

Artículo Original de Investigación

Enfermedad cardiometabólica y FINDRISC score en pacientes con VIH de un hospital suramericano**Cardiometabolic disease and FINDRISC score in patients with HIV in a South American hospital**

Diana M. Villamizar Olarte, Luis A. Dulcey Sarmiento.

*Hospital Universitario de los Andes en Mérida, Venezuela.***INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO**

Recibido el 19 de Noviembre de 2023

Aceptado después de revisión

el 7 de Enero de 2024

www.revistafac.org.arLos autores declaran no tener
conflicto de intereses.**Palabras clave:**VIH, Diabetes,
Prevalencia.**Keywords:**HIV, Diabetes,
Prevalence.**RESUMEN****Introducción:** la presencia de síndrome metabólico y el riesgo para diabetes en pacientes VIH positivos ha sido desestimada en Sudamérica.**Objetivos:** evaluar la frecuencia de síndrome metabólico y comparar la estratificación del riesgo para diabetes mellitus según el FINDRISC, en pacientes con infección por VIH.**Material y métodos:** estudio transversal de 760 adultos infectados por el VIH en el periodo de Enero de 2016 a Diciembre de 2018. Se evaluó la presencia de síndrome metabólico a través de los criterios del ATP III, y se examinó la puntuación de riesgo para diabetes según el FINDRISC. Se correlacionaron datos obtenidos de las historias clínicas. En el análisis estadístico inferencial se utilizaron como medidas de asociación las razones de momio. Se evaluaron a las variables cuantitativas para lo cual se usó la prueba T de students o Mann-Whitney.**Resultados:** la comorbilidad más frecuente fue el tabaquismo en 66,8%, segundo la hipercolesterolemia (52%), tercero hipertensión arterial (32%). Se evidencio que el FINDRISC encontró como bajo riesgo en 646 pacientes (85%), moderado en 98 (12.8%) y alto riesgo en 16 (2.2%). La presencia de carga viral alta y recuento de CD4 bajo menor a 200 células mostró correlación estadística con un FINDRISC moderado alto.**Conclusiones:** el presente estudio mostró una considerada frecuencia de pacientes con moderado y alto riesgo de diabetes en pacientes con infección por VIH. Es pertinente considerar los factores de riesgo cardiovascular.**Cardiometabolic disease and FINDRISC score in patients with HIV in a South American hospital****ABSTRACT****Introduction:** Introduction: The presence of metabolic syndrome and the risk for diabetes in HIV-positive patients has been dismissed in South American patients.**Objectives:** To evaluate the frequency of metabolic syndrome and to compare the risk stratification for diabetes mellitus according to the FINDRISC in patients with HIV infection.**Methodology:** cross-sectional study of 760 HIV-infected adults in the period from January 2016 to December 2018. The presence of metabolic syndrome was evaluated through the ATP-III criteria and the risk score for diabetes was examined according to the FINDRISC. Data obtained from medical records were correlated. In the inferential statistical analysis, odds ratios will be used as measures of association. In the case of numerical or quantitative variables, the Student's T or Mann-Whitney test was used.**Results:** The most frequent comorbidity was smoking in 66.8%, second hypercholesterolemia (52%), third hypertension (32%). It was found that the FINDRISC found low risk in 646 patients (85%), moderate in 98 (12.8%), and high risk in 16 (2.2%). The presence of a high viral load and a low CD4 count of less than 200 cells showed a statistical correlation with a moderately high FINDRISC.

Conclusions: The present study showed a considerable frequency of patients with moderate and high risk of diabetes in patients with HIV infection. It is pertinent to consider cardiovascular risk factors and particularly the risk for the development of diabetes in patients with HIV.

