixto García donde se indicó resonancia magnética de cráneo constatándose imágenes con aspecto de abscesos cerebrales. Posteriormente presentó un cuadro febril de 38,5 °C y fue estabilizado durante un día en la unidad de cuidados intensivos. Se solicitó valoración por servicio de neurocirugía y se decidió su ingreso para mejor estudio y tratamiento. El paciente no arrojó datos positivos al examen físico neurológico ni en otros sistemas, se realizaron los exámenes complementarios correspondientes con sus respectivos resultados.

Exámenes complementarios

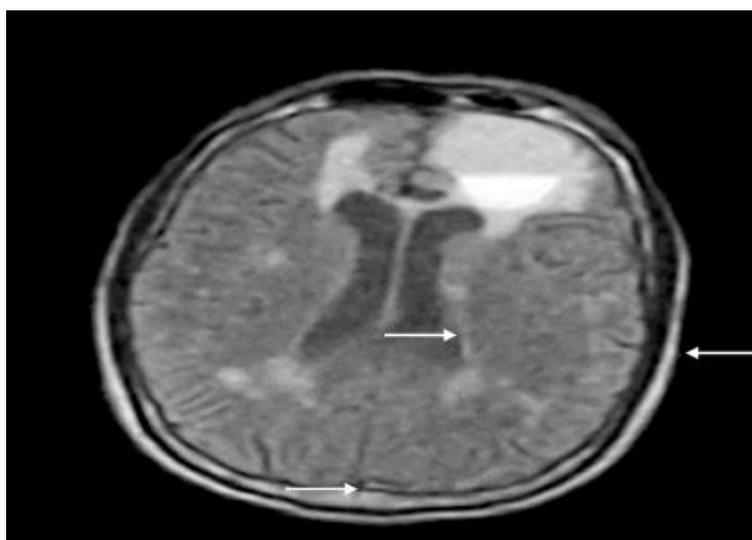
Laboratorio

- Hematócrito: 0,31 g/L.
- Leucocitos: $8,4 \cdot 10^9/L$, segmentados.
- Neutrófilos: 68 %.
- Linfocitos: 31 %.
- Eosinófilos: 1 %.
- Conteo de plaquetas: $260 \cdot 10^9/L$.
- Velocidad de sedimentación globular: 10 mm/h.
- Glucemia: 4,4 mmol/L.

- Creatinina: 76 mmol/L.
- TGP: 11 UI.
- TGO: 14 UI.
- Colesterol: 4,5 mmol/L.
- Triglicéridos: 0,84 mmol/L.
- Proteínas totales: 74,2 mmol/L.
- Albúmina: 41,2 mmol/L.
- Ácido úrico: 277 mmol/L.
- GGT: 22 U/L.
- FAL: 90 U/L.
- VIH: negativo.

Imagenológicos

Resonancia magnética con cortes axiales, sagitales y coronales con T1 y T2. Se observan múltiples imágenes hiperintensas, la mayor en la región frontotemporal izquierda, se hace más evidente en T2, donde presenta nivel líquido/líquido, con aspecto de abscesos cerebrales. (Fig. 1).



Fuente: Hospital General Universitario Calixto García.

Fig. 1. Resonancia magnética cerebral durante el preoperatorio. Se observan múltiples imágenes hiperintensas (flechas), la mayor en la región frontotemporal izquierda con aspecto de absceso cerebral.

Se estableció conducta quirúrgica para la toma de biopsia confirmándose la neurotoxoplasmosis mediante estudio histopatológico. Se interconsultó con servicio de Medicina Interna para su valoración decidiéndose continuar con tratamiento médico. La evolución fue favorable.

