

## **Aspectos clinicoepidemiológicos e imagenológicos de pacientes con virus de inmunodeficiencia humana/sida y diagnóstico de neurotoxoplasmosis**

Clinical epidemiological and imaging aspects of patients with human immunodeficiency virus/aids and diagnosis of neurotoxoplasmosis

Yudit Oconor Romero<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0003-4039-0405>

Cariana Reyes Rodriguez<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0001-5847-6157>

Javier Antonio Salomón López<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0001-7065-8180>

Lisandra Rodríguez Castillo<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-2976-5475>

<sup>1</sup>Hospital General Docente Dr. Juan Bruno Zayas Alfonso. Santiago de Cuba, Cuba.

\*Autor para la correspondencia. Correo electrónico: [yuditoconor2808@gmail.com](mailto:yuditoconor2808@gmail.com)

### **RESUMEN**

**Introducción:** El síndrome de inmunodeficiencia adquirida es el estadio final de una enfermedad crónica, transmisible y progresiva de causa viral. La neurotoxoplasmosis es la infección oportunista más frecuente en pacientes inmunodeprimidos.

**Objetivo:** Caracterizar a los pacientes con neurotoxoplasmosis secundaria al virus de inmunodeficiencia humana/sida según variables epidemiológicas, clínicas e imagenológicas.

**Métodos:** Se efectuó un estudio observacional, descriptivo y transversal de 18 pacientes con sida, quienes recibieron diagnóstico clínico y microbiológico de neurotoxoplasmosis, caracterizados según hallazgos en la resonancia magnética por imágenes antes y después del tratamiento, desde enero de 2017 hasta diciembre de 2019.

**Resultados:** En la investigación primaron el sexo masculino, las edades de 34 o menos años (66,7 %) y las manifestaciones clínicas de fiebre (100,0 %) y cefalea (88,9 %). La localización más habitual de las lesiones fue en la unión cortico-subcortical (66,1 %). Resultaron más frecuentes las imágenes hipointensas en T1 y en recuperación de la inversión atenuada de fluido y las imágenes hiperintensas en T2; se destacaron las lesiones múltiples (66,7 %), de pequeño tamaño (50,0 %) y los contornos irregulares (88,9 %). Antes del tratamiento tuvieron mayor frecuencia el realce de tipo anular (72,2 %) y el edema vasogénico de grado 2 (50,0 %); después de este, 55,6 % de los afectados presentaron calcificaciones y 72,2 % hemorragia intralesional. Se evidenció que 77,8 % tuvieron mejoría con respecto al edema cerebral.

**Conclusiones:** La resonancia magnética por imágenes permitió caracterizar a los pacientes con virus de inmunodeficiencia humana/sida y toxoplasmosis cerebral, así como evaluar la respuesta terapéutica a través de las modificaciones en los hallazgos imagenológicos.

**Palabras clave:** síndrome de inmunodeficiencia adquirida; toxoplasmosis cerebral; infecciones oportunistas; resonancia magnética.

## ABSTRACT

**Introduction:** The acquired immunodeficiency syndrome is the final stage of a chronic, communicable and progressive disease of viral cause. The neurotoxoplasmosis is the most frequent opportunist infection in immunodepressed patients.

**Objective:** To characterize patients with secondary neurotoxoplasmosis to human immunodeficiency virus/aids according to epidemiological, clinical and imaging variables.

**Methods:** An observational, descriptive and cross-sectional study of 18 patients with AIDS was carried out, who received clinical and microbiological diagnosis of neurotoxoplasmosis, characterized according to findings in the magnetic resonance by images before and after the treatment, from January, 2017 to December, 2019.

