



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), julio-agosto 2026,
Volumen 10, Número 4.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v10i4

MORTALIDAD ATRIBUIBLE A CITOMEGALOVIRUS EN ADULTOS CON VIH EN UN HOSPITAL DE GUATEMALA

CYTOMEGALOVIRUS-ATTRIBUTABLE MORTALITY IN ADULTS WITH HIV AT A GUATEMALA REFERRAL HOSPITAL

Jessenia Sabrina Navas Castillo

Unidad de Atención Integral del VIH e Infecciones Crónicas “Dr. Carlos Rodolfo Mejía Villatoro”

Diana Karina Baldizón Pernillo

Unidad de Atención Integral del VIH e Infecciones Crónicas “Dr. Carlos Rodolfo Mejía Villatoro”

Ingrid Yesenia Escobar Urías

Unidad de Atención Integral del VIH e Infecciones Crónicas “Dr. Carlos Rodolfo Mejía Villatoro”

Verónica Lucía Patzán Guamuch

Unidad de Atención Integral del VIH e Infecciones Crónicas “Dr. Carlos Rodolfo Mejía Villatoro”

Rodolfo Pinzón Meza

Unidad de Atención Integral del VIH e Infecciones Crónicas “Dr. Carlos Rodolfo Mejía Villatoro”

Mortalidad atribuible a Citomegalovirus en adultos con VIH en un Hospital de Guatemala

Jessenia Sabrina Navas Castillo¹

sabrinanavasc@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-3728-2702>

Unidad de Atención Integral del VIH e
Infecciones Crónicas “Dr. Carlos Rodolfo Mejía
Villatoro”, Hospital Roosevelt
Departamento de Biología Molecular. Facultad
de Biología, Química y Farmacia. Universidad
Galileo.
Guatemala

Diana Karina Baldizón Pernillo

diani84@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-0174-4733>

Unidad de Atención Integral del VIH e
Infecciones Crónicas “Dr. Carlos Rodolfo Mejía
Villatoro”, Hospital Roosevelt
Guatemala

Ingrid Yesenia Escobar Urías

inyesuri@yahoo.com

<https://orcid.org/0009-0004-7341-8536>

Unidad de Atención Integral del VIH e
Infecciones Crónicas “Dr. Carlos Rodolfo Mejía
Villatoro”, Hospital Roosevelt
Guatemala

Verónica Lucía Patzán Guamuch

veritopatzan@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0007-6394-3590>

Unidad de Atención Integral del VIH e
Infecciones Crónicas “Dr. Carlos Rodolfo Mejía
Villatoro”, Hospital Roosevelt
Guatemala

Rodolfo Pinzón Meza

rpinzonmeza@yahoo.com

<https://orcid.org/0009-0003-4785-2622>

Unidad de Atención Integral del VIH e
Infecciones Crónicas “Dr. Carlos Rodolfo Mejía
Villatoro”, Hospital Roosevelt
Guatemala

¹ Autor principal

Correspondencia: sabrinanavasc@gmail.com

RESUMEN

El virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) continúa siendo una causa importante de mortalidad a nivel mundial, y las infecciones oportunistas como la causada por citomegalovirus (CMV), pueden representar una complicación clínicamente frecuente en pacientes con VIH avanzado. El objetivo de este estudio fue determinar la proporción de muertes atribuibles a CMV en pacientes adultos con VIH atendidos en la Unidad de Atención Integral del VIH e Infecciones Crónicas “Dr. Carlos Rodolfo Mejía Villatoro” del Hospital Roosevelt de Guatemala. Se realizó un estudio descriptivo, longitudinal y retrospectivo, basado en los registros de 1,163 pacientes que fallecieron entre 2010–2023. Se evaluaron las características sociodemográficas, inmunológicas y la causa de muerte, enfocadas principalmente en la asociación con CMV. La proporción de muertes atribuibles a CMV fue de 1,3%, con variaciones anuales entre 0,5% y 3,2%, siendo más frecuente en hombres y en pacientes con recuentos bajos de linfocitos T CD4+ y cargas virales elevadas de VIH. A pesar de que las muertes atribuibles a CMV se presentaron en baja proporción, este estudio evidencia la importancia de mantener una alta sospecha clínica por CMV en el contexto de VIH avanzado, así como la necesidad de fortalecer el diagnóstico temprano de VIH y tratamiento oportuno, para evitar desenlaces fatales.

