

# Caso Clínico: Paciente VIH positivo con Coroideoretinitis por Citomegalovirus

Marisa Arcos<sup>1</sup>, Juan Arias Deidán<sup>2</sup>, Esteban Renato Vívar Chica<sup>1</sup>, Bolívar Adrián Carrera Velez<sup>2</sup>, Guido Andrés Toral Sánchez<sup>3</sup>, Galo Fernando Tulcanaza Ochoa<sup>4</sup>, Genaro Daniel Vásquez Moscoso<sup>5</sup>, José Martín Abad Fernández de Córdova<sup>6</sup>.

1. Unidad de Oftalmología, Hospital José Carrasco Arteaga, Cuenca – Ecuador.
2. Unidad de Infectología, Hospital José Carrasco Arteaga, Cuenca – Ecuador.
3. Red Complementaria de Salud, Cuenca – Ecuador.
4. Unidad de Medicina Interna, Hospital Misereor, Gualaquiza- Ecuador.
5. Hospital Aida León de Rodríguez Lara, Girón-Ecuador.
6. Facultad de Medicina, Universidad del Azuay, Cuenca – Ecuador.

## CORRESPONDENCIA:

Esteban Renato Vívar Chica  
Correo electrónico: tebanvivar90@gmail.com  
Dirección: Andrés Pérez de Luna y Antón de Sevilla  
Código postal: 010107  
Teléfono: [593] 995888908

Fecha de Recepción: 29-04-2019.  
Fecha de Aceptación: 01-02-2020.  
Fecha de Publicación: 30-03-2020

## MEMBRETE BIBLIOGRÁFICO:

Arcos M, Arias J, Vívar E, Carrera B, Toral G, Tulcanaza G, et al. Caso Clínico: Paciente VIH positivo con Coroideoretinitis por Citomegalovirus. Rev Med HJCA 2020; 12(1): 63-67. DOI: <http://dx.doi.org/10.14410/2020.12.1.cc.09>

## ARTÍCULO ACCESO ABIERTO



©2020 Arcos et al. Licencia RevMed HJCA. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de "Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License" (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>), la cual permite copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato; mezclar, transformar y crear a partir del material, dando el crédito adecuado al propietario del trabajo original.

El dominio público de transferencia de propiedad (<http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>) aplica a los datos recolectados y disponibles en este artículo, a no ser que exista otra disposición del autor.

\* Cada término de los Descriptores de Ciencias de la Salud (DeCS) reportados en este artículo ha sido verificado por el editor en la Biblioteca Virtual de Salud (BVS) de la edición actualizada a marzo de 2016, el cual incluye los términos MESH, MEDLINE y LILACS (<http://decs.bvs.br/E/homepagee.htm>).



## RESUMEN

**INTRODUCCIÓN:** La retinitis causada por citomegalovirus (CMV) es una infección ocular viral oportunista, que afecta con mayor frecuencia a personas con Virus de Inmunodeficiencia Humana – Síndrome de inmunodeficiencia Adquirida (VIH-SIDA). El VIH infecta a las células que expresan CD4\* como: linfocitos T, monocitos, macrófagos, células dendríticas; como consecuencia se inicia una inmunosupresión que incrementa la susceptibilidad del huésped a infecciones oportunistas. La retinitis por CMV permanece como la causa más frecuente de infección oportunista en pacientes con SIDA; pero solamente el 8 % de los pacientes con SIDA tiende a presentar retinitis por CMV como manifestación inicial.

**CASO CLÍNICO:** Paciente masculino de 26 años, en estudio por fiebre de origen desconocido, fue diagnosticado de infección por VIH. Se realizaron exámenes de extensión y se detectó PCR positivo para CMV. En examen oftalmológico se evidenció en ojo derecho un pequeño exudado perimacular en arcada vascular superior, al momento del hallazgo paciente no presentaba ninguna sintomatología.

**EVOLUCIÓN:** Tras diagnóstico de VIH y retinitis por CMV, se inició tratamiento con TARGA y Valganciclovir. Paciente presentó evolución satisfactoria evidenciándose desaparición del exudado perimacular en controles oftalmológicos periódicos.