INTRODUCCIÓN

La diabetes tipo 2 es una comorbilidad importante entre las personas que viven con el VIH¹. La prevalencia de diabetes en personas con VIH ha superado la de la población general de (EE. UU), alcanzando el 12% en 2010; sin embargo, en países en vías de desarrollo donde la prevalencia de VIH es muy elevada, la presencia de diabetes no ha sido caracterizada adecuadamente². Además, algunos estudios de cohortes han demostrado una mayor incidencia de diabetes en personas con VIH en comparación con aquellas sin VIH^{3,4}. Los factores de riesgo relacionados con el VIH, como el aumento de la inflamación sistémica y la exposición a terapias antirretrovirales de forma temprana, aumentan el riesgo de desarrollar diabetes^{5,6}. Existe evidencia de que los factores de riesgo tradicionales, como la edad cada vez mayor y la obesidad, influyen más en el aumento del riesgo de diabetes entre las personas con VIH⁷. Por lo tanto, las guías clínicas sobre el VIH recomiendan detectar a aquellos pacientes en riesgo de desarrollar o que padecen de diabetes y abordar los factores de riesgo implicados; sin embargo, aún no se ha identificado el método óptimo para identificar a las personas con VIH en riesgo de desarrollar diabetes^{8,9}.

Las puntuaciones de riesgo de diabetes pueden ser herramientas útiles para identificar a las personas con VIH en riesgo de padecer esta afección. Por ejemplo, la puntuación finlandesa de riesgo de diabetes (FINDRISC) es un cuestionario breve, ampliamente validado, que resulta eficaz para la detección del riesgo de diabetes en la población general¹⁰. En la población con VIH, FINDRISC ha sido identificado como una herramienta de detección prometedora¹¹. Los pacientes con VIH experimentan una alta resistencia a la insulina debido a 2 causas, el uso de medicamentos antirretrovirales y a la inflamación sistémica crónica propia de la enfermedad¹². Específicamente, el Modelo de Evaluación de Homeostasis de la Resistencia a la Insulina (HOMA-IR), que mide la relación entre la glucosa plasmática y las concentraciones de insulina, ha demostrado ser un fuerte predictor del desarrollo de diabetes en la población general, pero no en población VIH, razón por la cual no fue considerada dicha variable en este estudio¹³.

El objetivo del presente estudio es poder correlacionar los factores de riesgo cardiometabólicos, y específicamente el FINDRISC, en una cohorte latinoamericana de pacientes con diagnóstico de infección por VIH, buscando correlacionar las características inmunológicas y clínicas de estos pacientes con la presencia o ausencia de diabetes.

MATERIALES Y MÉTODOS

Población de estudio

Los pacientes formaban parte de una cohorte transversal

de adultos infectados por el VIH, los cuales se evaluaron a través de 1 sistema de puntuación validado para diabetes (FINDRISC). Todos los pacientes tenían colesterol total en ayunas, colesterol de lipoproteínas de alta densidad (HDL), triglicéridos y glucosa plasmática, niveles de CD4, carga viral no mayores a 3 meses para el momento de la evaluación.

Evaluación de riesgo cardiometabólico y de diabetes

La frecuencia y factores de síndrome metabólico se analizaron mediante los criterios del ATP III¹⁴. El riesgo de diabetes se estimó para cada sujeto mediante la ecuación FINDRISC¹⁵.

Análisis estadístico

Las variables cuantitativas se presentan como media \pm desviación estándar o mediana (rango intercuartil) según su distribución, y las variables cualitativas como porcentajes con intervalos de confianza (IC) del 95%. Un valor de $p < 0,05$ se consideró estadísticamente significativo. Todos los análisis estadísticos de los resultados de la base de datos se realizaron con el paquete estadístico para las ciencias sociales (SPSS para Windows, v.21.1; Chicago, IL).

Consideraciones Éticas

Los aspectos éticos de este trabajo de investigación se llevaron a cabo sobre la base de los criterios del *Informe Belmont*, ajustados a sus principios de respeto a la persona, beneficencia y justicia, y la declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial de 1964. Así mismo, estuvo sujeto a la legislación venezolana y su código de deontología médica de 1985 (actualmente vigente) en su título V, capítulo 4, en lo referente a la investigación en seres humanos. Se mantuvieron los más altos estándares que permitieron el resguardo de la privacidad e integridad física de los participantes. Mediante consentimiento informado se explicaron los objetivos de esta investigación, de igual manera se explicó detalladamente y en lenguaje claro y comprensible, los procedimientos que se realizaron y de los riesgos y complicaciones inherentes.

