

Estratificación del riesgo coronario en pacientes con VIH/sida tratados con inhibidores de proteasa

Coronary risk stratification in HIV/AIDS patients treated with protease inhibitors

Anmy Linares-Morera^{1*}  <https://orcid.org/0000-0002-7775-8691>

Leydiana Trimiño-Galindo²  <https://orcid.org/0000-0001-5430-5203>

José Alberto Afonso-de León³  <https://orcid.org/0000-0001-5741-2426>

Silvio Faustino Soler-Cárdenas³  <https://orcid.org/0000-0003-4299-4472>

Maylan García-Rodríguez¹  <https://orcid.org/0000-0002-3464-415x>

Joan Javier Vidal-Casal¹  <https://orcid.org/0000-0001-9586-9849>

¹ Hospital Universitario Clínico Quirúrgico Comandante Faustino Pérez Hernández. Matanzas, Cuba.

² Hospital Militar Dr. Mario Muñoz Monroy. Matanzas, Cuba.

³ Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas. Matanzas, Cuba.

* Autora para la correspondencia: anmy.mtz@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: Entre el 2000 y el 2018, las nuevas infecciones por el virus de inmunodeficiencia humana/sida disminuyeron en un 37 %, y las muertes relacionadas con la infección en un 45 %; gracias al tratamiento antirretroviral fueron salvadas 13,6



millones de vidas. a mediados de los años 90, comenzaron a reportarse casos de infarto de miocardio en pacientes jóvenes infectados con el virus de inmunodeficiencia humana/sida. el tratamiento exitoso de la enfermedad ha aumentado la prevalencia de varias enfermedades crónicas, entre ellas las cardiovasculares. En el mundo desarrollado, más del 25 % de los pacientes que la padecen tienen más de 50 años.

Objetivo: estratificar el riesgo de enfermedad cardiovascular en pacientes con virus de inmunodeficiencia humana/sida que tienen tratamiento con inhibidores de proteasa asociado a marcadores lipídicos, en la provincia de Matanzas.

Métodos: Se realizó un estudio observacional, analítico, transversal, en los pacientes con virus de inmunodeficiencia humana/sida de la provincia de Matanzas durante el período comprendido de marzo a agosto 2020, en el laboratorio clínico del Hospital Universitario Clínico Quirúrgico Comandante Faustino Pérez Hernández.

Resultados: Se evaluó el riesgo cardiovascular asociado al tratamiento antirretroviral; con mayor incidencia se reportan la dislipidemia, el sedentarismo y la hipertensión arterial.

Conclusiones: Se identificaron los factores de riesgo cardiovasculares y se realizó su estratificación.

Palabras clave: VIH/sida; riesgo coronario; enfermedades crónicas.

ABSTRACT

Introduction: Between 2000 and 2018, new HIV/AIDS infections decreased by 37% and deaths related to the infection decreased by 45%; thanks to the antiretroviral treatment, 13.6 million lives were saved. In the mid-1990s, cases of myocardial infarction began to be reported in young patients infected with HIV/AIDS. Successful treatment of the disease has increased the prevalence of several chronic diseases, including cardiovascular diseases. In the developed world more than 25% of HIV patients are over 50 years old.

Objective: To stratify the risk of cardiovascular disease in HIV/AIDS patients who are treated with protease inhibitors associated with lipid markers in the province of Matanzas.

Method: An observational, analytical, cross-sectional study was carried out on HIV/AIDS patients from the province of Matanzas during the period from March to August 2020, in the clinical laboratory of the Clinical Surgical University Hospital Comandante Faustino Perez Hernandez.

Results: The cardiovascular risk associated with antiretroviral treatment was evaluated; dyslipidemia, sedentary lifestyle and hypertension are reported with higher incidence.



Conclusions: Cardiovascular risk factors were identified and their stratification was performed.

Key words: HIV/AIDS; coronary risk; chronic diseases.

Recibido: 08/04/2023.