**CONCLUSION:** La Retinitis por CMV es frecuente en pacientes con VIH/SIDA. Muchas veces el paciente es asintomático, o no se le ha realizado el diagnóstico oportuno de infección por VIH, por lo que es importante implementar y protocolizar medidas para detección y tratamiento oportuno de este tipo de patologías asociadas, con el fin de la mejorar la calidad de vida de los pacientes.

**PALABRAS CLAVE:** RETINITIS, CITOMEGALOVIRUS, VIH, SIDA.

## ABSTRACT

### Case Report: Cytomegalovirus Choroideoretinitis in an HIV positive patient

**BACKGROUND:** CMV retinitis is a viral opportunistic ocular infection that affects more frequently HIV positive- AIDS patients. HIV virus infects cells that express CD4, like: lymphocytes, monocytes, macrophages, dendritic cells; as a consequence the patient gets immunosuppressed, increasing its susceptibility to opportunist infections. CMV retinitis is the most frequent cause of opportunist infections in AIDS patients; but only 8% of the patients present with CMV retinitis as an initial sign.

**CASE REPORT:** 26 year old male patient, being evaluated for fever of unknown origin, was diagnosed of HIV infection. Complementary tests showed CMV positive PCR test. At the ophthalmological examination a perimacular exudate was evident on the right eye, the patient was asymptomatic at the moment of the diagnosis.

**EVOLUTION:** After being diagnosed of HIV infection and CMV retinitis, patient started taking HAART and Valganciclovir. The outcome was good, perimacular exudate disappeared in posterior follow up.

**CONCLUSIONS:** CMV retinitis is frequent in HIV-AIDS patients. Sometimes the patients are asymptomatic, or missing diagnosis of HIV, therefore it is important to standarize early detection and treatment measures, to improve life quality for this patients.

**KEYWORDS:** RETINITIS, CYTOMEGALOVIRUS, HIV, AIDS.

## INTRODUCCIÓN

El VIH (virus de la inmunodeficiencia humana) es considerado a nivel mundial como un problema de salud que abarca varios ámbitos, no solo en el área médica sino en lo político, social y económico [1]. Según la OMS (Organización Mundial de la Salud) a finales del año 2019 aproximadamente 38 millones de personas presentaban esta enfermedad y en este mismo año se produjeron 1.7 millones de nuevas infecciones. Los grupos de población clave, definidos por la OMS como los grupos que corren mayor riesgo son: hombres que tienen relaciones sexuales con hombres; personas transgénero; personas que se inyectan drogas; trabajadores sexuales entre otros. Sin embargo, el número de hospitalizaciones por complicaciones ha disminuido debido al oportuno diagnóstico e inicio de tratamiento antirretroviral, en 2019, 68% de los adultos y el 53% de los niños infectados estaban en tratamiento antirretroviral. Entre el 2000 y 2019, el número de nuevas infecciones se redujo en un 39% aproximadamente y se previnieron 15.3 millones de muertes gracias al uso de antirretrovirales y la adecuada administración de quimioprofilaxis para enfermedades oportunistas en pacientes infectados [2].

El Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH) infecta a las células que expresan CD4<sup>+</sup> como: linfocitos T, monocitos, macrófagos, células dendríticas; las mismas que sufren una depleción progresiva a causa de la replicación viral; como consecuencia se inicia una inmunosupresión que incrementa la susceptibilidad del huésped a infecciones oportunistas, y ya sea por dificultad para el diagnóstico oportuno, o el incumplimiento terapéutico culmina en el desarrollo del Síndrome de Inmunodeficiencia adquirida (SIDA) [1,3].

Desde el manejo oftalmológico, en estos pacientes, mientras mayor es la replicación viral y la inmunodepresión, se evidencian mayor número de infecciones oportunistas y enfermedades retinianas tales como microaneurismas, dilataciones telangiectásicas y tumores [1,3].

Antes de la aparición del TARGA (tratamiento con antirretrovirales de gran actividad) los pacientes VIH positivos presentaban enfermedades oportunistas con mayor frecuencia; la retinitis por CMV (Citomegalovirus) fue la patología oftalmológica más común, presentándose en el 40% en los pacientes con VIH-SIDA, y aún permanece como la causa más frecuente de infección oportunista en pacientes con SIDA [4].