Palabras clave. Citomegalovirus; VIH; mortalidad; infecciones oportunistas.



Cytomegalovirus-Attributable Mortality in Adults with HIV at a Guatemala Referral Hospital

ABSTRACT

Human immunodeficiency virus (HIV) remains an important cause of mortality worldwide, and opportunistic infections such as cytomegalovirus (CMV) infection may represent a clinically frequent complication in patients with advanced HIV. The objective of this study was to determine the proportion of deaths attributable to CMV among adult patients with HIV receiving care at the “Dr. Carlos Rodolfo Mejía Villatoro” Comprehensive Care Unit for HIV and Chronic Infections at Roosevelt Hospital in Guatemala. A descriptive, longitudinal, retrospective study was conducted based on the records of 1,163 patients who died between 2010–2023. Sociodemographic and immunological characteristics and causes of death were evaluated, with particular emphasis on their association with CMV. The proportion of deaths attributable to CMV was 1.3%, with annual variations ranging from 0.5% to 3.2%, and was higher among men and patients with low CD4+ T-cell counts and high HIV viral loads. Although deaths attributable to CMV accounted for a small proportion of all deaths, this study highlights the importance of maintaining a high clinical suspicion for CMV in the context of advanced HIV, as well as the need to strengthen early HIV diagnosis and timely treatment to prevent fatal outcomes.

Keywords: Cytomegalovirus; HIV; mortality; opportunistic infections.

*Artículo recibido 13 mayo 2026
Aceptado para publicación: 20 junio 2026*



INTRODUCCIÓN

El virus de inmunodeficiencia humana (VIH) representa una de las principales crisis de salud pública a nivel global. Desde su identificación, ha infectado a millones de personas, generando un impacto significativo en la salud, la sociedad y la economía. En América Latina, para el año 2023, 2,7 millones de personas vivían con el VIH (PVV), y se registraron alrededor de 30,000 muertes relacionadas con el VIH avanzado (Patiño et al., 2025).

En el contexto nacional, de acuerdo con estimaciones del Programa Conjunto de las Naciones Unidas sobre el VIH/sida, ONUSIDA, en 2022 el país contaba con aproximadamente 31,000 PVV, y se registraron 470 defunciones atribuibles a enfermedades relacionadas con el VIH avanzado (ONUSIDA, 2023). La gestión adecuada del diagnóstico y tratamiento sigue representando un desafío crítico, especialmente en áreas con acceso limitado a servicios de salud especializados.

Las infecciones oportunistas (IO) son aquellas que ocurren con mayor frecuencia o severidad en personas con sistemas inmunológicos debilitados, como los pacientes con VIH avanzado. Estas infecciones reflejan directamente el grado de inmunosupresión y constituyen una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en esta población (Medina, 2016). Entre los agentes etiológicos más relevantes se encuentran las bacterias, hongos, parásitos y virus, destacándose el citomegalovirus (CMV) como uno de los patógenos virales de mayor impacto.

El CMV es un miembro de la familia Herpesviridae que posee un genoma de ADN bicatenario lineal de aproximadamente 240 kb (Wang & Zhao, 2020). Este virus de distribución mundial persiste de por vida en el huésped y se transmite a través del contacto con secreciones corporales como saliva, sangre, leche materna y fluidos genitales (Medina, 2016). En pacientes inmunosupresos, la enfermedad por CMV suele ser consecuencia de la reactivación viral o de una reinfección con una nueva cepa, siendo más frecuente en personas con conteos de linfocitos T CD4+ inferiores a 50 células/ μ L (GeSIDA, 2021).

Las manifestaciones clínicas del CMV incluyen retinitis, colitis, esofagitis, neumonitis, y encefalitis, siendo la retinitis la presentación más grave en pacientes con VIH (Kaye, 2023). Estudios realizados en América Latina han reportado una prevalencia variable de infecciones por CMV en pacientes con VIH, con valores que oscilan entre 0,5 al 3% en Perú y de 4,4% en Colombia (Castro-Vásquez et al., 2022;



Quinteiro Caicedo, 2024). Además, la mortalidad atribuible al CMV en esta población puede alcanzar cifras importantes (Montalvo et al., 2018; Castro-Vásquez et al., 2022).