Aceptado: 04/07/2024.

INTRODUCCIÓN

Entre el 2000 y el 2018, las nuevas infecciones por el virus de inmunodeficiencia humana (VIH)/sida disminuyeron en un 37 %, y las muertes relacionadas con la infección en un 45 %; gracias al tratamiento antirretroviral (TARV) fueron salvadas 13,6 millones de vidas.⁽¹⁾

A mediados de los años 90, comenzaron a reportarse casos de infarto de miocardio en pacientes jóvenes infectados con VIH. Su tratamiento exitoso ha aumentado la prevalencia de varias enfermedades crónicas, entre ellas las cardiovasculares. Entre el 9 y el 20 % de los pacientes con VIH en los países desarrollados, tienen de moderado a alto riesgo de infarto del miocardio a los 10 años de enfermar. Múltiples factores contribuyen a aumentar el riesgo, pero el más importante es la edad de la población.

En el mundo desarrollado, más del 25 % de los pacientes con VIH tienen más de 50 años. Se ha considerado que los cambios inmunológicos en los pacientes con VIH son similares a los que se producen con la edad (disminución de CD4), por lo que el virus provoca un envejecimiento prematuro del sistema inmune conocido como inmunosenescencia.⁽²⁾

La edad es uno de los factores de riesgo más importantes en pacientes con o sin VIH. En un estudio basado en los registros norteamericanos se encontró que los pacientes VIH positivos tenían mayor proporción de hipertensión arterial (HTA) (21,2 % vs. 15,9 % en la población general), diabetes mellitus (DM) (11,5 % vs. 6,6 %), tabaquismo (18,8 % vs. 9,5 %) e hiperlipidemia (21 % vs. 16 %).⁽³⁾

Asimismo, las alteraciones metabólicas constituyen uno de los efectos adversos más preocupantes del TARV. Su importancia se puso de manifiesto con la descripción a finales de 1997 de un síndrome caracterizado por lipodistrofia o redistribución de la grasa asociado a hiperlipidemia y resistencia insulínica en enfermos que recibían inhibidores de proteasa, aunque la identificación de este síndrome llevó a pensar que todos los trastornos metabólicos podían tener una patogenia común, y que podrían englobarse en un síndrome metabólico único. En la actualidad, se sabe que estas alteraciones no siempre se presentan agrupadas.^(4,5)



Las dislipidemias, en particular, son muy frecuentes en los pacientes que reciben TARV, y pueden presentarse sin cambios en el contenido total o regional de la grasa. El interés de las dislipidemias asociadas a la infección por el VIH/sida deriva de su estrecha relación con la morbilidad y la mortalidad cardiovascular.^(3,6)

El riesgo de enfermedad cardiovascular aumenta en los pacientes con infección VIH/sida: factores intrínsecos del paciente, factores asociados al propio VIH, como la activación inmunitaria, la inflamación y la inmunodeficiencia y factores asociados a la terapia antirretroviral, principalmente por sus alteraciones metabólicas.

Numerosos estudios epidemiológicos han demostrado que la dislipidemia, particularmente la elevación del colesterol unido a LDL-c, constituye un factor de riesgo cardiovascular (CVC) en la población general, y existen cada vez más evidencias de que la dislipidemia asociada al TARV puede también acelerar el desarrollo de aterosclerosis en la población infectada por el VIH-1.⁽⁷⁾

La descripción inicial de la dislipidemia asociada a la infección por VIH incluye el aumento de los triglicéridos y las lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL), así como la disminución de los niveles de las HDL-c y LDL-c;⁽⁸⁾ asociado a esto se genera un estado de insulinoresistencia y lipodistrofia. El fenómeno inflamatorio desempeña un papel central en la exacerbación de todos los efectos anteriormente descritos, lo cual produce un estado de real aumento en el riesgo cardiometabólico. Una vez iniciado el tratamiento, los niveles lipídicos regresan a valores basales o tienden a modificarse, empeorando el perfil, según el TARV.⁽⁹⁾