Discusión

Las principales fuentes de infección de la toxoplasmosis son el agua contaminada, los gatos domésticos, la ingesta de frutas y verduras mal lavadas y carnes crudas, la desprotección de manos en personas que trabajan en la tierra, las transfusiones sanguíneas, los trasplantes de órganos y con menor frecuencia la vía transplacentaria. Todas estas vías de transmisión están fuertemente vinculadas a regiones o lugares en donde existan deficientes condiciones higiénico-sanitarias y bajo nivel cultural en la población, lo que hace que no se cumplan las medidas higiénicas básicas para evitar las enfermedades infecciosas.^(6, 8)

En Cuba, en un estudio realizado en pacientes pediátricos en La Habana, se identificó que residir en el municipio de Arroyo Naranjo constituye un factor de riesgo para contraer esta enfermedad.⁽⁵⁾ El paciente reportado reside en este municipio, es de nivel de estudio secundario, trabajó como guardia de seguridad y actualmente se encuentra jubilado.

El paciente negó la presencia de animales domésticos en su casa, aunque refiere que, en ocasiones, los gatos eran vistos en los alrededores de su residencia y expresó mantener adecuada higiene y cocción de los alimentos en su hogar, frutas y productos cárnicos, respectivamente. No declaró haber visitado restaurantes en meses anteriores, así como tampoco haber realizado trabajo agrícola con sus manos desprotegidas.

Como se aprecia, el paciente no presentaba factores de riesgo considerables para la enfermedad, lo que dificultaba su diagnóstico epidemiológico. Los familiares no presentaron cuadros clínicos similares, así como tampoco otros miembros de la comunidad. No obstante, sería importante, estudiar el lugar para la eventual

detección de otros casos, ya que pueden existir cepas atípicas de *Toxoplasma gondii* en este municipio, ya catalogado de riesgo.

En la toxoplasmosis los principales órganos afectados son ganglios linfáticos, cerebro, corazón y pulmones. Tiene varias formas de presentación, una de estas es la toxoplasmosis aguda adquirida en paciente inmunocompetente o con virus de la inmunodeficiencia humana negativo, la cual puede ser subclínica y en su comienzo los síntomas son generales como en todo cuadro febril agudo (fiebre, astenia, odinofagia, exantema, hepatoesplenomegalia). En esta forma la diseminación al sistema nervioso central provoca lesiones inflamatorias y supurativas con relevante expresión clínica. Otras formas clínicas son la toxoplasmosis aguda adquirida o reactivada en el paciente inmunodeficiente, constituyendo esta la más frecuente y grave debido al gran número de pacientes inmunodeprimidos y portadores de virus de la inmunodeficiencia humana, y la toxoplasmosis ocular (coriorretinitis), presentada como resultado de una infección congénita.^(9, 10)

Al confirmar la historia clínica del paciente, tanto él como sus familiares no manifestaron factores de riesgo para el desarrollo de una inmunodeficiencia secundaria que facilitara la infección y progresión de la enfermedad (hábitos tóxicos, homosexualidad, enfermedades inmunosupresoras, tratamiento inmunosupresor, presencia del virus de la inmunodeficiencia humana). Tampoco se evidenció historia de infecciones recurrentes, no obstante, la edad del paciente constituye un factor de riesgo biológico para la adquisición de enfermedades infecciosas.

La enfermedad cursó con afectación del sistema nervioso central y es muy probable que permaneciera de manera asintomática un tiempo antes de expresarse clínicamente. Las primeras manifestaciones (fiebre y crisis convulsiva), se evidenciaron como expresión de la inflamación y supuración cerebral. La adenomegalia, síntoma más frecuente descrito en literatura revisada, no se evidenció.

Los exámenes complementarios en la toxoplasmosis suelen arrojar, aunque de manera muy general e inespecífica, algunas variaciones en el leucograma

(leucocitosis). Los estudios imagenológicos muestran las lesiones localizadas en el cerebro cuando existe afectación de este órgano.^(11, 12) En este paciente no se manifestaron alteraciones en sus exámenes complementarios correspondientes a las descritas en la literatura asociadas a la toxoplasmosis, aunque sí se evidenció un hematocrito ligeramente disminuido. La resonancia magnética mostró las lesiones cerebrales.

