

## Hallazgos de imagen en pacientes con Neurotoxoplasmosis y VIH/SIDA en el Hospital Carlos Andrade Marín durante el período de enero 2010 a julio 2012

<sup>1</sup>Isabel Ortiz Estupiñán, <sup>2</sup>Pedro Cornejo Castro, <sup>3</sup>Diego Valarezo Sevilla,  
<sup>4</sup>Armín Pazmiño Martínez.

<sup>1</sup>Medico Egresado del Posgrado de Radiología | Hospital Carlos Andrade Marín,  
 Universidad San Francisco de Quito

<sup>2</sup>Intervencionista, Médico Tratante del Servicio de Imagenología, Médico Radiólogo. | Hospital Carlos Andrade Marín.

<sup>3</sup>Médico Internista, Médico Tratante del Servicio de Medicina Interna | Hospital General del IESS de Ibarra.

<sup>4</sup>Médico Internista, Médico Tratante de Medicina Interna | Clínica de Emergencias San Francisco de Sangolquí.

---

Enviado: 22-04-16 | Aceptado: 08-05-2016

---

### **Resumen**

**Introducción:** El síndrome de inmunodeficiencia adquirida afecta el sistema inmune de la persona, particularmente a los linfocitos T. La toxoplasmosis cerebral constituye la infección oportunista más común en pacientes con VIH/SIDA, aparece en sujetos con menos de 100 linfocitos T CD4/mm<sup>3</sup>.

Ante la sospecha clínica de neurotoxoplasmosis se deben solicitar estudios de imagen como tomografía de cráneo o resonancia magnética nuclear de encéfalo. El objetivo del presente trabajo es describir en un grupo de pacientes los hallazgos de imagen con neurotoxoplasmosis y VIH/SIDA.

**Materiales y métodos:** Serie de casos de 27 pacientes cuyos exámenes de imagen fueron revisados conjuntamente con el conteo CD4 y las neuroimágenes (RMN), de pacientes con diagnóstico de VIH/SIDA y Toxoplasmosis, de enero 2010 a julio 2012, en el Hospital Carlos Andrade Marín.

**Resultados:** Hubo predominio de varones (8:1) entre los pacientes con un conteo CD4 inferior a 100/mm<sup>3</sup>. El mayor porcentaje de lesiones en la RMN fueron grado 2, correspondientes a la clasificación de lesiones por imagen de toxoplasmosis cerebral, caracterizadas por ser lesiones ocupantes de espacio, que tienen realce y edema perilesional; con hipointensidad en T1 e hiperintensidad en T2. La mayor parte pertenecieron a la clase C3 de la clasificación CDC y hubo un predominio de grado 2, de la clasificación de neurotoxoplasmosis por imágenes.

**Discusión:** Las imágenes de neurotoxoplasmosis demostradas con RMN en pacientes con VIH/SIDA son de mucha utilidad para el diagnóstico y seguimiento de esta entidad.

**Palabras clave:** Toxoplasmosis cerebral, linfocitos T, VIH, SIDA (fuente: Decs BIREME).

### **Abstract**

**Introduction:** Acquired immunodeficiency syndrome impairs the immune system, particularly T lymphocytes. Cerebral toxoplasmosis is the leading cause of opportunistic infection of the central nervous system (CNS) in HIV/AIDS patients, when they have CD4+ counts fewer than 100 cells/mm<sup>3</sup>. Facing a patient with clinical suspicion of neurotoxoplasmosis, a CT scan or MRI should be asked. The aim of this paper was describing image findings of a group of HIV patients with neurotoxoplasmosis

**Methods:** Case serie involving 27 patients whose medical records were analyzed. It includes the results of clinical exams, CD4 counts and MRI files with both diagnosis HIV/AIDS and toxoplasmosis, from January 2010 to July 2012, at Carlos Andrade Marin Hospital.

**Results:** The study sample included more men than women (8:1). Most patients had a CD4 count fewer than 100 cells/mm<sup>3</sup>. Grade 2 lesions were frequent in the MRI, corresponding to h space-occupying lesions with enhancement and perilesional edema; showing hypointensity on T1 and hyperintensity on T2. Most of the patients were stratified as C3 class from CDC classification.

**Discussion:** HIV/AIDS patients with a significant lower CD4 count should have a CT scan or MRI asked, in order to identify neurotoxoplasmosis.