La evaluación de las muertes atribuibles a CMV en pacientes con VIH constituye un factor clave para optimizar las estrategias de diagnóstico, tratamiento y prevención. En Guatemala, la información disponible es limitada y se ha concentrado principalmente en manifestaciones clínicas específicas, como la retinitis por CMV. En 1996 se reportó una prevalencia del 12,28% para esta manifestación clínica, mientras que en 2018 se estimó una prevalencia del 8,8% (López Maldonado, 1996; Romero Fuentes, 2018). Considerando que el Hospital Roosevelt es un centro de referencia nacional para el manejo del VIH, ofrece una oportunidad para abordar esta brecha de conocimiento.

El objetivo del presente estudio es determinar la proporción de muertes atribuibles a CMV en pacientes adultos con VIH en el Hospital Roosevelt durante el período 2010–2023. Los resultados permitirán examinar las tendencias temporales de las muertes atribuibles a CMV, lo cual podría orientar la implementación de estrategias dirigidas a mejorar la atención y los desenlaces clínicos en pacientes con esta coinfección.

METODOLOGÍA

Tipo de estudio

Estudio descriptivo, longitudinal, retrospectivo.

Población y muestra

Se incluyeron 1,163 pacientes adultos con diagnóstico confirmado de VIH, que fueron atendidos en la Unidad de VIH e Infecciones Crónicas "Dr. Carlos Rodolfo Mejía Villatoro" del Hospital Roosevelt, Guatemala, quienes fallecieron durante el período de 2010–2023.

La proporción de muertes atribuibles a CMV se calculó a partir de los casos registrados en el Sistema de Manejo de Antirretrovirales en Guatemala (Mangua). El muestreo fue no probabilístico, de casos consecutivos. Para el análisis específico de las características atribuibles a citomegalovirus, se consideró el subgrupo de pacientes con causa de muerte atribuida a este agente.

Criterios de inclusión

Pacientes ≥ 18 años con diagnóstico confirmado de VIH, que fallecieron durante el período 2010–2023 y con registro de causa de muerte en el Sistema de Manejo de Antirretrovirales en Guatemala (Mangua).



Criterios de exclusión

Pacientes con datos inconsistentes o duplicados en el sistema MANGUA.

Variables

- **Variables cualitativas**

- Sexo
- Lugar de residencia
- Nivel de educación
- Estado civil
- Orientación sexual

- **Variables cuantitativas**

- Edad
- Recuento de Linfocitos T CD4+ más cercanos al momento del diagnóstico y al fallecimiento.
- Carga viral de VIH más cercana al momento del diagnóstico y al fallecimiento.
- Fallecimientos anuales.

Instrumento de recolección de datos

Se empleó una base de datos en Excel 2019, adaptando los campos necesarios para tabular y organizar de manera estructurada la información correspondiente a las variables de interés. Los datos fueron transcritos desde la base de datos electrónica institucional MANGUA.

Descripciones y comparaciones

- **Análisis descriptivo.** Se calcularon frecuencias y porcentajes para las variables cualitativas; para las variables cuantitativas, se calculó la mediana y los cuartiles (Q1 y Q3). Los resultados se presentan en tablas de contingencia.
- **Comparaciones estadísticas.** Se aplicó la prueba de Wilcoxon, para muestras pareadas, adecuada para datos no paramétricos, con el fin de comparar las mediciones disponibles de linfocitos T CD4+ y de carga viral de VIH entre dos momentos en los mismos pacientes (mediciones pareadas, cuando estuvieron disponibles).

Métodos y programas estadísticos utilizados



Para los análisis descriptos, se utilizó Python como herramienta principal para el procesamiento y análisis de los datos. En particular, se emplearon las siguientes librerías:

- pandas, que facilitó el manejo y análisis de los datos, incluyendo el cálculo de frecuencias, porcentajes y estadísticas descriptivas;
- scipy.stats, que permitió realizar la prueba de Wilcoxon y analizar las diferencias entre las mediciones iniciales y finales de los linfocitos T CD4+ y la carga viral de VIH.

Posibles sesgos

- Sesgo de selección. Debido a que el estudio es retrospectivo y se basó en información previamente registrada, en una base de datos electrónica institucional, sin acceso a la verificación en fuentes primarias, la selección de casos pudo verse afectada por la disponibilidad y calidad de los datos. Además, la ausencia de registros completos en algunos pacientes pudo haber afectado la representatividad y generalización de los resultados.
- Sesgo de información. La identificación de muerte atribuida por CMV se basó en los registros de la base de datos electrónica institucional. Cualquier error o inconsistencia en la clasificación de la causa de muerte, pudo haber introducido un sesgo en la atribución de los fallecimientos a este patógeno.