Actualmente las infecciones intraoculares por patógenos oportunistas se observan con una frecuencia del 28 al 35% en pacientes con SIDA, en EEUU se registró una prevalencia de retinitis por citomegalovirus del 6 a 38% en paciente con VIH-SIDA [4].

Comúnmente la retinitis por CMV es una expresión de estadios tardíos del SIDA, probablemente porque su avance requiere grados muy severos de inmunosupresión y su presentación está relacionada con un bajo porcentaje de sobrevivencia. Solamente el 8% de los pacientes con SIDA tiende a presentar retinitis por CMV como manifestación inicial y se ha encontrado que el 15% de los pacientes con retinopatía por CMV e infección VIH no poseía el diagnóstico de SIDA hasta que la infección ocular fue descubierta. [4].

A continuación presentamos un clínico de retinitis por CMV, como manifestación inicial de infección por VIH.

## CASO CLÍNICO

Paciente de sexo masculino de 26 años de edad, sin antecedentes patológicos de importancia; inició actividad sexual a los 16 años,

con múltiples parejas sexuales y uso ocasional de anticonceptivos de barrera.

El paciente presentó un cuadro clínico de dos meses de evolución, caracterizado por alza térmica persistente sin más síntomas o signos en el examen físico que ayuden al diagnóstico clínico, por lo que se realizaron exámenes complementarios de laboratorio, encontrándose serología reactiva para VIH; el diagnóstico se obtuvo mediante dos pruebas seriadas con técnica ELISA (Enzyme-Linked ImmunoSorbent Assay) y método de quimioluminiscencia; además se realizó PCR cuantitativa (Polymerase Chain Reaction), con carga viral para VIH de 407 000 copias/ml, logaritmo: 5.6 y conteo de células CD4 de 11.34 células por ml.

En exámenes de extensión se encontró PCR positiva para Citomegalovirus con carga viral de 389.04 UI/ml, logaritmo: 2.59; al momento el paciente no presentó síntomas oftalmológicos, sin embargo por los resultados de serología se solicitó valoración al servicio de oftalmología. Se realizó fondo de ojo (FO) derecho con oftalmoscopia binocular indirecta (OBI), donde se evidenció retina aplicada, trama vascular conservada, papila 2/6, se observó pequeño exudado en arcada vascular superior, signo característico de retinitis por citomegalovirus. En FO de ojo izquierdo (OI): retina aplicada, trama vascular conservada, mácula sin patología, papila 2/6. Con estos resultados se diagnosticó retinitis por CMV y se inició TARGA y tratamiento con Valganciclovir a dosis de inducción a 900 mg vía oral c/12 hora.

## EVOLUCIÓN

Tras una semana de iniciado el tratamiento, el paciente fue revalorado por el servicio de Oftalmología. Se observó en OBI evolución satisfactoria, con disminución del exudado en arcada vascular superior de ojo derecho.

A los diez días, el paciente suspendió el tratamiento antirretroviral (TARGA) por razones no médicas. En control a los 7 días tras la suspensión, se evidenció reaparición de exudado en el mismo ojo (derecho), además progresión bilateral. Se realizaron exámenes de laboratorio, encontrando el conteo de linfocitos T-CD4 en valores inferiores a 100 células/ml.

Se retomó TARGA y se continuó con Valganciclovir 900 mg vía oral cada/12h hasta cumplir 21 días de tratamiento. En control oftalmológico subsecuente se evidenció disminución y posterior desaparición de los hallazgos descritos anteriormente, por lo que se redujo la dosis de Valganciclovir a 540mg vía oral cada 12 horas durante 6 meses. Paciente continuó en seguimiento hasta que el conteo de CD4 superó las 200 células /ml, tras lo cual se programaron controles anuales. Hasta el momento paciente sin alteraciones oftalmológicas en FO.

Imagen 1. OBI Inicial OD. Se observa exudado algodonoso perimacular inicial.

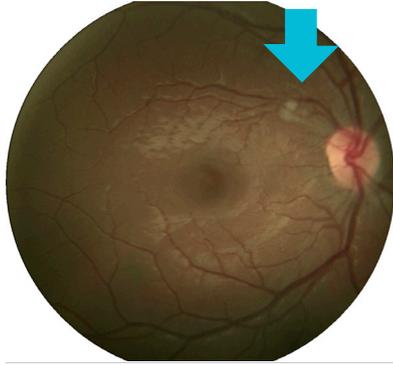


Imagen 2. OBI Inicial OI. Sin presencia de lesión.