**Keywords:** Cerebral toxoplasmosis, T lymphocytes, HIV, AIDS (source: MeSH NLM).

## Introducción

El síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA) fue descrito por primera vez en el año 1981 y desde entonces se ha evidenciado un explosivo incremento del número de casos a nivel mundial, actualmente hay 39.5 millones de personas infectadas en el mundo<sup>1</sup>.

En América Latina actualmente cerca de 1.8 millones de individuos padecen de esta enfermedad. En Estados Unidos y en Europa Occidental y Central hay cerca de 2.1 millones de personas infectadas. En Asia, se estima que 8,6 millones de personas se encuentran infectadas. África con casi 26 millones de infectados concentra más de la mitad de los casos que existen en todo el mundo. La parte de África subsahariana ha sido la más afectada, allí viven el 63 % de todos los infectados. África Subsahariana continua dominante en prevalencia e incidencia.

Este retrovirus infecta principalmente a los linfocitos T-CD4; un marcador de superficie que a su vez es receptor del agente viral, específicamente de la glicoproteína 120 (GP120)<sup>2</sup>. Dado que este virus infecta este tipo de células T, afectan cualitativamente y cuantitativamente el sistema inmune de la persona, desencadenando un severo estado de inmunosupresión con el paso de los años<sup>3</sup>. También se infectan otros tipos celulares de tipo no linfocito que expresan el receptor CD4, como son los macrófagos, las células dendríticas de la piel y la microglia, entre otras. Se estima que entre un 30-40% de los pacientes VIH sufre o sufrirá de síntomas neurológicos en el curso de su enfermedad y sin embargo en necropsias este compromiso es del 75-90%<sup>4</sup>.

La toxoplasmosis cerebral constituye la infección oportunista más común en pacientes con VIH-SIDA<sup>5,6</sup>, usualmente aparece con menos de 100 linfocitos T CD4/ $\mu$ L<sup>7</sup>. Ante la sospecha clínica de neurotoxoplasmosis expresada por crisis, déficits sensoriales o motores, parálisis de los nervios craneales, cefaleas, pérdida progresiva de memoria, alteración del estado mental, debilidad de miembros superiores e inestabilidad de la marcha (complejo demencia-SIDA) y otros inespecíficos, se recomiendan tomografía axial computarizada de cráneo o resonancia magnética nuclear, siendo este último, el medio de imagen más relevante en cuanto al estudio de esta patología<sup>8,9</sup>.

En resonancia magnética nuclear usualmente se observan múltiples masas con reforzamiento anular y edema vasogénico circundante, localizadas en corteza y ganglios basales con señal baja en T1 y media o alta en T2<sup>10,11,12</sup>. **Tabla 1.**

**Tabla 1. Categorización Radiológica de Lesiones Cerebrales**

Normal	0
Una lesión o más sin realce	1
Una lesión o más con realce	2
Importante efecto de masa	3
Afectación diencefálica	4
Afectación del cuerpo calloso	5
Afección difusa	6

Fuente: tomado de Miranda G Gonzalo. Elaboración: P. Cornejo

Se estima que entre 30% a 40% de los pacientes con VIH sufren o sufrirán síntomas neurológicos en el curso de su enfermedad y, sin embargo, en necropsias este compromiso es del 75 - 90%<sup>13</sup>. La neurotoxoplasmosis constituye la infección oportunista más común en pacientes con VIH-SIDA, usualmente con contejos inferiores a 100 linfocitos T-CD4/ $\mu$ L<sup>14</sup>.

El objetivo de esta investigación es describir los hallazgos de imagen en un grupo de pacientes con neurotoxoplasmosis y VIH/SIDA.

## Materiales y métodos

Serie de casos derivado del análisis de las historias clínicas de 27 pacientes, con edades comprendidas entre los 23 y 58 años, en los cuales incluían los resultados del examen clínico, de laboratorio (CD4) y los hallazgos en las neuroimágenes (RMN), con diagnóstico de VIH/SIDA y Toxoplasmosis (IgG-IgM y PCR). Período de enero 2010 a julio 2012 en el Hospital Carlos Andrade Marín.

Para el análisis estadístico empleamos el paquete Epi-Info v.<sup>7</sup> CDC. Los estudios de neuroimagen de todos los pacientes se los realizó en el Hospital Carlos Andrade Marín, con el equipo de Resonancia Magnética Nuclear, Siemens, modelo MAGNETOM Symphony de 1.5 Teslas.