Consideraciones éticas

La información utilizada fue extraída exclusivamente del sistema Mangua, asegurando el anonimato y empleo de los datos únicamente con los fines establecidos para esta investigación. El protocolo de investigación fue revisado y aprobado por las autoridades correspondientes de la Unidad de Atención Integral del VIH e Infecciones Crónicas "Dr. Carlos Rodolfo Mejía Villatoro", el Departamento de Medicina Interna y el Departamento de Docencia e Investigación del Hospital Roosevelt, con registro en Acta 780, punto 5to, fechada el 24 de febrero de 2025.

RESULTADOS

Tabla 1. Muertes anuales por VIH y muertes atribuibles a citomegalovirus

Año	Muertes anuales	Muertes atribuidas a CMV	
		f	%

2010	223	4	1,8
2013	219	1	0,5
2015	181	2	1,1
2016	191	2	1,0
2017	129	1	0,8
2018	80	2	2,5
2019	78	1	1,3
2023	62	2	3,2
Total	1163	15	1,3

Nota: No se registraron muertes atribuibles a CMV en los años no mostrados

La tabla 1 muestra que las muertes anuales atribuibles a CMV oscilaron entre uno y cuatro casos, lo que corresponde a proporciones entre 0,5% y 3,2%, con los porcentajes más altos observados en 2018 (2,5%) y 2023 (3,2%), mientras que en 2013 se observó el menor porcentaje de fallecimientos (0,5%).

Durante la revisión de los expedientes clínicos de los pacientes con muerte atribuida a CMV, se documentaron coinfecciones oportunistas por *Pneumocystis jirovecii* en cuatro casos, candidiasis esofágica en dos casos, histoplasmosis en dos casos, tuberculosis extrapulmonar en dos casos y tuberculosis pulmonar en un caso. En todos los pacientes, el motivo de muerte registrado fue enfermedad diseminada por CMV, con compromiso de múltiples órganos, incluyendo hígado, bazo y ganglios linfáticos.

De los 15 pacientes que fallecieron con diagnóstico de infección por CMV, tres nunca recibieron tratamiento antirretroviral (TAR) y fallecieron dentro de los tres meses posteriores al diagnóstico de VIH; de los 12 pacientes que iniciaron TAR, 11 comenzaron el tratamiento en el primer año posterior al diagnóstico de VIH y uno lo inició después de cinco años. En cuanto al tiempo transcurrido entre el inicio del TAR y el fallecimiento, seis pacientes murieron dentro del primer año, uno entre los dos y cinco años, y cinco más de cinco años después de haber iniciado el tratamiento.

La mediana de la edad de los pacientes fallecidos por CMV fue de 40 años, con un primer cuartil (Q1) de 36 años y un tercer cuartil (Q3) de 46 años.

Tabla 2. Características sociodemográficas y epidemiológicas de pacientes fallecidos por citomegalovirus

Característica	f	%
Sexo (n = 15)		
M	14	93,3
F	1	6,7
Residencia (n = 15)		
Guatemala	9	60,0
Escuintla	4	26,7
Izabal	2	13,3
Nivel de educación (n = 7)		
Diversificado	5	71,4
Universidad	1	14,3
Primaria	1	14,3
Estado civil (n = 13)		
Soltero	7	53,8
Casado	4	30,8
Unión libre	2	15,4
Orientación sexual (n = 13)		
Heterosexual	11	84,6
Bisexual	1	7,7
Homosexual	1	7,7

La tabla 2 presenta las características sociodemográficas de los pacientes. En cuanto al sexo, la mayoría fueron hombres (93,3%), mientras que el 6,7% fueron mujeres. Respecto a la residencia, el 60% vivía en Guatemala, el 26,7% en Escuintla y el 13,3% en Izabal. En cuanto al nivel educativo, el 71,4% tenía nivel diversificado, mientras que el 14,3% contaba con estudios universitarios y otro 14,3% tenía educación primaria. Respecto al estado civil, el 53,8% eran solteros, el 30,8% casados y el 15,4% en unión libre. Finalmente, en cuanto a la orientación sexual, el 84,6% se identificó como heterosexuales, el 7,7% como bisexuales y el otro 7,7% como homosexuales.