**Results:** In the investigation there was a prevalence of the male sex, the ages of 34 or less years (66.7 %) and the clinical signs of fever (100.0 %) and headache (88.9 %). The

most common localization of the lesions was in the cortico-subcortical junction (66.1 %). The hypointense images in T1 and fluid attenuated inversion recovery and hyperintense images in T2 were the most frequent; the multiple lesions (66.7 %) of small size (50.0 %) and irregular contours (88.9 %) were notable. Before the treatment the enhance of anular type had more frequency (72.2 %) and grade 2 vasogenic edema (50.0 %); after this, 55.6 % of those affected persons presented calcifications and 72.2 % intralesional hemorrhages. It was evidenced that 77.8 % had improvement respect the cerebral edema.

**Conclusions:** The magnetic resonance by images allowed to characterize the patients with human immunodeficiency virus/aids and cerebral toxoplasmosis, as well as to evaluate the therapeutic response through the modifications in the imaging findings.

**Key words:** acquired immunodeficiency syndrome; cerebral toxoplasmosis; opportunist infections; magnetic resonance.

Recibido: 31/10/2022

Aprobado: 05/12/2022

## Introducción

El virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) es un retrovirus que infecta a las células del sistema inmunitario y origina una enfermedad crónica transmisible denominada síndrome de la inmunodeficiencia adquirida (sida), que es la etapa final de la infección, en la cual pueden aparecer enfermedades oportunistas en el huésped. Este virus se transmite a través de las vías sanguínea, vertical y sexual, que es la principal. La fase sida es la más avanzada del virus y a su vez la de mayor riesgo, puesto que el individuo tiene mayor susceptibilidad a ciertas enfermedades y tumores, debido a que se encuentra inmunodeprimido. Clínicamente, un paciente es considerado como “caso sida”, cuando tiene varias afecciones oportunistas mayores.<sup>(1)</sup>

Existen afectados con la enfermedad en fase avanzada que comienzan a presentar infecciones oportunistas, con más frecuencia las del sistema nervioso, entre las cuales se encuentra la toxoplasmosis cerebral,<sup>(2)</sup> que es causada por el parásito *Toxoplasma gondii*; se presenta leve y autolimitada en individuos sanos, pero grave en quienes tienen el sistema inmunitario débil, con diversidad de manifestaciones clínicas, como fiebre, cefalea y alteraciones de la memoria.<sup>(3)</sup>

Cabe destacar que las técnicas de neuroimagen son el pilar fundamental para el diagnóstico oportuno y el tratamiento temprano de la neurotoxoplasmosis, sobre todo la resonancia magnética (RM), que es la más efectiva para detectar las lesiones debido a su mejor resolución de contraste. Dicha infección se muestra como un absceso, generalmente multifocal, aunque en 14,0 % de los pacientes puede ser una lesión única. Suele afectar la unión cortico-subcortical de los hemisferios cerebrales, pero se puede presentar en las regiones gangliobasal, talámica, cerebelosa y en el tronco cerebral; las lesiones que manifiestan realce persistente con el contraste en los estudios de control se han asociado a un mayor porcentaje de recidivas.

En la RM las imágenes son hipointensas/isointensas en T1, con señal en T2 variable en función del estadio de desarrollo de la afección. Las hiperintensas corresponden a un absceso necrosante; las isointensas, a un absceso organizado. Este cambio de intensidad de señal T2 puede ser usado como una prueba de respuesta al tratamiento.<sup>(4)</sup>

La dimensión global del VIH se puede inferir por la propagación del virus a escala mundial. A finales del 2018 vivían con este virus 37,9 millones de personas; alrededor de 61,0 % se encontraban en África subsahariana, la región más afectada por la epidemia.<sup>(5)</sup> Se calcula que a finales del 2020 existían 37,7 millones de personas con el VIH.<sup>(6)</sup>

Hasta el primer trimestre del 2018 en Cuba vivían un total de 28 665 personas infectadas por el virus; de ellas, 23 283 padecían el sida. En la provincia de Santiago de Cuba, en igual periodo, había 2367 individuos contagiados, de los cuales 567 presentaban sida, con una incidencia de 6,9 %.<sup>(7,8)</sup> En esta provincia, desde el 2016 hasta el 2020 se estimó, desde el punto de vista clínico, un total de 90 pacientes con inicio de sida.<sup>(9)</sup>