En este sentido, la estimación individual del CVC conduce a una categorización en niveles de riesgo, que estiman la posibilidad de padecer un evento cardiovascular grave o fatal, y determinan la estrategia e intensidad de las medidas preventivas a adoptar en cada caso. Esta estrategia de prevención basada en el CVC estimado puede incluir tanto cambios en los estilos de vida como tratamiento farmacológico para controlar uno o más factores de riesgo.^(10,11)

Se hace necesaria la estimación del CVC a pacientes con VIH/sida como una herramienta importante de pesquisa para planificar una eficaz atención integral, que permita el diseño de estrategias de prevención primaria dentro de las cuales se tendrá en cuenta: suprimir la replicación, no interrupciones en la TARV, reducir factores de riesgo modificables y, además, sustituir medicamentos del TARV que aumentan el CVC.

Teniendo en cuenta estos elementos relativos a la estimación del CVC, los autores se proponen el objetivo de estratificar dicho riesgo en pacientes con VIH/sida en tratamiento con inhibidores de proteasa asociado a marcadores lipídicos en la provincia de Matanzas.

MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, analítico, en los pacientes con VIH/sida de la provincia de Matanzas, tratados con antiretrovirales inhibidores de proteasa durante el



período comprendido de marzo a agosto de 2020, en el laboratorio clínico del Hospital Universitario Clínico Quirúrgico Comandante Faustino Pérez Hernández.

En el estudio se incluyeron los 131 pacientes con diagnóstico de VIH/sida de la provincia de Matanzas en el período mencionado anteriormente, y que cumplieron con los criterios de inclusión siguientes: 1) pacientes que no fallecieron durante el período de investigación; 2) pacientes con todos los datos necesarios para la investigación.

Técnicas y procedimientos:

Se solicitó al Departamento de ITS/sida de la Dirección Provincial de Higiene y Epidemiología, el registro de pacientes con VIH/sida diagnosticados y en seguimiento, así como el acceso a las historias clínicas de los pacientes en estudio en las áreas de salud, para obtener los datos concernientes a las siguientes variables:

- Edad: grupos de edad (seis grupos)
- Sexo: masculino y femenino
- Presencia de factores de riesgo (presencia-no presencia): dislipidemias, HTA, DM, obesidad, sobrepeso, cardiopatía isquémica (CI), sedentarismo y hábito de fumar
- Carga viral: tres categorías (no detectable; menos de 20; mayor o igual que 20)

Las técnicas estadísticas utilizadas fueron implementadas en el paquete de programas estadísticos SPSS (Statistical Package for Social Sciences), versión 20 para Windows. Los datos se presentaron en tablas y gráficos y fueron elaborados con el programa Excel 2010, y permitieron arribar a conclusiones y recomendaciones.

Al iniciar la investigación, se obtuvo por escrito el consentimiento informado de los pacientes para formar parte del estudio, quienes recibieron toda la información requerida sobre las condiciones, procedimientos, desarrollo, beneficios e inconvenientes de la investigación en la cual estarían incluidos. Se les explicó la importancia de este estudio para detectar a tiempo los factores de riesgo que pueden desencadenar su enfermedad. Los mismos aceptaron o rechazaron de forma voluntaria la inclusión en el estudio sin perjuicio de derechos legales y éticos. Los datos que se obtuvieron durante la investigación son confidenciales, y solo se utilizaron por el personal de salud que lleva a cabo el estudio. Se mantuvo en privado la identidad de los participantes y los resultados son comunicados solamente a los profesionales involucrados.

RESULTADOS

De marzo a agosto de 2020 se estudiaron 131 pacientes con VIH/sida de la provincia de Matanzas en tratamiento con los inhibidores de proteasa, a quienes se les realizaron estudios lipídicos, y mediante una encuesta se valoraron los diferentes factores de riesgo de estos pacientes que pueden conducir a una enfermedad cerebrovascular.