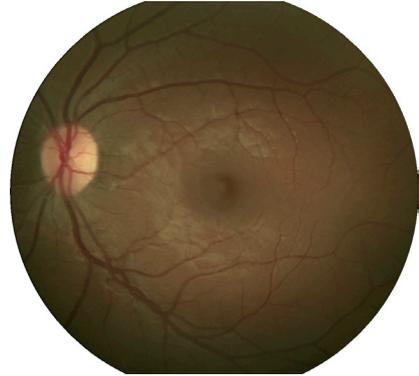


Imagen 3. OBI OD. Aumento de exudado perimacular tras abandono del tratamiento.

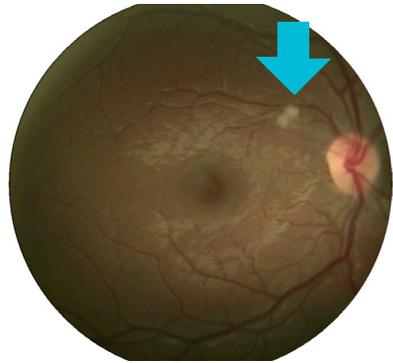


Imagen 4. OBI OI. Exudado perimacular inicial en ojo izquierdo, tras abandono del tratamiento (progresión bilateral).

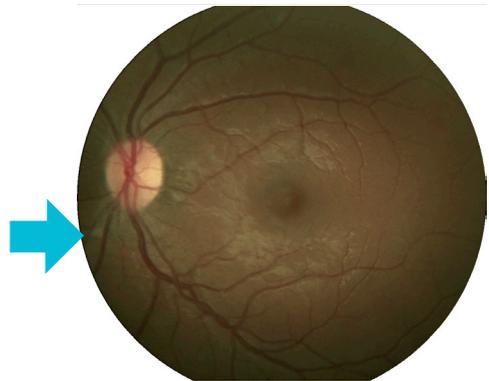


Imagen 5. OBI OD. Disminución de exudado durante el tratamiento, tras retomar el mismo.

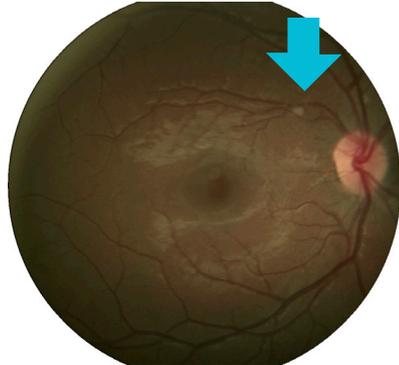


Imagen 6. OBI OI. Disminución de exudado durante el tratamiento, tras retomar el mismo.



Imagen 7. OBI OD de seguimiento. Ausencia de exudado posterior al tratamiento.

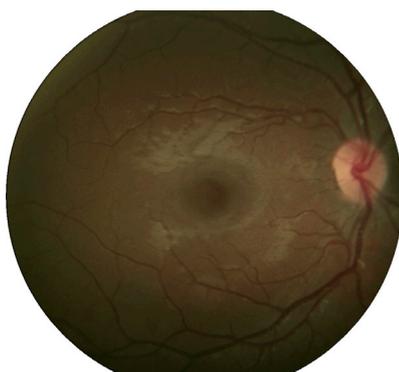
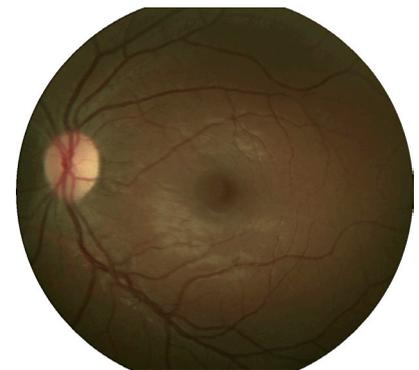


Imagen 8. OBI OI de seguimiento. Ausencia de exudado posterior al tratamiento.



## DISCUSIÓN

La retinitis por CMV es muy frecuente en pacientes con SIDA y con un recuento de linfocitos CD4 menor a 200 células/ml, además se mantiene como una de las causas más frecuentes de infección oportunista en personas que se encuentran en etapas avanzadas de la enfermedad; sin embargo solo ocasionalmente es la primera manifestación en pacientes VIH [4,5], como ocurrió con este paciente.