RESULTADOS

Entre los 760 pacientes infectados por el VIH, 89 de ellos (11,7%, IC del 95%: 9,5-14,2) desconocían previamente su diagnóstico. De estos 230 (30,3%, IC del 95%: 27,0-33,7) estaban en terapia basada en inhibidores de proteasa. La duración media de la infección por el VIH fue de 107 (67-153) meses. Un total de 248 pacientes (32,6%, IC del 95%: 29,3-36,1) tenían la categoría C de enfermedad por VIH. La mediana del recuento de linfocitos CD4 fue de 481 (305-691) $\times 10^6$ células / L, y el 63% de los pacientes (IC del 95%: 59,3 a 66,3) tenían cargas virales inferiores a 500 copias por milili-

tro. Un total de 108 pacientes (14,3%, IC del 95%: 11,8-16,9) tenían antecedentes familiares de enfermedad coronaria prematura, 508 (66,8%, 95% IC: 63,4-70,2) eran fumadores. En la *tabla 1* se aprecian los criterios de ATP III aplicados a la población de pacientes de este estudio.

La frecuencia de pacientes con riesgo para diabetes bajo, moderado y alto según la ecuación de FINDRISC se muestra en la *tabla 2*.

En la *tabla 3* se presenta la correlación entre los valores de CD4 menores a 200 células y mayores a estas en comparación con un FINDRISC bajo, moderado o de alto riesgo.

En la *tabla 4* se observa la correlación entre el riesgo FINDRISC en sus 3 categorías en relación a una carga viral mayor o menor a 100 mil copias.

DISCUSIÓN

La evaluación global del riesgo cardiometabólico se ha convertido en un componente aceptado de las guías clínicas y recomendaciones en medicina cardiovascular. En este sentido, las diferentes escalas de estimación del riesgo cardiovascular global son útiles para identificar a los pacientes "en riesgo". Las puntuaciones de riesgo de diabetes son herramientas sencillas que pueden integrarse en la

atención rutinaria del VIH para identificar a estos pacientes con riesgo de desarrollar diabetes. Aunque no existe una puntuación de riesgo de diabetes específica para el VIH, FINDRISC ya ha sido probado en otras latitudes¹⁶.

Se encontró que el género masculino fue el más frecuentemente afectado, 52% del total de pacientes; sin embargo, dicho hallazgo no fue estadísticamente significativo. La presencia de hipercolesterolemia fue el principal criterio (52%), seguido de la hipertensión arterial en (32%), en tercer lugar niveles de HDL bajos (28%), en cuarto lugar un índice de masa corporal elevado (27%), en quinto lugar una circunferencia abdominal elevada (24%), en sexto lugar tener triglicéridos elevados (19%), y en séptimo y último lugar tener una glicemia alterada (4,3%), estos hallazgos concuerdan con lo reportado en otros estudios¹⁷.

La presencia de una carga viral mayor a 100 mil copias fue un factor determinante como indicador de mayor riesgo, mostrando correlación estadística para moderado (p 0.031), y alto riesgo (p 0.025), según el FINDRISC, estos hallazgos han sido replicados en otros estudios¹⁸. La presencia de un recuento de CD4 menor a 200 células también mostró correlación estadística con un FINDRISC moderado (p 0.048) a alto riesgo (p 0.032), lo cual ha sido encontrado

TABLA 1.

Criterios de ATP III aplicados a la población de pacientes del estudio.

Criterios del ATP-III	Análisis multivariado
IMC	
Elevado	27%
Normal	73%
Tensión arterial	
Elevada	32%
Normal	68%
Circunferencia abdominal	
Elevada	24%
Normal	76%
Glicemia	
Elevada	4,3%
Normal	95,7%
Colesterol total	
Elevado	52%
Normal	48%
HDL	
Bajo	28%
Normal	72%
Triglicéridos	
Elevados	19%
Normales	81%
Género	
Masculino	59%
Femenino	41%

TABLA 2.