## Resultados

La muestra tuvo un predominio importante del sexo masculino sobre el femenino, relación 8:1 de pacientes con diagnóstico de neurotoxoplasmosis y VIH/SIDA. La neurotoxoplasmosis en pacientes con VIH/SIDA, se observó con mayor frecuencia en quienes tenían un contejo CD4 menor a 100/mm<sup>3</sup>. **Tabla 2.**

**Tabla 2. Frecuencia por conteo de CD4**

CD4 contejo	Frecuencia	Porcentaje
Menor a 100	20	74,1%
De 100 a 200	5	18,5%
Mayor a 200	2	7,4%
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>100,0%</b>

De los pacientes estudiados, 14(52%) tuvieron patologías asociadas, siendo las más frecuentes: candidiasis orofaríngea, herpes, neuropatía periférica, enfermedad pélvica inflamatoria, psoriasis, tuberculosis, sarcoma de Kaposi. El mayor porcentaje de estos pacientes presentó lesiones grado 2, correspondiente a la clasificación de lesiones por imagen de toxoplasmosis cerebral. **Tabla 3.**

**Tabla 3.** Grado de Neurotoxoplasmosis por imagen

TOXOPLASMOSIS CEREBRAL POR IMAGEN	Frecuencia	Porcentaje
1	4	15%
2	12	44%
3	4	15%
4	6	22%
5	0	0%
6	1	4%
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>100%</b>

Las características radiológicas de estos pacientes fueron lesiones ocupantes de espacio, con realce y edema perilesional, con hipointensidad en T1 e hiperintensidad en T2, localizados a nivel cortical y a nivel de ganglios basales. Ningún paciente presentó lesiones grado 5.

La mayoría de los pacientes estudiados pertenecía a la clase C3 de la clasificación CDC de Atlanta. La clasificación CDC tiene tres rangos de recuentos celulares CD4 y usa una matriz de nueve categorías. La categoría C3 indica que el conteo de células CD4 es menor a 199/mm<sup>3</sup> y que se encuentran con SIDA (neumonía bacteriana recurrente, cáncer cervical invasivo, tuberculosis pulmonar). En la categoría C2 el conteo de células CD4 es de 200 y 499/mm<sup>3</sup> y con condiciones indicadoras de SIDA.

**Tabla 4.** Grado de Neurotoxoplasmosis por imagen y Clasificación del CDC

GRADO	C2	C3	TOTAL
1	1	3	4 (14,8%)
2	0	12	12 (44,4%)
3	0	4	4 (14,8%)
4	0	6	6 (22,2%)
5	0	0	0
6	0	1	1 (3,7%)
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>26</b>	<b>27 (100,0%)</b>

Se puede observar que de todos los pacientes pertenecientes a la clase C3, del CDC, el mayor porcentaje correspondió al Grado 2 de la clasificación de neurotoxoplasmosis por imágenes.

## Discusión

En este estudio, el predominio de varones enfermos con VIH/SIDA coincide con las estadísticas mundiales anteriores al 2002. A partir del año 2003 empezó a haber

un incremento de mujeres hasta llegar a equiparar al número de hombres infectados. Este resultado podría deberse a que los varones todavía siguen siendo diagnosticados en estadios más avanzados, con complicaciones tardías propias de la enfermedad (neurotoxoplasmosis)<sup>15</sup>. Un gran porcentaje de estos pacientes tuvo conteos de CD4 inferiores a 100 células/mm<sup>3</sup> al momento del hallazgo, y la mayoría correspondientes a la categoría C3 de la clasificación del CDC, similar a los reportes de infecciones oportunistas más frecuentes en los pacientes con VIH/SIDA<sup>16</sup>.

Si bien la tomografía de cráneo contrastada es el examen inicial de mayor disponibilidad en pacientes con VIH y síntomas neurológicos, la resonancia magnética nuclear aporta mayor precisión, ya que nos sugiere la probable etiología y nos provee mayor precisión en los hallazgos<sup>19</sup>. En la literatura, la descripción más común de neurotoxoplasmosis es la de lesiones múltiples, a nivel cortico-subcortical, en ganglios basales y tálamo. En la secuencia T1 son lesiones iso-hipointensas, en secuencia T2 son iso-hipointensas rodeadas de un halo hiperintenso, debido al edema vasogénico<sup>17</sup>.

