



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), enero-febrero 2025,
Volumen 9, Número 1.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1

EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN UNA COHORTE DE PACIENTES QUE VIVE CON VIH EN GUERRERO

**EVALUATION OF THE CARDIOVASCULAR RISK INDEX IN A
COHORT OF PATIENTS LIVING WITH HIV IN GUERRERO**

Villalba Carrillo A

Médico Residente del tercer año de la especialidad en medicina familiar UMF 9.

Salgado Jiménez M

Médico Familiar, M en C, M en Métodos estadísticos

Joanico Morales B

Médico Familiar, M en C, Dr. en educación, adscrito al servicio de urgencias.

Villagómez Méndez J

Dr. En Matemáticas. Facultad de Matemáticas de la Universidad Autónoma de Guerrero.

Rafael De La O Echeverría

Médico Pasante del Servicio Social

Evaluación del índice de riesgo cardiovascular en una cohorte de pacientes que vive con VIH en Guerrero

Villalba Carrillo A¹

alvica22@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0007-7602-5780>

Médico Residente del tercer año de la especialidad en medicina familiar UMF 9.

Salgado Jiménez M

ansaji83@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-3078-9156>

Medico Familiar, M en C, M en Métodos estadísticos. Coordinador del programa de internado de pregrado del HGR Vicente Guerrero.

Joanico Morales B

balta2083p@live.com.mx

<https://orcid.org/0000-0001-5001-5647>

Médico Familiar, M en C, Dr. en educación, adscrito al servicio de urgencias.

Villagómez Méndez J

01779@uagro.mx

<https://orcid.org/0000-0001-8385-8624>

Dr. En Matemáticas. Facultad de Matemáticas de la Universidad Autónoma de Guerrero.

Rafael De La O Echeverria

19410442@uagro.mx

<https://orcid.org/0009-0001-5597-1643>

Medico Pasante del Servicio Social

RESUMEN

Un estimado de 39.5 millones de personas viven con VIH en el mundo. La evolución favorable en estos 40 años ha contribuido a observar adultos mayores que viven con el virus, y con ello la presencia de enfermedades crónicas como diabetes mellitus, hipertensión arterial, dislipidemia e insuficiencia renal crónica. Objetivo General. Estimar el riesgo cardiovascular y los factores asociados en una cohorte de personas que vive con VIH. Material y métodos: Se realizó un estudio transversal analítico, de una cohorte de 2200 personas que viven con el VIH, se seleccionaron de forma aleatoria 293, de edad comprendida entre 30 y 74 años, se aplicó la escala de evaluación de riesgo cardiovascular Framingham y cédula de recolección de datos, mediante muestreo no probabilístico por conveniencia. El análisis se realizó en el paquete estadístico Gretl, se utilizó el coeficiente de determinación R². Resultados. La media de edad 50 años, el 71% (208/293) de la población estudiada presenta riesgo cardiovascular bajo con media de edad de 44 años, el 21% riesgo cardiovascular moderado, con media de edad de 59 años y el 8% riesgo cardiovascular alto, con media de edad de 68 años. El modelo estadístico encontró como variables asociadas a tener algún grado de riesgo cardiovascular: tener cifras de colesterol arriba de 200 mg/dl, padecer hipertensión arterial, diabetes mellitus, tener hábito de tabaquismo y ser mayor de 50 años de edad. Conclusión. La edad guarda relación con el RCV en la población que vive con VIH, es necesario continuar trabajando en la prevención de enfermedades crónicas en la población clave. No hay asociación entre el conteo de linfocitos T CD4 y RCV.