En la tabla 1 se muestra la distribución de los pacientes con VIH/sida en tratamiento con inhibidores de proteasa, según grupos etarios y sexo. Tras el análisis de los hallazgos obtenidos se arribó a los siguientes resultados: predominó el sexo masculino, pues de los 131 pacientes estudiados, 110 (84 %) eran de este sexo; el grupo de edad predominante fue el de 45-54 años.

Tabla 1. Distribución de los pacientes con VIH/sida en tratamiento con inhibidores de proteasa, según grupos etarios y sexo

Grupos de edad	Sexo					
	Femenino		Masculino		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
18-24	-	-	2	1,82	2	1,5
25-34	4	19	30	27,3	34	26
35-44	5	23,8	25	22,7	30	22,9
45-54	7	33,3	31	28,2	38	29
55-64	4	19	17	15,5	21	16
65 y más	1	4,8	5	4,5	6	4,6
Total	21	16,0	110	84	131	100

La tabla 2 muestra que los factores de riesgo más frecuentes fueron la dislipidemias en un 54,9 %, el sedentarismo con 45,8 %, seguido de la HTA con un 25,9 %, por lo que estos pacientes tienen mayor probabilidad de presentar CVC, predominando la dislipidemia y la hipertensión en el sexo masculino, el sedentarismo para el femenino.



Tabla 2. Distribución de los pacientes con VIH/sida en tratamiento con inhibidores de proteasa, según CVC

Factores de riesgo	Sexo					
	Femenino N-21		Masculino N-110		Total N-131	
	No.	%	No.	%	No.	%
Dislipidemias	10	47,6	62	56,3	72	54,9
HTA	5	23,8	29	26,3	34	25,9
DM	3	14,2	14	12,7	17	12,9
Obesidad	-	-	6	5,5	6	4,6
Sobrepeso	6	28,6	19	17,2	25	19,1
Sedentarismo	16	76,1	44	40	60	45,8
CI	4	19,0	8	7,3	12	9,2
Hábito de fumar	3	14,2	23	20,9	26	19,8

Se evidencia en la tabla 3 las cargas virales de los pacientes durante el estudio realizado; las mayores de 20 son las de mayor frecuencia en el grupo estudiado, en los hombres con un 55,4 % y en las mujeres no detectables en 47,6 %. Estos resultados se asocian a que la mayoría de los pacientes incluidos en este estudio llevaban poco tiempo de tratamiento, es decir, tres meses o un poco más.

Tabla 3. Distribución de la carga viral actual en pacientes con tratamiento con inhibidores de proteasa

Carga viral	Sexo					
	Femenino N-21		Masculino N-110		Total N-131	
	No.	%	No.	%	No.	%
No detectable	10	47,6	14	12,7	24	18,3
Menor de 20	8	38,1	35	31,8	43	32,8
Mayor de 20	3	14,2	61	55,4	64	48,9
Total	21	100	48	43,6	131	100



En la tabla 4 se muestra la probabilidad de CVC en los pacientes con VIH/sida con tratamiento con inhibidores de proteasa; el CVC bajo es el de mayor porcentaje, con un 93,8.

Tabla 4. Grupo de probabilidad de CVC

Grupo de probabilidad de CVC	Pacientes	%
Grupo 0	123	93,8
Grupo 1	8	6,2

DISCUSIÓN

Aunque la incidencia global de la enfermedad se ha estabilizado, la mayor distribución de la terapia antirretroviral ha mejorado dramáticamente la supervivencia, por lo que la prevalencia de VIH/sida ha aumentado de manera importante en las últimas décadas. La mejoría de la supervivencia se atribuye a la reducción de las enfermedades infecto-contagiosas. De hecho, la mayoría de las muertes en estos pacientes se explican por causas cardiovasculares.