## Conclusiones

Es importante que los pacientes con conteos bajos de CD4 sean sometidos a estudios de imagen para descartar neurotoxoplasmosis. La Resonancia Magnética Nuclear es el examen de elección para el diagnóstico de esta patología y para el seguimiento de la misma.

### Conflictos de intereses

Ninguno

### Agradecimientos

Se agradece de manera muy especial al Dr. Simón Beltrán, Médico Internista e Infectólogo del Hospital Carlos Andrade Marín, por su valiosa colaboración con la recolección de datos de los pacientes.

### Fuente de financiamiento del estudio

Personal.

### Abreviaciones

**CD4** (cúmulo de diferenciación 4)

**VIH** (virus de la inmunodeficiencia humana)

**SIDA** (síndrome de la inmunodeficiencia adquirida)

**RMN** (resonancia magnética nuclear)

**PCR** (reacción de la cadena de la polimerasa)

**IgG** (inmunoglobulina G)

**IgM** (inmunoglobulina M)

**GP120** (glicoproteína 120)

**CDC** (centros para el control y prevención de enfermedades)

**SNC** (sistema nervioso central)

## Referencias

1. AMSE. VIH - Epidemiología y situación mundial [Internet]. España: Asociación de Médicos de Sanidad Exterior; 2011 [actualizado 23 mayo 2013; citado 20 abril 2016]. Disponible en [http://www.amse.es/index.php?option=com\\_content&view=article&id=183:vih-epidemiologia-y-situacion-mundial&catid=42:inf-epidemiologica&Itemid=50](http://www.amse.es/index.php?option=com_content&view=article&id=183:vih-epidemiologia-y-situacion-mundial&catid=42:inf-epidemiologica&Itemid=50)
2. Bernal-Cano F. El virus de inmunodeficiencia humana VIH y el sistema nervioso. Principios generales. *Acta Neurol Colomb* [Internet]. 2008 [citado 20 abril 2016]; 24:124-41. Disponible en: [http://www.acnweb.org/acta/2008\\_24\\_3\\_124.pdf](http://www.acnweb.org/acta/2008_24_3_124.pdf)
3. Lee GT, Antelo F, Mlikotic AA. Cerebral toxoplasmosis. *RadioGraphics* [Internet]. 2009 Jul [citado 20 abril 2016]; 29(4):1200-5. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1148/rgr.294085205>
4. Corti M, Metta H, Villafañe MF, Yampolsky C, Schtirbu R, Sevlever G, et al. La biopsia estereotáctica en el diagnóstico de las lesiones cerebrales focales en sida. *Medicina (B. Aires)* [Internet]. 2008 Ago [citado 20 abril 2016]; 68(4):285-90. Disponible en [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0025-76802008000400003&lng=es](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0025-76802008000400003&lng=es).
5. Lizarazo J, Castro F, De Arco M, Chaves O, Peña Y. Infecciones oportunistas del sistema nervioso central en pacientes con VIH atendidos en el Hospital Universitario Erasmo Meoz, Cúcuta, 1995-2005. *Infectio* [Internet]. 2006 [citado 20 abril 2016]; 10(4):226-31. Disponible en <http://www.scielo.org.co/pdf/inf/v10n4/v10n4a05.pdf>
6. Fernandes-Cota G, Pereira-Assad EC, Pereira-Christo P, Varella-Giannetti A, Malheiros-dos Santos Filho JA, Pascoal-Xavier MA. Ventriculitis: a rare case of primary cerebral toxoplasmosis in AIDS patient and literature review. *Braz J Infect Dis* [Internet]. 2008 Feb [citado 20 abril 2016]; 12(1):101-4. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-86702008000100022>
7. Pérez-Berrios J, Caro-Cassali L. Toxoplasmosis cerebral como manifestación de síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA). *Neuroeje* [Internet]. 2004 [citado 20 abril 2016]; 18(3):52-5. Disponible en <http://www.binasssa.sa.cr/revistas/neuroeje/18n3/art3.pdf>
8. Alarcón-Guzmán T, Bolaños E, Alarcón-Avilés T. Toxoplasmosis cerebral en pacientes con SIDA. *Rev Mex Neuroci* [Internet]. 2004 [citado 20 abril 2016]; 5(5):404-11. Disponible en <http://revmexneuroci.com/wp-content/uploads/2014/07/Nm0045-03.pdf>
9. Agudelo-Gonzalez S, Murcia-Sánchez F, Salinas D, Osorio J. Infecciones oportunistas en pacientes con VIH en el hospital universitario de Neiva, Colombia. 2007-2012. *Infectio* [Internet]. 2015 [citado 20 abril 2016]; 19(2):52-9. Disponible en: [http://apps.elsevier.es/watermark/ctl\\_servlet?f=10&pident\\_articulo=90411867&pident\\_usuario=0&pcontactid=&pident\\_revista=351&ty=63&accion=L&origen=zonalectura&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=351v19n02a90411867pdf001.pdf](http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?f=10&pident_articulo=90411867&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=351&ty=63&accion=L&origen=zonalectura&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=351v19n02a90411867pdf001.pdf)
10. Scollo SD, Cordoba M, Garino AE, Derosa L, Larripa NA, Alet M, et al. Síndrome 8 y medio en paciente con VIH asociado a toxoplasmosis cerebral. *Neurol Arg* [Internet]. 2015 [citado 20 abril 2016]; 27:1-3. Disponible en [http://apps.elsevier.es/watermark/ctl\\_servlet?f=10&pident\\_articulo=0&pident\\_usuario=0&pcontactid=&pident\\_revista=301&ty=0&accion=L&origen=zonalectura&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=S1853-0028\(15\)00117-2.pdf&eop=1&early=si](http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?f=10&pident_articulo=0&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=301&ty=0&accion=L&origen=zonalectura&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=S1853-0028(15)00117-2.pdf&eop=1&early=si)
11. Duran E, Mirazo I, Combol A. Toxoplasmosis cerebral en pacientes con SIDA. *Parasitol. día* [Internet]. 1997 Jul [citado 20 abril 2016]; 21(3-4):123-8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-07201997000300011>.
12. Miranda G Gonzalo, Díaz G Carolina, Dellien Q Holvis, Hermosilla Héctor. ENFRENTAMIENTO IMAGENOLÓGICO DE LAS LESIONES CEREBRALES EN PACIENTES VIH. *Rev. chil. radiol.* [Internet]. 2008 [citado 20 abril 2016]; 14(4):200-207. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-93082008000400004&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-93082008000400004&lng=es). <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-93082008000400004>.
13. Shih RY, Koeller KK. Bacterial, fungal, and parasitic infections of the central nervous system: radiologic-pathologic correlation and historical perspectives: from the radiologic pathology archives. *RSNA* [Internet]. 2015 [citado 20 abril 2016]; 35(4):1141-69. Disponible en <http://pubs.rsna.org/doi/full/10.1148/rg.2015140317>