Palabras clave: riesgo cardiovascular, enfermedad crónica, VIH

¹ Autor principal

Correspondencia: alvica22@gmail.com

Evaluation of the cardiovascular risk index in a cohort of patients living with HIV in Guerrero

ABSTRACT

An estimated 39.5 million people live with HIV worldwide. The favorable evolution in these 40 years has contributed to observing older adults living with the virus, and with it the presence of chronic diseases such as diabetes mellitus, arterial hypertension, dyslipidemia and chronic renal failure. General Objective. To estimate the cardiovascular risk and associated factors in a cohort of people living with HIV. Material and methods: A cross-sectional analytical study was carried out on a cohort of 2200 people living with HIV. 293 were randomly selected, aged between 30 and 74 years. The Framingham cardiovascular risk assessment scale and data collection form were applied, using non-probabilistic convenience sampling. The analysis was performed in the Gretl statistical package, using the R2 coefficient of determination. Results. The mean age was 50 years, 71% (208/293) of the population studied had low cardiovascular risk with a mean age of 44 years, 21% had moderate cardiovascular risk, with a mean age of 59 years, and 8% had high cardiovascular risk, with a mean age of 68 years. The statistical model found variables associated with having some degree of cardiovascular risk: having cholesterol levels above 200 mg/dl, suffering from high blood pressure, diabetes mellitus, having a smoking habit and being over 50 years of age. Conclusion. Age is related to CVR in the population living with HIV; it is necessary to continue working on the prevention of chronic diseases in the key population. There is no association between the CD4 T lymphocyte count and CVR.

Key words: cardiovascular risk, chronic disease, HIV

*Artículo recibido 12 enero 2025
Aceptado para publicación: 16 febrero 2025*



INTRODUCCIÓN

El Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH) es un lentivirus de la familia *Retroviridae* que, a través de un largo período de incubación, ocasiona una inmunodeficiencia progresiva (1,2). Este deterioro inmunológico predispone a las personas a desarrollar infecciones oportunistas y enfermedades graves, siendo el Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA) la más significativa (3).

En las últimas décadas, la terapia antirretroviral (TAR) ha cambiado radicalmente el pronóstico de los pacientes con VIH, aumentando su esperanza de vida (4). No obstante, la cronificación de la enfermedad y los efectos secundarios de la TAR han generado nuevos desafíos en el manejo de comorbilidades relacionadas con el envejecimiento y con el propio virus, destacando las enfermedades cardiovasculares (ECV) como una de las más prevalentes (5,6).

La infección crónica por VIH y su tratamiento antirretroviral contribuyen a un estado de inflamación sistémica persistente, alteraciones metabólicas y disfunción endotelial, lo que incrementa el riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares (7,8). Estudios han señalado que las personas con VIH tienen una probabilidad significativamente mayor de padecer eventos cardiovasculares, como el infarto agudo de miocardio (IAM), en comparación con la población general (9,10).

Factores de riesgo tradicionales como la hipertensión arterial, el tabaquismo y la obesidad interactúan con características específicas de la infección por VIH, como la dislipidemia inducida por TAR y la resistencia a la insulina, exacerbando este riesgo (11,12).

En México, el aumento de casos de VIH ha coincidido con un incremento en la prevalencia de enfermedades cardiovasculares. Este fenómeno es particularmente relevante en el estado de Guerrero, donde los hábitos de vida no saludables y la falta de programas específicos para esta población agravan la situación (13,14). Ante ello, es crucial identificar y caracterizar los factores de riesgo cardiovascular en pacientes con VIH para implementar estrategias efectivas de prevención y tratamiento.

Objetivo: Estimar el riesgo cardiovascular y sus factores asociados en una cohorte de pacientes que viven con VIH y son atendidos en el Hospital Vicente Guerrero, ubicado en Guerrero, México.

MÉTODOS

Se realizó un estudio transversal analítico entre marzo y junio del 2023 con una n muestral de 293 pacientes seropositivos al VIH, de entre 30 y 74 años de edad, atendidos en la clínica de VIH del Hospital Vicente



Guerrero. Para evaluar el riesgo cardiovascular se utilizó la escala de Framingham, acompañada de una cédula de recolección de datos clínicos y sociodemográficos, aplicada mediante muestreo aleatorio simple. Así mismo, se les midió la presión arterial a todos los participantes de acuerdo a la **NOM-030-SSA2-1999** esto con el fin de estadificar el riesgo cardiovascular, todo esto con previa firma de aceptación del consentimiento informado, notificando que podían abandonar el estudio si así lo deseaban.