Es necesario destacar la estrategia aplicada para detectar la enfermedad en este paciente que no presentaba sintomatología ocular. El manejo epidemiológico fue clave para el diagnóstico, ya que permitió el adecuado screening al paciente debido a sus antecedentes de VIH y CMV reactivo.

Al ser los pacientes con VIH, debido a la predisposición de inmunodepresión, vulnerables a infecciones oportunistas y por el hecho de que la retinitis por CMV es la causa más frecuente de ceguera, produciendo en un 50% de los casos desprendimiento de retina; se necesita siempre una evaluación oftalmológica completa en este grupo de pacientes [6]. Con la ayuda de un oftalmoscopio binocular indirecto, con la pupila midriática, se visualiza completamente el fondo de ojo, la retina en 360 grados, a su vez permite realizar captura de las imágenes retinianas, permitiendo también un seguimiento de la evolución del paciente.

Oftalmológicamente, el signo patognomónico es una lesión retiniana granular, blanco-amarillenta, junto a un vaso retiniano, siendo las arcadas temporales las más dañadas, pero sin afectar la coroides subyacente. Esta lesión se encuentra en 2 de cada 3 de los pacientes diagnosticados de forma unilateral. En caso de no tratarse se convierte en bilateral en todos los pacientes [7]. El progreso de la enfermedad, desde su diagnóstico, es muy rápido y puede producir rápidamente la pérdida visual total en tiempos muy cortos como 10 a 21 días [8]. En este caso, se confirmó una lesión exudativa algodonosa, que afecta a las capas retinianas y la coroides, la lesión estuvo ubicada a nivel de la arcada vascular temporal de ojo derecho y tal como se describe en otras fuentes, en este paciente tras la suspensión del tratamiento hubo una progresión bilateral.

La presencia de exudado en estos pacientes progresa rápidamente a una necrosis retiniana presentando sintomatología ocular como: visión borrosa, disminución de la agudeza visual terminando en una ceguera irreversible bilateral, es por eso la importancia de una valoración temprana [8].

El diagnóstico de la enfermedad se orientó en los hallazgos clínicos a nivel de la arcada vascular temporal en la retina, acompañados de resultados PCR para VIH y PCR para Citomegalovirus reactivos, tomados de muestras sanguíneas, más las características clínicas de las lesiones patognomónicas del CMV en retina

facilitaron el diagnóstico. El diagnóstico de infección por CMV se establece comúnmente mediante la demostración del antígeno; la presencia del antígeno se puede encontrar en diferentes muestras como: sangre, líquido cefalorraquídeo, humor vítreo. Hoy en día, la PCR es la técnica molecular más empleada para la cuantificación de ADN de CMV en el ámbito hospitalario, se realiza con la detección de la proteína pp65 en leucocitos polimorfonucleares neutrófilos de sangre periférica, mediante anticuerpos monoclonales dirigidos contra este antígeno. [8].

El tratamiento de primera línea para la infección por CMV es Valganciclovir oral, por su eficacia, seguridad y comodidad de administración; sin embargo, para la retinitis por CMV con elevado riesgo de pérdida de visión, los mejores resultados se vieron con implante intraocular de ganciclovir, que en la actualidad no se comercializa dentro del país, por su uso discutido; por lo que se indica iniciar régimen terapéutico con valganciclovir y administrar una dosis de 2 mg de ganciclovir intravítreo, y una nueva administración a las 48 horas [9]. En este caso, se administró al paciente Valganciclovir de forma oral, por ser el tratamiento de primera línea y el único disponible en nuestro medio. [9]

El adecuado uso del tratamiento antirretroviral (TARGA) en los últimos años ha evidenciado que pueden variar los signos y síntomas oculares en estos pacientes, reduciendo la morbi-mortalidad y patología ocular causada por patógenos oportunistas. [2]

Es importante poner énfasis que el tratamiento de este paciente se basa en dos pilares; en primer lugar, el TARGA fue fundamental debido a que el paciente necesitaba un antirretroviral de manera inmediata por su inmunodepresión debido a la etapa SIDA en la que se encontraba; en segundo lugar, el tratamiento con Valganciclovir por la infección por CMV ayudó a eliminar las lesiones retinianas causadas por dicho virus, este antiviral se mantuvo hasta que los valores de CD4 del paciente superaron los 200 células por ml.