14. *Carbajal-Martel BH, Bu-Figueroa E, Sierra-Santos M. Prevalencia de infecciones oportunistas en pacientes VIH positivo asociados al conteo disminuido de células linfocitos CD4+. Hospital Escuela mayo-septiembre, 2001. Rev Med Post UNAH [Internet]. 2002 [citado 20 abril 2016];7(1):10-4. Disponible en <http://65.182.2.244/RMP/pdf/2002/pdf/Vol7-1-2002-4.pdf>*
15. *ISC: Instituto de Salud Carlos III [Internet]. Madrid: ISC; c2008 [citado 20 abril 2016]. Plan Nacional Sobre el SIDA Centro Nacional de Epidemiología. Situación Epidemiológica del VIH/sida en mujeres. Disponible en <http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/enLesiones/enfTransmisibles/sida/vigilancia/SituacionEpidemiologicaMujeres2008.pdf>*
16. *Briongos Figuero L. S., Bachiller Luque P., Eiros Bouza J. M., Palacios Martín T. Papel del médico de familia en el manejo de la infección por VIH. An. Med. Interna (Madrid) [Internet]. 2007 Ago [citado 20 abril 2016] ; 24(8): 399-403. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-71992007000800011&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-71992007000800011&lng=es).*
17. *Miranda G, Díaz C, Dellien H, Hermosilla H. Enfrentamiento imagenológico de las lesiones cerebrales en pacientes VIH. Rev. chil. radiol. [Internet]. 2008 [citado 20 abril 2016];14(4):200-7. Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/rchradiol/v14n4/art04.pdf>*