El protocolo de investigación fue evaluado por el comité local de investigación en salud y por el comité de ética en investigación en salud del IMSS, siendo autorizado con el número de registro R-2023-1102-04.

El análisis de incluyó regresión logística multivariada para identificar las asociaciones significativas entre factores clínicos y sociodemográficos y el riesgo cardiovascular elevado en esta población. El paquete estadístico empleado fue Gretl.

RESULTADOS

El rango de edad de la muestra examinada varió desde los 30 hasta los 74 años. La edad promedio fue de aproximadamente 46.73 años, con una mediana de 45 años. La moda de la distribución de edades fue 45.

Tabla 1. Características sociodemográficas en población seropositiva a VIH

| Variable | Indicador | Frecuencia (n=293) | % |
|---------------------|--------------|--------------------|-------|
| Edad | 30-39 | 82 | 27.98 |
| | 40-49 | 69 | 23.55 |
| | 50-59 | 68 | 23.21 |
| | 60-69 | 51 | 17.41 |
| | 70-74 | 23 | 7.85 |
| Sexo | Masculino | 197 | 67.24 |
| | Femenino | 96 | 32.76 |
| Escolaridad | Sin estudios | 10 | 3.41 |
| | Primaria | 42 | 14.33 |
| | Secundaria | 72 | 24.57 |
| | Bachillerato | 82 | 27.99 |
| | Licenciatura | 77 | 26.28 |
| | Posgrado | 10 | 3.41 |
| Estado Civil | Soltero | 165 | 56.31 |
| | Casado | 76 | 25.94 |
| | Unión libre | 52 | 17.75 |

Modelo de Regresión Logística del Riesgo Cardiovascular en PVVIH

| Coefficient | Estimate | Std. Error | z value | Pr(> z) |
|-------------|----------|------------|---------|--------------|
| (Intercept) | 19.55238 | 3.67440 | 5.321 | 1.03e-07 *** |
| Sexo | 1.70141 | 0.58223 | 2.922 | 0.00348 ** |
| Edad | -0.24914 | 0.03686 | -6.759 | 1.39e-11 *** |
| HAS | 3.10227 | 0.65707 | 4.721 | 2.34e-06 *** |
| DM2 | 3.38748 | 0.68553 | 4.941 | 7.76e-07 *** |
| Tabaquismo | 4.31710 | 0.82259 | 5.248 | 1.54e-07 *** |
| PAS | -0.11297 | 0.02477 | -4.561 | 5.09e-06 *** |

*PVVIH: Personas que viven con el vih

El intercepto es significativamente diferente de cero ($p < 0.001$), Dado que el intercepto es positivo, esto sugiere que, cuando todas las demás variables se mantienen constantes en sus valores de referencia, la probabilidad de tener un riesgo cardiovascular significativo en personas que viven con VIH (PVVIH) es alta.

El coeficiente de 1.7 de la variable sexo indica que, manteniendo todas las demás variables constantes, las mujeres tienen aproximadamente 5 veces ($\exp(1.7)$) mayores odds (probabilidad) de mantener riesgo cardiovascular bajo en comparación con los hombres. El valor p sugiere que este efecto es estadísticamente significativo.

El coeficiente de -0.2 de la variable edad indica que, manteniendo todas las demás variables constantes, por cada año adicional de edad, el log odds de mantener riesgo cardiovascular bajo disminuye en aproximadamente un 28%. El valor p muy pequeño indica que el efecto de la edad es altamente significativo.

Para los coeficientes de diabetes, hipertensión y tabaquismo, el no tener estas comorbilidades está asociado a un riesgo cardiovascular bajo.