El diagnóstico de la toxoplasmosis se realiza por diferentes métodos en dependencia de su forma de presentación. Los más comunes son el aislamiento del parásito por cultivo o inoculación de animales de laboratorio, la detección de anticuerpos específicos IgG o IgM, los métodos indirectos como reacciones de fijación de complemento (ELISA-PCR) y la detección directa del parásito (resulta difícil debido a que el parásito es intracelular) en tejidos placentarios y cerebrales, incluyendo la fijación de anticuerpos fluorescentes. El estándar de oro lo constituye la toma de biopsia de tejidos infectados.^(13, 14)

En el paciente reportado, el diagnóstico se llevó a cabo mediante la toma de biopsia cerebral evidenciándose quistes tisulares con la presencia de traquizoítos y bradizoítos. El diagnóstico diferencial se realizó con neurocisticercosis, hidatidosis, triquinosis, tripanosomiasis, linfoma del sistema nervioso, metástasis en sistema nervioso central, tuberculomas, neurosífilis y otras causas de absceso cerebral con síntomas ratificados.⁽¹⁵⁾

En la literatura revisada se han encontrado publicaciones de casos que tienen cierta similitud con el descrito anteriormente. En Colombia, Daniel Cortés et al.⁽¹⁴⁾ presentaron un caso de una paciente inmunocompetente de 72 años de edad, con un cuadro de fiebre de 12 días, cefalea, deterioro neurológico progresivo, evolución a falla orgánica múltiple y muerte. En el estudio histopatológico mediante inmunohistoquímica de cerebro, corazón y músculo estriado, se evidenciaron quistes tisulares de bradizoítos sugestivos de *Toxoplasma gondii*. En esta paciente inmunocompetente la toxoplasmosis se expresó de una manera fulminante. Es importante destacar la similitud de edad con el caso descrito, así como el cuadro febril, también evidenciado en ambos, aunque con diferencias en el tiempo de evolución. La cefalea, el deterioro

neurológico y la falla multiorgánico no se manifestaron en el caso reportado. El diagnóstico en ambos casos se llevó mediante un estudio histopatológico evidenciándose la presencia de quistes tisulares de traquizoítos y bradizoítos, estos últimos solamente en el paciente colombiano.

En Ecuador, Ortiz et al.⁽¹⁶⁾ publicaron un caso de una paciente con virus de la inmunodeficiencia humana negativo, con síntomas y signos atípicos (ausencia de fiebre), que en poco tiempo la llevó a un estado de mutismo acinético. El diagnóstico de toxoplasmosis se realizó mediante estudio histopatológico al realizarse biopsia estereotáxica con lo que se confirma par esencia de quistes tisulares de *Toxoplasma gondii*. En este caso existió similitud en cuanto al procedimiento diagnóstico en ambos pacientes, sin embargo, no se evidenció el mutismo acinético en el paciente cubano y la fiebre tampoco fue un denominador común.

En Cuba, Marín Torres et al.⁽⁹⁾ estudiaron un paciente de 45 años de edad, virus de la inmunodeficiencia humana positivo, con un cuadro de 10 días de agitación, edemas de miembros inferiores, adenopatías, fiebre, decaimientos, vómitos, anemia, leucopenia, cefalea intermitente y esporádica sin presentar secuelas neurológicas al examen físico. Se le realizó tomografía computarizada constatándose la lesión hipodensa que captó contraste con halo hiperdenso y, mediante biopsia, se confirmó la neurotoxoplasmosis. Ambos pacientes presentaron diferencia en su edad y en su cuadro clínico, pues los vómitos, la agitación y el aumento de volumen en miembros inferiores no se evidenciaron en este caso. Existió similitud en el síndrome febril y los resultados imagenológicos, no así en la leucopenia existente. El diagnóstico se realizó mediante estudio histopatológico una vez tomada la biopsia cerebral en ambos individuos. Es importante destacar que la mayor sintomatología en este paciente pinareño fue provocada, indudablemente, por su estado de depresión inmunológica al ser virus de la inmunodeficiencia humana positivo.