En los últimos informes de la Organización Mundial de la Salud se muestran cifras de hasta 2,1 millones de nuevos pacientes con toxoplasmosis, por lo cual existe una alarma latente, si se considera que hasta la actualidad existe un total de 36,7 millones de personas infectadas por el VIH.<sup>(10)</sup> En Cuba, esta enfermedad aún constituye una de las causas más importantes de complicaciones cerebrales y de parasitismo que puede producir encefalitis. Se presenta con frecuencia en pacientes que ya padecen sida, pero en algunos individuos es la primera manifestación de este síndrome.<sup>(11)</sup>

Teniendo en cuenta que en el Hospital General Docente Dr. Juan Bruno Zayas Alfonso de Santiago de Cuba no existen investigaciones sobre el tema, se decidió realizar este estudio.

## Métodos

Se efectuó un estudio observacional, descriptivo y transversal de 18 pacientes con sida y diagnóstico clínico y microbiológico de neurotoxoplasmosis, atendidos en el Servicio de Imagenología del Hospital General Docente Dr. Juan Bruno Zayas Alfonso de la provincia de Santiago de Cuba, desde enero de 2017 hasta diciembre de 2019, a fin de caracterizarles según hallazgos en la resonancia magnética por imágenes, antes y después del tratamiento.

En la RMI se usaron las secuencias sagitales en T1 y T2, así como las axiales en T1, T2 y recuperación de la inversión atenuada por fluido (FLAIR, por sus siglas en inglés). El contraste empleado fue el gadolinio en la secuencia T1, con el paciente en ayunas y una dosificación de 0,2 a 0,4 mL por kilogramos de peso corporal.

Se confeccionó una planilla de recolección de datos donde se plasmaron las variables de interés obtenidas de las historias clínicas y los resultados de la resonancia magnética precontraste y poscontraste. La información fue procesada estadísticamente y se utilizó el porcentaje como medida de resumen.

## Resultados

En la tabla 1 se muestra que la neurotoxoplasmosis en pacientes con VIH/sida tuvo una mayor incidencia en el sexo masculino, con una proporción de 1,5:1 por cada mujer. En cuanto a los grupos etarios, los más afectados fueron los menores de 34 años en ambos sexos (66,7 %).

**Tabla 1.** Pacientes según edad y sexo

Grupos de edades (en años)	Femenino		Masculino		Total	
	No.	%*	No.	%*	No.	%*
34 o menos	5	71,4	7	63,6	12	66,7
35 - 44	1	14,3	2	18,2	3	16,7
45 - 54	1	14,3	1	9,1	2	11,1
55 - 64			1	9,1	1	5,6
65 o más						
<b>Total</b>	7	100,0	11	100,0	18	100,0

\* Porcentajes calculados sobre la base del total de cada columna

La fiebre se halló en 100,0 % de los pacientes, seguida de la cefalea (88,9 %), las convulsiones (72,2 %) y la hemiparesia (55,6 %). La localización más habitual de las lesiones por neurotoxoplasmosis fue en la unión cortico-subcortical (61,1 %). Predominaron las lesiones de pequeño tamaño (50,0 %) y de contornos irregulares (88,9 %). En estos pacientes fueron más frecuentes los traumatismos múltiples (66,7 %). En cuanto a la intensidad de la señal, la mayoría se manifestaron hipointensas en T1 y FLAIR e hiperintensas en T2.

Al analizar a los pacientes según otros hallazgos encontrados por medio de la resonancia magnética antes del tratamiento (tabla 2), se observó una mayor frecuencia del realce de tipo anular (72,2 %) y de las lesiones asociadas al edema vasogénico de grado 2 o moderado (50,0 %).