Tabla 3. Recuento inicial y final de Linfocitos T CD4+ y carga viral de VIH de pacientes fallecidos por citomegalovirus

Variable	Mediana	Q1	Q3
Linfocitos T CD4+ (μ L/cél) inicial	38	22	91

Carga viral VIH (copias/ml) inicial	162 954	111 645	401 000
Linfocitos T CD4+ ($\mu\text{L}/\text{cél}$) final	29	16	47
Carga viral VIH (copias/ml) final	51 211	201	203 832

La tabla 3 muestra los valores de recuento de linfocitos T CD4+ y carga viral de VIH, tanto al inicio y en el momento más cercano al fallecimiento. En el caso del recuento de linfocitos T CD4+ iniciales, la mediana fue de 38 $\text{cél}/\mu\text{L}$. Por otro lado, la carga viral de VIH inicial, presentó una mediana de 162 954 copias/ml. Para los linfocitos T CD4+ finales, la mediana fue de 29 $\text{cél}/\mu\text{L}$, y la carga viral final de VIH mostró una mediana de 51 211 copias/ml.

Respecto a la comparación de variables entre el inicio y el final del seguimiento, la prueba de Wilcoxon fue 20.0 ($p = 0,4446$) para los valores del recuento de linfocitos T CD4+, y de 14,0 ($p = 0,1688$) para la carga viral de VIH; no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre las mediciones iniciales y finales.

DISCUSIÓN

Las muertes atribuibles a CMV presentada en la tabla 1, muestra fluctuaciones a lo largo de los años, con periodos en los que se registran picos de mortalidad. Aunque la mortalidad por CMV, en general, sigue siendo baja (entre 0,5% y 3,2%), la variabilidad observada podría estar relacionada con modificaciones en los protocolos de diagnóstico, tratamiento y atención médica a lo largo del período analizado (MSPAS, 2006; 2013; 2019). Este fenómeno es particularmente importante, ya que el CMV continúa siendo una causa significativa de morbilidad y mortalidad en pacientes con VIH avanzado, especialmente aquellos con recuentos de células CD4+ $\leq 50 \text{ cél}/\mu\text{L}$ (GeSIDA, 2021).

En este estudio, la proporción de muertes atribuibles a CMV fue de 1,3%, valor menor al reportado al reportado en otras regiones de América Latina. Estudios realizados en Colombia y Perú, han descrito proporciones de 4,4% y 4,7% de mortalidad en pacientes con VIH, respectivamente (Castro-Vásquez et al., 2022; Quintero Caicedo, 2024).

Los resultados obtenidos en la tabla 2 muestran una clara predominancia de hombres en los casos de mortalidad por CMV, con solo un 6,7% de mujeres fallecidas. Sin embargo, este hallazgo podría estar influenciado por la composición histórica de la cohorte de la Unidad de Atención Integral del VIH e

Infecciones Crónicas, que cuenta con un mayor número de pacientes masculinos. Asimismo, la elevada proporción de pacientes que residían en la Ciudad de Guatemala (60,0%) se asocia directamente con la ubicación de la Unidad dentro del área metropolitana. La presencia de pacientes de Escuintla e Izabal es un reflejo de la dispersión geográfica del VIH en Guatemala, y puede sugerir la existencia de brechas en la oferta de servicios especializados a nivel departamental, estigma asociado al VIH, así como debilidades en el sistema de referencia y contrarreferencia, que sumado a otros factores sociodemográficos podrían afectar negativamente la continuidad de la atención y por consecuencia influir en la distribución de la mortalidad.

El nivel educativo de los pacientes es un factor relevante a considerar. En esta cohorte el 71,4% contaba con educación diversificada, lo que en otros contextos podría asociarse con una mejor adherencia al tratamiento y una mayor comprensión de los cuidados médicos requeridos (Guzmán-Mendoza et al., 2025). No obstante, todos estos pacientes fallecieron por CMV, lo que sugiere que, en este grupo, factores como las directrices de inicio de tratamiento, tanto de VIH como para CMV, así como la disponibilidad de los mismos, contribuyeron en mayor medida a este desenlace que el nivel educativo. El análisis de los recuentos de linfocitos T CD4+ y la carga viral, presentado en la tabla 3, muestra que, a pesar de la reducción en la carga viral de VIH, la mediana del recuento de linfocitos T CD4+ también disminuyó; sin observarse diferencias estadísticamente significativas entre los valores iniciales y finales, lo cual podría estar influenciado por el tamaño reducido de la muestra. Si bien la eficacia del TAR está ampliamente documentada, su inicio tardío o la ausencia del mismo continúan siendo factores determinantes en la persistencia de la inmunosupresión y, en consecuencia, en la mortalidad atribuible a infecciones oportunistas como el CMV (Perello et al., 2019; GeSIDA, 2021), lo cual podría haber influido en la mayor frecuencia de fallecimientos observada durante el primer año posterior al inicio del tratamiento antirretroviral.