En Honduras, Madrid Ricardo et al.⁽¹¹⁾ presentaron un caso de una paciente de 68 años de edad, virus de la inmunodeficiencia humana negativo, que presentó un cuadro agudo de alteraciones motoras, sensitivas y psiquiátricas estableciéndose

un diagnóstico preliminar de astrocitoma cerebral localizado en los núcleos basales y un diagnóstico definitivo posoperatorio de toxoplasmosis cerebral una vez realizada la biopsia cerebral.⁽¹¹⁾ Como se aprecia ambos pacientes se encontraban en la misma década de la vida, son virus de la inmunodeficiencia humana negativo y presentaron alteraciones motoras comunes (crisis convulsivas). Sin embargo, la fiebre, las alteraciones sensitivas y psiquiátricas se presentaron por separado. Es muy probable que esta ausencia de fiebre provocara el diagnóstico preliminar de astrocitoma. El diagnóstico definitivo se realizó mediante la biopsia cerebral.

El caso presentado constituye una muestra de trabajo conjunto entre las diferentes especialidades médicas, hecho que sin lugar a dudas ha tenido trascendencia en la práctica médica a lo largo de los años y sirve como paradigma a los educandos en su formación. Este informe aporta datos, fundamentalmente clínicos y epidemiológicos, a la medicina moderna sobre una enfermedad poco frecuente en Cuba y con una atenuada expresión clínica en los pacientes inmunocompetentes, independientemente de la edad. Además, constituye un caso que refleja la gran eficacia de los servicios médicos, ya sean quirúrgicos o no, en distintos centros hospitalarios, y motiva a las nuevas generaciones a realizar investigaciones de enfermedades poco frecuentes, notificadas en Cuba, elevando su desarrollo científico, elemento que los hace propietarios de un pensamiento crítico y común ante eventualidades poco frecuentes.

La neurotoxoplasmosis en un paciente inmunocompetente sin factores de riesgo evidentes constituye un caso infrecuente en la práctica clínica. El cuadro se manifestó atípicamente con lesión supurativa del sistema nervioso central, fiebre elevada y crisis convulsivas, de manera que su diagnóstico se realizó por estudios imagenológicos e histológicos.

Referencias bibliográficas

1. Gavito Ginorvio DE. *Toxoplasma Gondii*. En: Llop Hernández Alina M.D. Microbiología y Parasitología Médica Tomo 1. La Habana: Ecimed; 2001. pp. 141-150.
2. Zunino Zambrano AC, Ortega Rosero YL, Moncada Limones SM, Zamora Parra AJ. Un acercamiento a la Toxoplasmosis Cerebral y su diagnóstico Imagenológico. *Recimund* [Internet]. 2019 enero [Citado 24 Sept 2020];3(1):1558-1578. Disponible en: <http://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/431>
3. Palacios Lara AI, Chí Canché V, Zolozaba Ortiz P. Toxoplasmosis Cerebral en un paciente con recién diagnóstico de VIH/SIDA. *Rev Salud Quintana Roo* [Internet] mayo-agosto 2018 [Citado 26 sept 2020];11(39);16-20. Disponible en: http://scholar.google.com/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=Toxoplasmosis+Cerebral+en+un+paciente+con+reci%C3%A9n+diagn%C3%B3stico+de+VIH&btnG=#d=gs_qabs&u=%23p%3Dm7fxMcbnl8J
4. Artigas Sánchez R, Cruz Mirada A, Pérez Martín O, Valdés Cobo D, Batista Goya Y, Cruz Sánchez L. Prevalencia de anticuerpos anti-*Toxoplasma gondii* en donantes de sangre de la región oriental de Cuba. *Rev Biomed* [Internet]. 2019 [Citado 24 Sept 2020]; 38(2):122-135. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002012000100011
5. García Rosado FM, Fernández Venero JS, Hernández Fundora H, Heredia Menocal L, Medina Suárez R, Sánchez Caraballo IY, et al. Seroprevalencia de anticuerpos Ig anti-*Toxoplasma gondii* en infantes de La Habana. *Rev Parasitaria* [Internet] 2015 [Citado 29 Sept 2020];73(1):345-353. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/280837153_Seroprevalencia_de_anticuerpos_IgG_anti-Toxoplasma_gondii_en_infantes_de_La_Habana