El notable avance conseguido en la prevención de la enfermedad cardiovascular y el VIH/sida se ha basado en su abordaje integral mediante la identificación de los factores de riesgo y la estimación del CVC global. En la población general es conocida la interrelación que presentan los factores de CVC y cómo su agregación incrementa de forma significativa el mismo. Sin embargo, el impacto de los factores de CVC en la aparición de la enfermedad cardiovascular varía entre las diferentes patologías.

Se considera en cuanto a la edad que, en los últimos años, la infección por VIH/sida ha sufrido cambios en su epidemiología y tratamiento. Uno de ellos es el incremento de los nuevos pacientes, a lo que hay que añadir su mayor supervivencia. Por este motivo, es preciso llevar a cabo programas de prevención y atención integral que se adapten a las nuevas necesidades del paciente seropositivo bajo tratamiento con inhibidores de proteasa.

En el estudio realizado, en cuanto a los factores de riesgo en pacientes con VIH/sida tratados con inhibidores de proteasa, se observa una mayor frecuencia en los pacientes con dislipidemia, sedentarismo e hipertensos, como se observa en la tabla 2. El 54,9 % de la población tenía alguna dislipidemia, y el 45,8 % de la población estudiada refiere sedentarismo, por lo que tienen mayor probabilidad de presentar CVC o muy alta probabilidad de contraer enfermedad coronaria que los pacientes sin sedentarismo. De acuerdo a lo expuesto, se evidencia la necesidad de reforzar las acciones sobre hábitos de vida saludables, en general, en la población seropositiva.



Entre los factores de riesgo modificables asociados a numerosas patologías o condiciones asociadas al envejecimiento se encuentra el sedentarismo y seguir dietas poco saludables.⁽¹²⁾

En contraposición a estos criterios aparecen producciones científicas que destacan como mayor factor de riesgo el hábito de fumar en esta población. Continúan, en orden descendente, la hipertensión, que alcanza el 20,4 %, y la DM, que solo se presentó en el 1 % de la muestra estudiada.⁽¹¹⁾

Varios estudios señalan que el hábito de fumar es uno de los factores de riesgo más importantes en el desarrollo de enfermedad cardiovascular, en la población general y más aún en individuos infectados por el VIH/sida. Esto coincide con los resultados obtenidos en la investigación realizada por Carvajal,⁽⁹⁾ quien indica, según un estudio realizado en pacientes seropositivos, que los fumadores tuvieron un riesgo cuatro veces mayor de muerte en general que los no fumadores.

El estudio DAD (Data Collection of Adverse Events of Anti-HIV Drugs) tuvo una prospectiva multinacional e intercontinental, con más de 23 000 pacientes seguidos en tres años; un 51,5 % presentaba tabaquismo, el 33 % HTA. En otro estudio transversal realizado en España con 3199 pacientes en seguimiento de 126 hospitales, se detectó tabaquismo en el 64 %, y HTA en el 22,5 %.⁽¹³⁾

La evaluación del CVC en pacientes con VIH/sida realizada por Nobre,⁽¹⁴⁾ en el año 2017 en Finlandia, plantea que el 65,3 % de los pacientes fumaban y el 38,8 % presentaban HTA.

En el grupo de estudio de CVC de Murillo Suárez,⁽⁷⁾ en Ecuador, en el análisis de una cohorte prospectiva multicéntrica nacional, en el año 2019, se determinó que la prevalencia de tabaquismo fue del 46 %, e hipertensión 9 %.