**Tabla 2.** Pacientes según otros hallazgos en la resonancia magnética antes del tratamiento

Hallazgos en RMI	No.	% *
<b>Captación de contraste</b>		
Con realce anular	13	72,2
Con realce nodular	4	22,2
Sin realce	1	5,6
<b>Edema cerebral</b>		
Edema grado 1	3	16,7
Edema grado 2	9	50,0
Edema grado 3	6	33,3

\* Porcentajes calculados sobre la base del total de pacientes

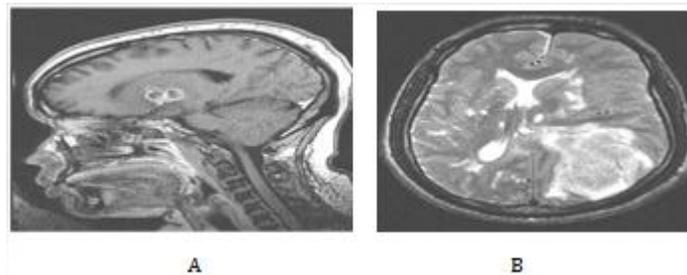
Como se observa en la tabla 3, en la casuística 55,6 % presentaron calcificaciones y 72,2 %, hemorragia intralesional. Hubo una notoria mejoría con respecto al edema cerebral en 77,8 % de los pacientes. También se muestra que 55,6 % de las lesiones no realzaron su intensidad de señal tras la administración del contraste y en las secuencias T2, mientras 61,1 % transformaron su intensidad de señal de hiperintensa a isointensa.

**Tabla 3.** Pacientes según otros hallazgos en la resonancia magnética postratamiento

Hallazgos postratamiento en RMI	No.	% *
Calcificaciones intracraneales	10	55,6
Hemorragia intralesional	13	72,2
Edema cerebral		
Edema cerebral de grado 1	14	77,8
Edema cerebral de grado 2	4	22,2
Edema cerebral de grado 3		
Captación de contraste		
Con realce	8	44,4
Sin realce	10	55,6
Intensidad de señales en T2		
Isointenso	11	61,1
Hipointenso	2	11,1
Hiperintenso	5	27,8

\* Porcentajes calculados sobre la base del total de pacientes

En la figura A se observa un corte sagital en T1 con contraste de un paciente con diagnóstico de sida y se visualiza en la región talámica un traumatismo con la típica captación en anillo sugestiva de toxoplasmosis; en la figura B se muestra, en un corte T2 axial, una lesión hiperintensa occipital izquierda con edema perilesional y colapso del asta occipital ipsilateral, en otro paciente con VIH y neurotoxoplasmosis.



**Fig.** Toxoplasmosis cerebral en paciente con VIH

## Discusión

Los resultados de esta serie con respecto a la edad de los pacientes afectados por toxoplasmosis cerebral resultaron similares a los obtenidos por Fernández-Setién,<sup>(1)</sup> quien halló una edad promedio de 32 años y, además, una primacía del sexo masculino (79,1 %). Asimismo, en la bibliografía consultada<sup>(3,10)</sup> se plantea que la neurotoxoplasmosis secundaria al VIH prepondera en términos generales en el sexo masculino, lo cual coincide con los resultados de este estudio.

De acuerdo con lo informado por Coto *et al*,<sup>(12)</sup> la fiebre es un síntoma constante en los pacientes con toxoplasmosis cerebral; dato que se corresponde con esta investigación. En cambio, Zambrano *et al*<sup>(3)</sup> plantean que en su casuística las principales manifestaciones clínicas fueron hidrocefalia, coriorretinitis y calcificaciones cerebrales (triada de Sabin).