## CONCLUSIÓN

La Retinitis por CMV es una enfermedad común en personas que tiene serología positiva para VIH/SIDA, con un recuento de linfocitos T-CD4 inferior a 200 células/ml; por lo que es importante implementar y protocolizar medidas de screening oftalmológicas oportunas en todos los pacientes con diagnóstico de VIH/SIDA, aunque estos no presenten sintomatología, con el objetivo de disminuir la aparición de complicaciones.

Es por este dato que en el hospital HJCA se cuenta con un sistema de screening y seguimiento oftalmológico a todos los pacientes con menos de 200 LT-CD4/ml, a fin de detectar patología ocular en estadios asintomáticos y poder brindar un tratamiento oportuno.

## ABREVIATURAS

ADN: Ácido desoxirribonucleico, CD4: cúmulo de diferenciación 4, CMV: Citomegalovirus, ELISA: Enzimoimmunoanálisis de adsorción, FO: Fondo de ojo, mg: miligramos, ml: mililitro, OBI: Oftalmoscopia Binocular Indirecta, OD: Ojo derecho, OI: Ojo Izquierdo, PCR: Reacción en cadena de la Polimerasa, SIDA: Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida, TARGA: Tratamiento antirretroviral de gran actividad, UI: Unidades internacionales, VIH: Virus de la Inmunodeficiencia Humana.

## AGRADECIMIENTOS

Al servicio de Infectología y Oftalmología del Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga.

## FINANCIAMIENTO

Este estudio fue autofinanciado.

## DISPONIBILIDAD DE DATOS Y MATERIALES

Los datos fueron recolectados del sistema AS400 del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Las fotografías fueron proporcionadas por el servicio de oftalmología del Hospital José Carrasco Arteaga. Las referencias bibliográficas citadas en este artículo, son artículos y fuentes de acceso abierto en la web.

## CONTRIBUCIONES DE LOS AUTORES

MA: Diagnóstico, tratamiento del paciente y análisis crítico del artículo. JA: Diagnóstico, tratamiento del paciente y análisis crítico del artículo. EV: Revisión bibliografía, redacción de manuscrito y recopilación de la información. AC: Recopilación de la información, revisión bibliográfica y redacción del manuscrito. GT, GT, GV: Recopilación de la información. JA: Redacción del manuscrito.

## INFORMACIÓN DE LOS AUTORES

- Marisa Arcos. Médica Especialista en Oftalmología. Docente de Oftalmología de la Universidad Católica de Cuenca Ecuador. Profesora Adjunta Universidad del Salvador Buenos Aires, Argentina. Servicio de Oftalmología Hospital José Carrasco Arteaga.  ORCID: 0000-0001-5265-4709

- Juan Arias Deidán. Médico Especialista en Infectología. Docente de Infectología de la Universidad del Azuay de Cuenca, Ecuador. Servicio de Infectología del Hospital José Carrasco Arteaga.  ORCID: 0000-0002-3613-628X

- Bolívar Adrián Carrera Velez. Médico Residente en Funciones Hospitalarias. Servicio de Infectología. Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca-Ecuador.  ORCID: 0000-0003-1540-6401

- Esteban Renato Vivar Chica. Médico Residente en Funciones Hospitalarias. Servicio de Oftalmología. Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca-Ecuador  ORCID:0000-0001-6735-2965

- Guido Andrés Toral Sánchez. Médico General. Consulta externa y salud ocupacional. Calidad Médica Integral. Cuenca Ecuador.  ORCID: 0000-0002 -5665-7584

- Galo Fernando Tulcanaza Ochoa. Médico Rural, Hospital Misereor, Gualaquiza, Ecuador. Facultad de Medicina de la Universidad Católica de Cuenca-Ecuador.  ORCID: 0000-0002-6254-8624

- Genaro Daniel Vásquez Moscoso. Facultad de Medicina de la Universidad Católica de Cuenca-Ecuador. Médico Rural, Hospital Aida León de Rodríguez Lara.  ORCID: 0000-0003-4240-3054

- José Martín Abad Fernández de Córdova. Interno Rotativo Hospital José Carrasco Arteaga, Universidad del Azuay, Cuenca-Ecuador.  ORCID: 0000-0002-4474-5341

## CONFLICTOS DE INTERESES

Los autores no reportan ningún conflicto de interés.