Modelo 2: MCO, usando las observaciones 1-293

Variable dependiente: RCV

Desviaciones típicas robustas ante heterocedasticidad, variante HC1

| | <i>Coeficiente</i> | <i>Desv. Típica</i> | <i>Estadístico t</i> | <i>Valor p</i> | |
|------------------------|--------------------|-----------------------|----------------------|----------------|-----|
| const | -0.866524 | 0.160289 | -5.4060 | <0.00001 | *** |
| HAS | 0.308736 | 0.0512322 | 6.0262 | <0.00001 | *** |
| DM | 0.289395 | 0.0517151 | 5.5959 | <0.00001 | *** |
| Tabaquismo | 0.266951 | 0.0560626 | 4.7616 | <0.00001 | *** |
| ColesterolT | 0.0585534 | 0.0460987 | 1.2702 | 0.20506 | |
| Trigliceridos | 0.0728221 | 0.0384363 | 1.8946 | 0.05916 | * |
| Edad | 0.433206 | 0.043037 | 10.0659 | <0.00001 | *** |
| Sexo | 0.110977 | 0.0416386 | 2.6652 | 0.00813 | *** |
| Media de la vble. dep. | 1.709898 | D.T. de la vble. dep. | | 0.454586 | |
| Suma de cuad. residuos | 29.31728 | D.T. de la regresión | | 0.320730 | |
| R-cuadrado | 0.514142 | R-cuadrado corregido | | 0.502209 | |
| F(7, 285) | 76.93790 | Valor p (de F) | | 5.59e-62 | |
| Log-verosimilitud | -78.50664 | Criterio de Akaike | | 173.0133 | |
| Criterio de Schwarz | 202.4547 | Crit. de Hannan-Quinn | | 184.8050 | |

DISCUSIÓN

La presente investigación, el riesgo cardiovascular (RCV) no se asoció al conteo de linfocitos T CD4, se identificó a una proporción considerable de individuos con RCV bajo, moderado y alto con un conteo de CD4 normal o superior a 500 células.

La carga viral detectable fue predominante en todos los niveles de RCV, lo que pudiera indicar una potencial influencia de la replicación viral en la salud cardiovascular de esta población. Se detectó como enfermedades crónicas a la hipertensión arterial sistémica (HAS) y diabetes mellitus tipo 2 (DM2), estas



últimas asociadas a individuos con RCV moderado y alto, por lo que detectamos un área de oportunidad en la cohorte de personas que vive con VIH de Guerrero.

Las comorbilidades asociadas aun mayor riesgo cardiovascular en la presente investigación, pueden aumentar drásticamente en pacientes con VIH sin apego al tratamiento médico.

El estudio Framingham, que comenzó en 1948 en las ciudades de Framingham y Newton, Massachusetts, es una de las contribuciones más significativas en el campo de la epidemiología relacionada con enfermedades cardíacas y vasculares periféricas. Con el tiempo, se amplió para incluir también la patología circulatoria cerebral y otras áreas de especialización.¹⁵ La investigación inicial se llevó a cabo con una muestra de 5209 hombres y mujeres, de entre 30 y 60 años, que no presentaban síntomas de enfermedades cardiovasculares ni habían sufrido ataques al corazón o accidentes cerebrovasculares. Se realizaron evaluaciones cada dos años, las cuales han continuado hasta la fecha. En 1971, se incorporó una segunda generación, seleccionando a 5124 hijos e hijas (junto con sus cónyuges) de la cohorte original, que forman parte del llamado Offspring Study. En 2002, 4095 nuevos participantes se unieron a la tercera generación del estudio. Los hallazgos de esta investigación ayudaron a establecer de manera firme el concepto de factores de riesgo.¹⁶

Además la dislipidemia en pacientes con VIH/SIDA depende de la supresión viral en el momento del estudio, de la respuesta al agente antirretroviral específico que está relacionado con la susceptibilidad genética, además de otros factores como el uso de medicamentos, el peso y el estilo de vida. Por esta razón, los pacientes con esta infección tienen un mayor riesgo de sufrir accidentes cardiovasculares y diabetes ¹⁷. El uso de ciertos antirretrovirales, particularmente los inhibidores de proteasa, ha provocado disfunciones endoteliales, mitocondriales y celulares en los pacientes con VIH, así como un aumento del factor de necrosis tumoral- α y las interleucinas 1 y 6, que favorecen aún más el estado lipogénico¹⁸. La dislipidemia es una complicación a largo plazo que está relacionada con un aumento significativo de la tasa de mortalidad asociada con eventos cardiovasculares y otras enfermedades.¹⁹