Por su parte, Naranjo *et al*<sup>(2)</sup> refieren que tanto las cefaleas como las parestesias faciales y las crisis convulsivas son frecuentes si hay infecciones del sistema nervioso central. La gravedad de los síntomas en estos pacientes guarda proporción con la agudeza del absceso. La fiebre se manifiesta irregular cuando la enfermedad se encuentra en la fase aguda, pero si es crónica, la temperatura solo estará ligeramente elevada. Suárez *et al*<sup>(11)</sup> indican que los síntomas corresponden a encefalitis, fiebre y cefalea intensa que no responde al tratamiento, así como a hemiparesia y parestesias, convulsiones, letargo, visión borrosa, mareos, trastornos en la marcha y vómitos. Es importante tener en cuenta que todos los pacientes no muestran signos de infección.

En esta serie se encontraron 2 pacientes en estado de coma, graves por la inmunosupresión. Puente *et al*<sup>(9)</sup> plantean que 26,7 % de los pacientes fallecidos en su estudio tenían una inmunodepresión grave (conteos de linfocitos T CD4+ inferior a 200 células/ $\mu$ L), como expresión de una insuficiencia clínica, virológica o inmunitaria.

Por otro lado, la resonancia magnética como estudio de neuroimagen de elección en los pacientes con neurotoxoplasmosis es fundamental para caracterizar las lesiones. Sesé *et al*,<sup>(13)</sup> en concordancia con esta serie, plantean que las lesiones se producen en la unión

cortico-subcortical de los hemisferios cerebrales y en la región ganglio basal. Zambrano *et al*<sup>(3)</sup> refieren que la localización más común en su casuística fue el ganglio basal; dicha localización debe tenerse en cuenta ante un debilitamiento grave del sistema inmunitario. En esta serie se observó esta localización en un solo paciente (5,6 %).

Lara *et al*<sup>(14)</sup> encontraron igual manifestación de la intensidad de señales que en esta serie. Ellos plantean que 94,3 % de las lesiones eran hipointensas en T1 y FLAIR e hiperintensas en T2. De manera similar encuentran un bajo porcentaje de lesiones isointensas en T1.

Según Rodríguez *et al*<sup>(4)</sup> en la RMI las lesiones son hipointensas o isointensas en T1, mientras que en T2 la apariencia depende del estadio en el desarrollo patológico del traumatismo. Las lesiones hiperintensas corresponden a un absceso necrosante (necrosis de licuefacción), que es una etapa temprana en el progreso de dichas lesiones —en la cual se encontraban los pacientes estudiados en esta serie—, cuyo aspecto refleja la notoria presencia de líquido en su interior.

En este estudio llama la atención que en 2 pacientes las lesiones se manifestaron hiperintensas en T1 e hipointensas en T2, lo que sugirió la presencia de hemorragia en estadio subagudo precoz. Al respecto, Calero *et al*<sup>(15)</sup> describen que la hemorragia en los afectados con lesiones por neurotoxoplasmosis es más frecuente después del tratamiento.

Asimismo, indican que el tamaño de las lesiones en los pacientes con toxoplasmosis cerebral es de gran utilidad en la distinción de otras afecciones intracraneales típicas del paciente con VIH, entre ellas el linfoma secundario. Con la neurotoxoplasmosis, 52,0 % de los afectados presentan lesiones menores de 10 mm; en cambio, con el linfoma (diagnóstico diferencial principal), en 75,0 % son mayores de 30 mm.<sup>(15)</sup> Este hallazgo coincide con lo observado en la presente investigación, donde predominaron las lesiones pequeñas (50,0 %).

Resulta importante señalar que en esta serie primaron los contornos irregulares en las lesiones; hallazgo que concuerda con lo encontrado por Carral *et al*<sup>(16)</sup> quienes demostraron que dichas lesiones eran de contornos irregulares e indefinidas.