A lo anterior se suma la posible falta de acceso oportuno a tratamiento antiviral específico contra CMV, como ganciclovir o valganciclovir, lo cual pudo haber influido negativamente en la evolución clínica y la supervivencia de los pacientes. Además, no debe descartarse el impacto de una adherencia irregular al tratamiento, ya que algunos pacientes pueden haberlo tomado de forma intermitente o haberlo

abandonado, lo que podría explicar que cinco de ellos fallecieran por complicaciones atribuidas a CMV, más de cinco años después de haber iniciado el TAR.

Limitaciones. Este estudio presenta limitaciones propias del diseño retrospectivo y al uso exclusivo de la base electrónica institucional, lo que pudo generar sesgos de selección y pérdida de información relevante. Además, la falta de datos completos en algunos pacientes y la heterogeneidad en el acceso y adherencia al TAR pueden afectar la generalización de los resultados a toda la población con VIH en Guatemala.

Contribución de los hallazgos. Este estudio aporta información sobre la prevalencia y características de la mortalidad atribuible a CMV en pacientes con VIH en Guatemala, resaltando la importancia de un seguimiento clínico riguroso. Los resultados evidencian la necesidad de mejorar la detección temprana y el manejo oportuno del CMV, especialmente en entornos hospitalarios, donde se atienden las complicaciones asociadas, con la finalidad de reducir complicaciones y mortalidad.

Líneas futuras. Los resultados obtenidos en este estudio podrían servir como base para el desarrollo y fortalecimiento de guías de atención clínica, orientando a la reducción de la mortalidad atribuible a CMV. En cuanto a líneas de investigación, se recomienda evaluar la relación entre acceso y adherencia al TAR y la mortalidad atribuible a CMV. Asimismo, es necesario analizar el impacto del uso oportuno de antivirales específicos, como ganciclovir o valganciclovir, en la evolución clínica y en la supervivencia de los pacientes. Finalmente, se propone evaluar la utilidad del tamizaje molecular sistemático para CMV y el impacto del abordaje clínico derivado de su aplicación, en la reducción de la mortalidad, con la finalidad de generar evidencia que sustente estrategias diagnósticas y terapéuticas más eficaces.

CONCLUSIÓN

Las muertes atribuibles a CMV se presentaron en baja proporción. Sin embargo, estos hallazgos evidencian la importancia de mantener una alta sospecha clínica de enfermedad por CMV en pacientes con VIH avanzado, particularmente en aquellos con recuentos de linfocitos T CD4+ por debajo de 50 células/ μ L. Además, resaltan la necesidad de fortalecer el diagnóstico temprano de VIH, el tratamiento antirretroviral oportuno y reforzar la adherencia terapéutica, para mejorar los resultados clínicos y evitar desenlaces fatales.



Agradecimientos

Al equipo de la Unidad de Atención Integral del VIH e Infecciones Crónicas “Dr. Carlos Rodolfo Mejía Villatoro” del Hospital Roosevelt, especialmente al MSc. Julio Alberto Paxtor Caté por su apoyo durante el desarrollo de esta investigación.

Fuentes de financiación

Este estudio no requirió financiamiento externo.

Conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Castro-Vásquez, C., Maldonado, D. C., Arboleda, P., Camargo, M., Chavarro, O., Díaz, G., Buitrago, A. C., & Moutran, H. G. (2022). Characterizing the enemy: Opportunistic infections in the central nervous system in HIV patients, a Colombian case series. *Neurologia Argentina*, 14(4), 215–220. <https://doi.org/10.1016/j.neuarg.2021.10.004>
- GeSIDA. (2021). *Documento de prevención y tratamiento de infecciones oportunistas y otras coinfecciones en pacientes con infección por VIH*. https://gesida-seimc.org/wp-content/uploads/2022/03/GUIA_PREVENCION_INFECCIONES_OPORTUNISTAS.pdf
- Guzmán-Mendoza, C. G., Jiménez-González, M. D. C., Delgado-Cuellar, O. M., & Ascencio-Montiel, I. de J. (2025). Adherencia al tratamiento antirretroviral y su asociación con depresión, ansiedad y stress. *Revista Medica Del Instituto Mexicano Del Seguro Social*, 63(2), e6553. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14616894>
- Kaye, K. (2023). Infección por citomegalovirus (CMV). *Manual MSD*. https://www.msdmanuals.com/es/professional/enfermedades-infecciosas/virus-herpes/infecci%C3%B3n-por-citomegalovirus-cmv#Tratamiento_v1019604_es
- López Maldonado, F. O. (1996). *Las manifestaciones oculares en pacientes VIH/SIDA y su relación con el estadio clínico de la enfermedad* [Universidad de San Carlos de Guatemala]. https://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_7540.pdf
- Medina, J. C. (2016). *Pautas para el diagnóstico y tratamiento de las infecciones oportunistas en pacientes con VIH*. www.infectologia.edu.uy



- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS). (2006). Guía de Tratamiento Antirretroviral y de Infecciones Oportunistas en Guatemala 2006. In *Programa Nacional de IRS VIH y SIDA*. <https://www3.paho.org/hq/dmdocuments/2010/Guatemala-Adultos-y-Ninos-Completo-2006.pdf>
- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS). (2013). *Guía de Tratamiento Antirretroviral y de Infecciones Oportunistas en Guatemala 2013* (pp. 1–45). <https://programavihguatemala.com/download/gufa-de-tratamiento-antirretroviral-y-de-infecciones-oportunistas-en-guatemala/>
- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS). (2019). *Guía de uso de los Antirretrovirales en personas con VIH y su aplicación profiláctica 2019*. <https://programavihguatemala.com/download/guia-de-uso-de-los-antirretrovirales-en-personas-con-vih-y-su-aplicacion-profilactica/>
- Montalvo, R. H., Mejía, J. R., Ramírez, P., Rojas, E., Serpa, H., & Tiza, V. (2018). Infecciones oportunistas post inicio de tratamiento antirretroviral en pacientes con VIH/SIDA en un hospital público de Perú. *Revista Facultad de Ciencias de La Salud UDES*, 5(1), 19. <https://doi.org/10.20320/rfcsudes.v5i1.103>
- ONUSIDA. (2023). *Presentación de la actualización mundial sobre el SIDA 2023 - Guatemala*. Observatorio Salud Reproductiva - Noticias. <https://osarguatemala.org/presentacion-de-la-actualizacion-mundial-sobre-el-sida-2023-guatemala/#:~:text=Se%20estima%20hab%C3%ADa%20un%20total,y%20la%20familia%20ta mbi%C3%A9n%20es%20%80%A6>
- Patiño, V. , Touriz, M. , Muñoz, G. , & Cedeño, A. (2025). Perfil epidemiológico del VIH a nivel global, mundial, Latinoamérica y nacional (Ecuador): Consideraciones post pandemia. *Recimundo*, 724–732. [https://doi.org/10.26820/recimundo/9.\(2\).abril.2025.724-732](https://doi.org/10.26820/recimundo/9.(2).abril.2025.724-732)
- Perello, R., Vergara, A., Monclus, E., Jimenez, S., Montero, M., Saubi, N., Moreno, A., Eto, Y., Inciarte, A., Mallolas, J., Martínez, E., & Marcos, M. A. (2019). Cytomegalovirus infection in HIV-infected patients in the era of combination antiretroviral therapy. *BMC Infectious Diseases*, 19(1). <https://doi.org/10.1186/s12879-019-4643-6>



- Quinteiro Caicedo, G. P. (2024). *Prevalencia de infecciones oportunistas bacterianas y virales que afectan a pacientes con VIH/SIDA en l Perú, 2016 - 2022* [Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo]. <https://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/13419>
- Romero Fuentes, M. J. (2018). *Caracterización clínica de manifestaciones oculares por citomegalovirus en pacientes VIH positivos* [Universidad de San Carlos de Guatemala]. https://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_10760.pdf
- Wang, Y. Q., & Zhao, X. Y. (2020). Human Cytomegalovirus Primary Infection and Reactivation: Insights From Virion-Carried Molecules. In *Frontiers in Microbiology* (Vol. 11). Frontiers Media S.A. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2020.01511>