CONCLUSIÓN

Las personas que viven con VIH presentan un mayor riesgo de desarrollar enfermedades metabólicas, lo cual incrementa su predisposición a eventos cardiovasculares. Factores como la diabetes, hipertensión arterial, niveles de colesterol superiores a 200 mg/dl, ser hombre y tener más de 50 años están estrechamente



vinculados a un riesgo cardiovascular elevado en esta población, particularmente en el estado de Guerrero, donde las condiciones socioeconómicas y el acceso limitado a servicios de salud de calidad pueden agravar la situación.

El tratamiento antirretroviral, si bien ha mejorado significativamente la esperanza y calidad de vida de las personas que viven con VIH, también contribuye a cambios metabólicos adversos. La inflamación crónica inducida por el virus y el envejecimiento prematuro del sistema inmunológico también son factores relevantes. Cuando estos aspectos se combinan con enfermedades crónicas no transmisibles, el riesgo de complicaciones cardiovasculares se intensifica.

La identificación temprana de estos factores de riesgo es fundamental para implementar estrategias de prevención y manejo. Intervenciones integrales que promuevan estilos de vida saludables, controlen parámetros metabólicos y ofrezcan un seguimiento médico constante son esenciales para mejorar la salud cardiovascular en esta población.

Es imperativo que las políticas de salud pública en Guerrero consideren estos hallazgos para diseñar programas que aborden las necesidades específicas de las personas que viven con VIH, enfocándose no solo en el control del virus, sino también en la prevención de enfermedades metabólicas y cardiovasculares, mejorando así su calidad de vida y expectativa de salud a largo plazo.

Agradecimientos y dedicatoria

***Dedicado a la cohorte de personas que viven con VIH de Guerrero. “Significado de vivir”**

***Dedicado a mi familia Villalba Carrillo y a todos los que contribuyeron a que este sueño fuera una realidad.**



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gob.mx. [citado el 16 de enero de 2025]. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/236888/Manual_VIHSIDA_vFinal_1nov12.pdf
2. Smith CJ, Ryom L, Weber R, Morlat P, Pradier C, Reiss P, et al. Trends in underlying causes of death in people with HIV from 1999 to 2011 (D:A:D): a multicohort collaboration. *Lancet* [Internet]. 2014;384(9939):241–8. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673614606048>
3. Boccara F, Cohen A. VIH y cardiopatía: ¿qué deben saber los cardiólogos? *Rev Esp Cardiol* [Internet]. 2016;69(12):1126–30. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S030089321630327X>
4. Muller EV, Gimeno SGA. Risk factors for cardiovascular disease in HIV/AIDS patients treated with highly active antiretroviral therapy (HAART) in the central-southern region of the state of Paraná – Brazil. *Cien Saude Colet* [Internet]. 2019 [citado el 12 de enero de 2025];24(5):1903–14. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/csc/a/jb5WKpyQXch7gVp3KB7Cy7x/?lang=en>
5. Gesida-seimc.org. [citado el 16 de enero de 2025]. Disponible en: https://gesida-seimc.org/wp-content/uploads/2020/07/Guia_GESIDA_EscalasClinicas_2020_v2.pdf
6. For the German Association of Neuro-AIDS und Neuro-Infectiology (DGNANI), Eggers C, Arendt G, Hahn K, Husstedt IW, Maschke M, et al. HIV-1-associated neurocognitive disorder: epidemiology, pathogenesis, diagnosis, and treatment. *J Neurol* [Internet]. 2017;264(8):1715–27. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s00415-017-8503-2>
7. Pearce D, Ani C, Espinosa-Silva Y, Clark R, Fatima K, Rahman M, et al. Comparison of in-hospital mortality from acute myocardial infarction in HIV sero-positive versus sero-negative individuals. *Am J Cardiol* [Internet]. 2012;110(8):1078–84. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.amjcard.2012.05.045>
8. Shah ASV, Stelzle D, Lee KK, Beck EJ, Alam S, Clifford S, et al. Global burden of atherosclerotic cardiovascular disease in people living with HIV: Systematic review and meta-analysis. *Circulation* [Internet]. 2018;138(11):1100–12. Disponible en:



<http://dx.doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.117.033369>

9. Grundy SM, Stone NJ, Bailey AL, Beam C, Birtcher KK, Blumenthal RS, et al. 2018 AHA/ACC/AACVPR/AAPA/ABC/ACPM/ADA/AGS/APhA/ASPC/NLA/PCNA guideline on the management of blood cholesterol. *J Am Coll Cardiol* [Internet]. 2019;73(24):e285–350. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S073510971839034X>
10. Lww.com. [citado el 11 de enero de 2025]. Disponible en: https://journals.lww.com/jaids/abstract/2019/06010/factors_associated_with_excess_myocardial.17.aspx
11. Ibarra R. El riesgo de infarto en las personas con VIH es más del doble [Internet]. ABC.es. 2022 [citado el 10 de enero de 2025]. Disponible en: https://www.abc.es/salud/enfermedades/abci-riesgo-infarto-personas-mas-doble-202202181300_noticia.html
12. Sánchez Alvarez M de L, Peral Sánchez M de L, Guirado Cruz R, Alegret Rodríguez M, Delgado Cura N. Estimación del riesgo cardiovascular en pacientes con VIH. *Medicentro (Villa Cl)* [Internet]. 2018 [citado el 16 de enero de 2025];22(4):335–42. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30432018000400003&lng=es
13. Lobos Bejarano JM, Brotons Cuixart C. Factores de riesgo cardiovascular y atención primaria: evaluación e intervención. *Aten Primaria* [Internet]. 2011;43(12):668–77. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0212656711004689>
14. de Sanidad y Consumo M. 1st conference on health prevention and promotion in clinical practice in Spain. *Cardiovascular prevention. Aten Primaria* [Internet]. 2008;40(9):473–4. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1157/13126425>
15. Framingham Heart Study. Framingham Heart Study [Internet]. Framingham (US): Framingham Heart Study; ©2016 [citado 09 Enero 2025]. Disponible en: <https://www.framinghamheartstudy.org>
16. 2. O'Donnell CJ, Elosua R. Factores de riesgo cardiovascular. Perspectivas derivadas del Framingham Heart Study. *Rev Esp Cardiol*. 2008;61:299-310
17. 24. Mora Rojas CO, Arenas MR, Gómez Fretes LM, Portillo N, Arapayú M, Llano Vanni CM. Perfil lipídico en pacientes HIV positivos con dos tratamientos antirretrovirales que acudieron al



- Programa Regional de control VIH- SIDA de la VII Región Sanitaria de Itapúa en el periodo abril a septiembre de 2016. Mem Inst Investig Cienc Salud [Internet]. 2020;18(2):39–46. Disponible en: <http://scielo.iics.una.py/pdf/iics/v18n2/1812-9528-iics-18-02-39.pdf>
- 18 Geldres-Molina Fernando, Castañeda-Sabogal Alex, Hilario-Gómez Maryori M., Barboza Joshuan J.. Niveles de perfil lipídico en pacientes con VIH-sida en tratamiento con efavirenz y atazanavir. Estudio de cohorte. Gac. Medicina. Méx 2021; 157(4):398-404. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0016-38132021000400398&lng=es. Epub 13-dic 2021.
- 19-. Raposeiras-Roubín S, Triant V. Cardiopatía isquémica en el VIH: profundizando en el conocimiento del riesgo cardiovascular. Rev Esp Cardiol [Internet]. 2016 [citado el 12 de enero de 2025];69(12):1204–13. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-cardiopatia-isquemica-el-vih-profundizando-articulo-S0300893216305231>