Por otra parte, Aljure *et al*<sup>(17)</sup> hallaron en la tomografía axial computarizada (TAC) con contraste y en la RMI lesiones intraparenquimatosas, únicas (15,0 %) o múltiples (85,0 %), con centro necrótico y bordes resaltados compatibles con realces en anillo y nodular (74,3 y 34,6 %, respectivamente), lo cual concuerda con los resultados de esta serie.

Como ya se ha planteado, la resonancia magnética por imágenes es más sensible que la TAC y, por tanto, es la técnica de elección, especialmente en pacientes sin alteraciones neurológicas focales.<sup>(4)</sup>

La reacción del absceso a la administración del contraste es de suma importancia para definir la imagen y sus límites. En esta casuística se aplicó contraste a la mayoría de los afectados, lo cual resultó útil para visualizar los abscesos y establecer el diagnóstico. La administración del gadolinio (contraste paramagnético) se usa en la secuencia T1 y mejora sustancialmente la identificación y caracterización de las lesiones. El efecto de realce por el contraste se produce en virtud de la ruptura de la barrera hematoencefálica y de la vascularidad de la lesión. En este modo se observa el efecto en T1 del agente paramagnético en los protones de agua circundantes, que produce un realce positivo.

Rodríguez *et al*<sup>(4)</sup> plantean que las lesiones por toxoplasmosis cerebral en pacientes con sida tienen un realce en anillo o anular por RMI y TAC. También refieren que el signo de diana excéntrico es uno de los criterios que apoyan el diagnóstico de toxoplasmosis.

Algunos autores,<sup>(4,18)</sup> quienes apoyan la hipótesis de que la imagen de realce depende, en gran medida, del tamaño de la lesión, plantean que aquellas con más de 1 cm tienen mayor tendencia a realzar en anillo, mientras que las pequeñas tienden a acentuar la forma nodular difusa.

En esta investigación se observó que un paciente no presentó realce, lo cual se puede explicar en el hecho de que este presentaba un grave debilitamiento del sistema inmunitario, con recuento de linfocitos CD4 menor de 100 células/mm; en estos pacientes el realce puede estar disminuido o ausente.

Otra característica que distingue a los pacientes con lesiones por neurotoxoplasmosis es el edema vasogénico,<sup>(4)</sup> lo cual coincide con este estudio donde 50,0 % se asociaban a edema cerebral de grado 2, de lo que dependió en mayor o menor medida la presencia del efecto de masa.

Como es sabido, la resonancia magnética por imágenes constituye el estudio de elección para el diagnóstico inicial de neurotoxoplasmosis, el control evolutivo y el pronóstico de respuesta al plan terapéutico, puesto que se puede observar disminución o ausencia de realce en pacientes que recibieron tratamiento con corticoides. En cambio, la presencia de lesiones con realce persistente poscontraste se asocia a un mayor porcentaje de recidivas, tal como ocurrió en esta investigación, donde 5 de los 8 pacientes que mostraron realce de las lesiones presentaron recidiva, lo cual indica la necesidad de un tratamiento más fuerte.

Rodríguez *et al*<sup>(4)</sup> también observaron en estudios evolutivos posteriores al tratamiento que 78,6 % de las lesiones que inicialmente eran hiperintensas en T2 pasaron a ser isointensas; hecho que se explica porque en esta etapa se corresponden con un absceso organizado (necrosis de coagulación). Este cambio de la intensidad de señal en T2 puede ser usado como una prueba favorable de respuesta al tratamiento, lo cual concuerda con lo encontrado en esta serie.

Abrahantes *et al*<sup>(19)</sup> hallaron que las calcificaciones intracraneales y la hemorragia intralesional son signos inequívocos de respuesta favorable al plan terapéutico.

Es preciso señalar que el tratamiento antirretroviral impuesto a estos pacientes produce una complicación temida que es el síndrome de reconstitución inmune (SRI), el cual consiste en una reacción inflamatoria que produce un deterioro clínico paradójico en los afectados, a pesar del incremento de los valores de CD4. Como plantean Calero *et al*,<sup>(15)</sup> en la resonancia magnética puede observarse, como consecuencia del SRI, un incremento del tamaño de las lesiones y un realce atípico de estas tras la administración de contraste. En esta serie se encontró un paciente con SRI, donde la RM fue de gran utilidad para su diagnóstico.