Prevalencia de pacientes infectados por el VIH con riesgo bajo, moderado y alto según el FINDRISC.

Riesgo	Valores y frecuencias
Bajo	646 pacientes (85%)
Moderado	98 pacientes (12.8%)
Alto	16 pacientes (2.2%)

TABLA 3.

Correlación entre los valores de CD4 menores a 200 células y mayores a estas en comparación con un FINDRISC bajo, moderado o de alto riesgo.

Riesgo FINDRISC	Valor de p; CD4 mayor a 200 células	Valor de p; CD4 menor a 200 células
Bajo	0.125	0.082
Moderado	0.085	*0.048
Alto	0.059	*0.032

*significancia estadística p < 0.05

TABLA 3.

Correlación entre el riesgo FINDRISC en sus 3 categorías en relación a una carga viral mayor o menor a 100 mil copias.

Riesgo FINDRISC	Valor de p; Carga viral mayor a 100 mil copias	Valor de p; Carga viral menor a 100 mil copias
Bajo	0.182	0.153
Moderado	0.078	*0.031
Alto	0.062	*0.025

*significancia estadística p < 0.05

en estudios de similares características^{19,20}. Estos hallazgos deben interpretarse a la luz de algunas limitaciones. Debido a que los datos de actividad física y consumo de frutas y verduras no estaban completos en la historia clínica, por lo cual se utilizó el modelo conciso FINDRISC.

CONCLUSIONES

El presente estudio demostró que la presencia de criterios de síndrome metabólico en pacientes con diagnóstico de VIH es realmente alta. La estimación de riesgo de diabetes en este grupo particular de pacientes puede llegar a ser subestimado. Se encontró una alta frecuencia de pacientes fumadores, siendo el principal factor de riesgo modificable en la población estudiada en un 66,8%. Son preocupantes estos valores, puesto que difieren a los encontrados en población general. El presente estudio enfatiza la necesidad de validar las diferentes ecuaciones de riesgo utilizadas para evaluar la probabilidad de desarrollar diabetes en pacientes infectados por el VIH, teniendo en cuenta los nuevos cambios epidemiológicos relacionados con la infección por el VIH desde la aparición de la terapia antiretroviral. Aunque obtener y mantener el control virológico es el objetivo primordial en estos pacientes, la evaluación del riesgo cardiometabólico y de diabetes no debe subestimarse en esta población durante el proceso de envejecimiento.

Se alienta a grupos de investigación en Latinoamérica y otras latitudes a estimar de mejor manera a las poblaciones con diagnóstico de VIH, puesto que a lo largo del tiempo pueden surgir otras variables que no han sido validadas en este grupo particular de pacientes, y pueden contribuir a disminuir la carga de enfermedad cardiometabólica, así como los desenlaces adversos que hoy en día con la introducción de la terapia anti retroviral altamente efectiva, ha cambiado el panorama epidemiológico de estos pacientes, pasando a un segundo plano las infecciones oportunistas y siendo hoy en día la cardiopatía isquémica, la enfermedad cerebro vascular, entre otras, las que más acarrean mortalidad y secuelas en dichos pacientes.