6. Galván Ramírez ML, Mondragón Flores R. Historia de la Toxoplasmosis. En: Galván -Ramírez ML, Mondragón Flores R. Toxoplasmosis Humana. Guadalajara: ECORFAN 2017. pp. 3-11.
7. Casal Castro LA, Medina Sánchez Y, Peral GómeZ LF, Báez Domínguez JJ, Requena Requena LC. Toxoplasmosis Cerebral en Lupus Eritematoso Sistémico Simulando un Glioma de Alto Grado: A Propósito de un Caso Cerebral. Rev Neurocirugía [Internet] 2016 [Citado 26 Sept 2020];27:278. Disponible en: <https://www.revistaneurocirugia.com/>
8. Casas González D, Mayor Montoto V. Seroprevalencia de Anticuerpos IgG anti-*Toxoplasma gondii*. Rev Cub Tec [Internet] 2018 Abril-Junio [Citado 9 Marz 2020]; 9(18):25-34. Disponible en <http://www.revtecnología.sld.cu/index.php/tec/article/view/1906>
9. Marín Torres JC, Torres Ruiz J, Gómez Romero Y, Calzada Días M, Fernández Crespo DA. Neurotoxoplasmosis. Presentación de un caso. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2012 (Citado 29 Sept 2020);16(5):178-187. Disponible en: <http://www.revcpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/983/html>
10. Alvarado Socarrás LJ, Meneses Silvera K, Zárate Vergara AC, Guerrero Gómez C, Rodríguez Morales JA. No Todo es Zika: Toxoplasmosis Congénita, ¿Aún Prevalente en Colombia? Rev Perú Med Exp Salud Pública [Internet]. 2017 [Citado 26 Sept 2020];34(2):332-336. Disponible en: <http://www.rpmesp.ins.gob.pe/index.php/rpmesp>
11. Madrid Ricardo L, Amaya Gustavo L. Toxoplasmosis Cerebral en un paciente HIV Negativo. Rev Hond Neuro [Internet]. 1998 [Citado 29 Feb 2020]; 2(1):67-70. Disponible en: https://scholar.google.com/scholar?hl=es&as_sdt=0%C5&q=Toxoplasmosis+Cerebral+en+un+paciente+VIH+negativo+Luis+Gustavo+Amaya+&btnG=#d=gs_qabs=%23p%3DGmlwrlfjkJ
12. Mendoza Velastegui M, Bonifaz Touriz AM, Sálame Pérez L. Estudio retrospectivo de toxoplasmosis cerebral en pacientes con sida [Internet] 2017

- [Citado 26 Sept 2020]; 1(4):566-577. Disponible en: <http://www.reciamuc.com/index.php/es/article/view/33>
13. Aljure de Jesús V, Pulido Arias AE, Rodríguez Monroy JA, Rodríguez Mateus NM, Ramos Hernández AJ. Diagnóstico Diferencial de las Lesiones Cerebrales con realce en Anillo en Tomografía Axial Computarizada y Resonancia Magnética. Revista Duazary [Internet]. 2016 julio-diciembre [Citado 24 Sept 2020];13(2):149-158. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.21676/2389783X.1721>
14. Daniel Cortés A, Aguirre N. Toxoplasmosis aguda diseminada fatal en una paciente inmunocompetente proveniente del Pacífico Colombiano. Rev Biomédica [Internet]. 2018 junio [Citado 29 Sept 2020]; 38:19-23. Disponible en: <https://doi.org/10.7705/biomedica.v38i0.4087>
15. Kami K, Lloyd KH. Infección por *Toxoplasma gondii*. En: Dennis KL, Fauci LA, Hauser L, Stephen LD, Jameson JL, Loscalzo J. México: McGraw Hill 2016. Harrison Principios de Medicina Interna. 19ª ed. pp. 1398-1405
16. Ortiz MA, Paredes VE, Montenegro R. Un caso inusual de Toxoplasmosis en un hospedador inmunocompetente. Rev Cambios [Internet]. 2012 septiembre [Citado 29 Sept 2020];18:118-120. Disponible en: <http://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/4734>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Financiación

Los autores declaran que no recibieron financiación para la realización del artículo.