Por último, la resonancia magnética por imágenes permitió caracterizar de manera más efectiva a los pacientes con VIH/sida y lesiones de neurotoxoplasmosis, así como evaluar la respuesta terapéutica a través de las modificaciones en los hallazgos imagenológicos.

## Referencias bibliográficas

1. Fernández-Setién Fernández MC. EL VIH/sida y los actuales métodos profilácticos [tesis]. Universidad de Cantabria. Facultad de Enfermería; 2019 [citado 18/10/2022]. Disponible en: <https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/16482/Fernandez-SetienFernandezMariaCayetana.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
2. Naranjo J, Mora A, Chacha P, Herrera JL, Venegas B. HIV y toxoplasmosis cerebral a propósito de un caso. Enfermería Investiga. 2021;6(5):85-9.
3. Zambrano Zunino CA, Rosero Ortega LY, Limones Moncada MS, Campaña Davila MY, Parra Zamora JA. Un acercamiento a la toxoplasmosis cerebral y su diagnóstico imagenológico. RECIMUNDO. 2019 [citado 12/10/2022];3(1):1558-78. Disponible en: <https://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/431/626>
4. Rodríguez Jiménez J, Castañeda Cruz C, Osorio Aira S, Eiros Bachiller I, Parrado García SC, Peña Aisa A, et al. Toxoplasmosis cerebral en paciente VIH. Hallazgos radiológicos. 36 Congreso Nacional SERAM. 2022 [citado 12/10/2022];1(1):36 Disponible en: <https://www.piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/9456/7922>
5. Meini B. Un análisis socio-criminológico de la epidemia del VIH. Vernon Press. 2022 [citado 27/10/2022]. Disponible en: <https://vernonpress.com/file/16479/cbfc8c1afe5dd567477a7ab815e917ad/1643803490.pdf>
6. Tapia Rangel MG, Andino Rodríguez FX. Análisis de la capacidad funcional en pacientes con Toxoplasmosis Cerebral asociadas al Virus de la Inmunodeficiencia Humana que asistieron al Hospital de Infectología Dr. José Daniel Rodríguez Maridueña de Guayaquil. Pol. Con. 2022 [citado 27/10/2022];7(2):1778-93. Disponible en: <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/3679/8437>
7. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Anuario Estadístico de Salud. 2018. La Habana: MINSAP; 2019 [citado 27/10/2022]. Disponible en: <https://files.sld.cu/bvscuba/files/2019/04/Anuario-Electr%C3%B3nico-Espa%C3%B1ol-2018-ed-2019-compressed.pdf>