BIBLIOGRAFIA

- Galaviz KI, Schneider MF, Tien PC, et al. Expanding the Finnish diabetes risk score for predicting diabetes incidence in people living with HIV. *AIDS Res Hum Retroviruses* **2021**; 37: 373 – 379.
- Enriquez R, Ssekubugu R, Ndyababo A, et al. Prevalence of cardiovascular risk factors by HIV status in a population-based cohort in South Central Uganda: a cross-sectional survey. *J Int AIDS Soc* **2022**; 25: e25901.
- Mahmoodzadeh S, Jahani Y, Najapour H, et al. External validation of Finnish Diabetes Risk Score and Australian Diabetes Risk Assessment tool prediction models to identify people with undiagnosed type 2 diabetes: A cross-sectional study in Iran. *Int J Endocrinol Metab* **2022**; 20: e127114.4
- Blondet F, Kraege V, Cavassini M, et al. Comparison of different risk scores to predict incident type 2 diabetes in the Swiss HIV cohort study. *AIDS* **2023**; 37: 935 – 939.
- Mugeni R, Aduwo JY, Briker SM, et al. A review of diabetes prediction equations in African descent populations. *Front Endocrinol (Lausanne)* **2019**; 10: 663.
- Omech B, Mwita JC, Tshikuka J-G, et al. Validity of the Finnish Diabetes Risk Score for detecting undiagnosed type 2 diabetes among general medical outpatients in Botswana. *J Diabetes Res* **2016**; 2016: 1 – 7.
- Ssekubugu R, Makumbi F, Enriquez R, et al. Cardiovascular (Framingham) and type II diabetes (Finnish Diabetes) risk scores: a qualitative study of local knowledge of diet, physical activity and body measurements in rural Rakai, Uganda. *BMC Public Health* **2022**; 22: 2214.
- Mearns H, Otiku PK, Shelton M, et al. Screening strategies for adults with type 2 diabetes mellitus: a systematic review protocol. *Syst Rev* **2020**; 9: 156.
- Bowo-Ngandji A, Kenmoe S, Ebogo-Belobo JT, et al. Prevalence of the metabolic syndrome in African populations: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One* **2023**; 18: e0289155.
- Hernandez-Romieu AC, Garg S, Rosenberg ES, et al. Is diabetes prevalence higher among HIV-infected individuals compared with the general population? Evidence from MMP and NHANES 2009-2010. *BMJ Open Diabetes Res Care* **2017**; 5: e000304.
- Aberg JA, Gallant JE, Ghanem KG, et al. Primary care guidelines for the management of persons infected with HIV: 2013 update by the HIV medicine association of the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis* **2014**; 58: e1 - e34.
- Ryom L, Cozer A, De Miguel R, et al. EACS Governing Board. 2019. Update of the European AIDS Clinical Society Guidelines for treatment of people living with HIV version 10.0. *HIV Med* **2020**; 21: 617 – 624.
- Adimora AA, Ramirez C, Benning L, et al. Cohort profile: The women's interagency HIV study (WIHS). *Int J Epidemiol* **2018**; 47: 393 – 394i.
- Herath HMM, Weerasinghe NP, Weerathna TP, et al. A comparison of the prevalence of the metabolic syndrome among Sri Lankan patients with type 2 diabetes mellitus using WHO, NCEP-ATP III, and IDF definitions. *Int J Chronic Dis* **2018**; 2018: 1 – 8.
- Lontchi-Yimagou E, Feutseu C, Kenmoe S, et al. Non-autoimmune diabetes mellitus and the risk of virus infections: a systematic review and meta-analysis of case-control and cohort studies. *Sci Rep* **2021**; 11: 8968.
- Zhang E, Chai JC, Deik AA, et al. Plasma lipidomic profiles and risk of diabetes: 2 prospective cohorts of HIV-infected and HIV-uninfected individuals. *J Clin Endocrinol Metab* **2021**; 106: e999 – e1010.
- Bratu A, McLinden T, Kooij K, et al. Incidence of diabetes mellitus among people living with and without HIV in British Columbia, Canada between 2001 and 2013: a longitudinal population-based cohort study. *BMJ Open* **2021**; 11: e048744.
- Bailin SS, Kundu S, Wellons M, et al. Circulating CD4+ TEMRA and CD4+ CD28- T cells and incident diabetes among persons with and without HIV. *AIDS* **2022**; 36: 501 – 511.
- Kulkarni M, Foraker RE, McNeill AM, et al. Evaluation of the modified FINDRISC to identify individuals at high risk for diabetes among middle-aged white and black ARIC study participants. *Diabetes Obes Metab* **2017**; 19: 1260 – 1266.
- Hulgan T. Factors associated with insulin resistance in adults with HIV receiving contemporary antiretroviral therapy: A brief update. *Curr HIV/AIDS Rep* **2018**; 15: 223 – 232