## CONSENTIMIENTO PARA PUBLICAR

Todos los autores leyeron el manuscrito final de este artículo y firmaron el consentimiento para publicación.

## APROBACIÓN ÉTICA Y CONSENTIMIENTO DE PARTICIPACIÓN

Los autores cuentan con el consentimiento informado por parte del paciente para la publicación del caso clínico y sus imágenes.

## CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO:

Arcos M, Arias J, Vivar E, Carrera B, Toral G, Tulcanaza G, et al. Caso Clínico: Paciente VIH positivo con Coroideoretinitis por Citomegalovirus. Rev Med HJCA 2020; 12(1): 63-67. DOI: <http://dx.doi.org/10.14410/2020.12.1.cc.09>

## PUBLONS

 Contribuye con tu revisión en: <https://publons.com/publon/34919983/>

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lamotte J. Infección por VIH/sida en el mundo actual. Medisan. 2014;18(7):993-1013. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=s1029-30192014000700015](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s1029-30192014000700015)
2. Organización mundial de la salud. VIH /SIDA DATOS Y CIFRAS; 2020. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/hiv-aids>
3. Torruco U. Infección por VIH y sida, dos mundos que se apartan. FACMED. 2016; 59(1) : 36-41. Disponible en [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0026-17422016000100036](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422016000100036)
4. Rodríguez O, Benítez M, Ambou I, Vilches D, Hernández C, Castro A. Citomegalovirus de la primoinfección a la retinitis. Rev. cuba. Oftalmol. 2014; 27 (3): 439-454 [internet]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21762014000300011](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762014000300011)
5. Sanbonmatsu S, Pérez M, Navarro J. Infección por citomegalovirus humano, Servicio de Microbiología, Hospital Universitario Virgen de las Nieves, Granada, España. Enferm Infecc Microbiol Clin. 2014;32(1):15-22. Disponible en: <https://www.seimc.org/contenidos/ccs/revisionestematicas/serologia/ccs-2012-revisionesEIMC-citomegalovirus.pdf>
6. Quispaya R, Fernández P. Necrosis retiniana por citomegalovirus: como presentación inicial de un caso de SIDA. Revista Gaceta Médica Boliviana. 2019; 42 (2): 150-152. Disponible en: <http://www.scielo.org.bo/pdf/gmb/v42n2/v42n2a11.pdf>
7. Villarreal O, Haughton K, Cantón A. Retinitis por Citomegalovirus en paciente con Virus de Inmunodeficiencia Humana. Reporte de Caso. Revista Médica de Panamá. 2016 ; 36 (3):30-33. Disponible en: [http://access.revistasmedicas.org/pdf/?open\\_source=rev&open\\_pdf=y&ojl=aHR0cDovL25ldy5yZXZpc3Rhc21lZGljYXNub3JnL2luZGV4LnBocC9ybWRwL2FydGJjYUvdmllld0ZpbGUvND-QzLzM3MQ==&o=Ny1jbXUyYucGRm&t=YXBwbGljYXRpb24vcGRm](http://access.revistasmedicas.org/pdf/?open_source=rev&open_pdf=y&ojl=aHR0cDovL25ldy5yZXZpc3Rhc21lZGljYXNub3JnL2luZGV4LnBocC9ybWRwL2FydGJjYUvdmllld0ZpbGUvND-QzLzM3MQ==&o=Ny1jbXUyYucGRm&t=YXBwbGljYXRpb24vcGRm)
8. Medina J. Pautas para el diagnóstico y Tratamiento de las infecciones oportunistas en pacientes con VIH. Cátedra de Enfermedades Infecciosas Universidad de la Republica Uruguay. 2016 ; 109-117 [internet]. Disponible en: <http://www.infectologia.edu.uy/images/archivos/manual-hiv2016.pdf>
9. Vejerano A. Retinitis por Citomegalovirus en un paciente con VIH. Revista Cubana de oftalmología. 2016; 29 (4): 741-746. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/oft/v29n4/oft17416.pdf>