8. Cuba. Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología. Base de datos del Centro Provincial de Higiene y Epidemiología. Santiago de Cuba: CPHEM; 2018.
9. Puente Saní V, Romero García LI, Puente Hernández JC, Puente Hernández VM. Estado del arte, mortalidad y tendencia en el debut clínico de sida. Cuba Salud. IV Convención Internacional de Salud; 2022 [citado 27/10/2022]. Disponible en: <https://convencionsalud.sld.cu/index.php/convencionsalud22/2022/paper/viewFile/1305/504>
10. Huamán Vergara YM. Características personales y clínicas de pacientes con diagnóstico de VIH/SIDA atendidos en el Servicio de Medicina, Hospital Quillabamba, La Convención, Cusco 2015-2018 [tesis]. Cusco: Universidad Andina del Cusco; 2021 [citado 27/10/2022]. Disponible en: [https://repositorio.uandina.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12557/4713/Yulisa\\_Tesis\\_bachiller\\_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.uandina.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12557/4713/Yulisa_Tesis_bachiller_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
11. Suárez Rivero B, Belaunde Clausell A, Cardoso García D, Piloto Cruz A. La clínica en el diagnóstico de la neurotoxoplasmosis. Rev Méd Electrón. 2021 [citado 08/10/2022];43(6):1738-46. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18242021000601738&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242021000601738&lng=es)
12. Coto Freund F, Murillo Barquero F, Rocha Monge SM. Encefalitis por Toxoplasma gondii en pacientes con virus de la inmunodeficiencia humana. Rev Médica Sinergia. 2021 [citado 08/10/2022];6(10):1-8. Disponible en: <https://www.revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/723/1764>
13. Sesé Lacámara DL, Costa Lorente DM, Guiral Foz P, Romero Martínez J, López Negro D, Raymúndez Valhondo J, et al. Diagnóstico radiológico de las infecciones del sistema nervioso central (SNC). 36 Congreso Nacional SERAM. 2022 [citado 08/10/2022];1(1):36 Disponible en: <https://www.piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/9344/7810>

14. Lara Palacios IA, Canché Chi V, Ortiz Zolozaba P. Toxoplasmosis cerebral en un paciente con recién diagnóstico de VIH/SIDA. Salud Quintana Roo. 2018 [citado 08/10/2022];11(39):16-20. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/salquintanaroo/sqr-2018/sqr1839d.pdf>
15. Calero SR, Samitier Pastor A, Delgado Ricote C, Pasetto XS. Patología intracraneal asociada a VIH. 33 Congreso Nacional SERAM. 2018 [citado 08/10/2022]. Disponible en: <https://piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/253/195>
16. Carral L, Kaufer F, Pardini L, Durlach R, Moré G, Venturini MC, et al. Toxoplasmosis congénita: Diagnóstico serológico, RPC, aislamiento y caracterización molecular de *Toxoplasma gondii*. Rev Chil Infectol. 2018 [citado 18/10/2022];35(1). Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0716-10182018000100036&lng=es](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182018000100036&lng=es)
17. Aljure VJ, Pulido Arias EA, Rodríguez Monroy JA, Rodríguez Mateus MN, Ramos Hernández JA. Diagnóstico diferencial de lesiones cerebrales con realce en anillo en tomografía computarizada y resonancia magnética. Duazary. 2016 [citado 18/10/2022];13(2):149-58. Disponible en: <https://revistas.unimagdalena.edu.co/index.php/duazary/article/view/1721/1218>
18. Brahim Salek M, Rodríguez Velasco M, Sigüenza González R, Santos Velasco P, Núñez Miguel E, Rodríguez Jiménez J. Abordaje del reto de realizar un correcto diagnóstico diferencial de LOES cerebrales con patrón de realce en anillo. 35 Congreso Nacional SERAM. 2021 [citado 18/10/2022];1(1). Disponible en: <https://piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/4414/2880>
19. Abrahantes Rodríguez Y, Pérez Ávila J, Kourí Cardellá V, Fonseca Gómez C, Baly Gil A, Tápanes Fernández T. Factores asociados a la progresión rápida a sida en individuos cubanos. Rev Cuban Med Trop. 2010 [citado 18/10/2022];62(2):146-53. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0375-07602010000200010&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602010000200010&lng=es)

### **Conflicto de intereses**

Los autores de este trabajo declaran no presentar conflicto de intereses alguno.

### **Contribución de los autores**

Yudit Oconor Romero: Conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, administración del proyecto, supervisión, validación, visualización, redacción, redacción–revisión y edición (60 %).

Cariana Reyes Rodríguez: Curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, recursos, supervisión, redacción, redacción–revisión y edición (20 %).

Javier Antonio Salomón López: Recursos, redacción–revisión y edición (10 %).

Lisandra Rodríguez Castillo: Recursos, redacción–revisión y edición (10 %).



Esta obra está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).