La estimación del riesgo CVC de una persona no es posible realizarla sumando los factores de riesgo, dado su efecto multiplicativo. Es por esto que se han creado programas computacionales o tablas de estimación de riesgo, que derivan de algoritmos matemáticos, que se han basado en estudios de seguimiento de personas con factores de riesgo CVC conocidos, sin eventos cardiovasculares al momento del inicio del seguimiento.^(5,11)

Cada una de las intervenciones reductoras del riesgo CV, como cese del tabaco, reducción del colesterol, LDL-c, puede reducir el riesgo a cinco años en 15 a 30 %, mientras que la combinación de tres de estas intervenciones reduce el riesgo de enfermedad cardiovascular en más de 50 % a cinco años.⁽¹²⁾

Se considera oportuno reiterar que la evaluación, diagnóstico y tratamiento de las personas infectadas con VIH ha presentado importantes y complejos retos para el profesional médico, entre los que se encuentran el manejo de las diversas patologías concomitantes, como la CV, con especial consideración en la estratificación de CVC global y tratamiento de los factores de riesgo asociados. Además, las enfermedades cerebrovasculares son responsables del 16 % de la mortalidad entre los individuos infectados con el VIH a nivel mundial. Se ha reportado que el empleo de varios grupos de antirretrovirales está relacionado con un incremento del riesgo CVC.⁽¹⁵⁾



Los esquemas de tratamiento con inhibidores de proteasa son una alternativa o segunda opción, por lo que normalmente estos pacientes tienen más tiempo con enfermedad o con terapia antirretroviral, por lo que el período de enfermedad también supone un papel importante en los trastornos metabólicos.^(16,17)

En la infección por VIH se han descrito alteraciones del metabolismo lipídico caracterizadas por hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia. Los pacientes bajo tratamiento VIH positivo producen dislipidemia, hipertrigliceridemia, en particular el uso de los inhibidores de proteasa. Se plantea que esta combinación de terapia es la más propensa a provocar alteraciones del perfil lipídico de estos pacientes y como consecuencia un daño cardiovascular. En este estudio no se pudo relacionar específicamente los inhibidores de proteasa con el síndrome metabólico, debido a que estos son utilizados en combinaciones.⁽¹⁸⁾

Las personas con VIH/sida tienen tasas más altas de enfermedad cardiovascular que la población general. Esta infección por sí sola puede aumentar los factores de CVC, y la probabilidad de sufrir un infarto se duplicaría a los 10 años de adquirir la infección. Independientemente de la edad a la que la persona se infestó, hay un incremento significativo de padecer infarto agudo de miocardio cuando los niveles de carga viral están detectables.⁽¹⁹⁾

A medida que la expectativa y los años de vida aumentan entre los pacientes infectados por el VIH/sida, las enfermedades crónicas se incrementan, como las enfermedades cardiovasculares, que contribuyen cada vez más a la morbilidad en esta población.⁽²⁰⁾

Se ha demostrado que los pacientes con VIH/sida muestran una alteración de los mecanismos de reparación del daño vascular que podría explicar el desarrollo de la arterioesclerosis prematura que le caracteriza.⁽³⁾

La actitud ante las alteraciones de la grasa corporal en pacientes infectados por el VIH que reciben TARV no puede concretarse en la actualidad. Un primer paso es no minimizar el problema. Evitar modificaciones de peso con dietas inadecuadas y realizar ejercicio físico de forma moderada y regular parecen medidas adecuadas y relativamente accesibles.

Asimismo, las actuales recomendaciones de prevención enfatizan la necesidad de valorar el riesgo multifactorial para ofrecer un consejo preventivo integrado a los individuos. La estimación del CVC o de enfermedad coronaria de una persona es un instrumento esencial para tomar decisiones clínicas sobre las intervenciones necesarias para controlar los factores de riesgo.

Las personas con una carga viral alta tienen más alta probabilidad de experimentar lo que se conoce como síndrome metabólico: niveles elevados de colesterol, LDL-c y TG, niveles reducidos de colesterol HDL-c, resistencia a la insulina, presión arterial elevada y obesidad abdominal.⁽¹¹⁾

Durante los últimos años, diferentes estudios han investigado las razones que conllevan a la aparición del síndrome metabólico. Se asoció con inhibidores de proteasa, aunque



con posterioridad se pudo observar que también algunos inhibidores de la transcriptasa influían en la probabilidad de padecer dicho síndrome.⁽¹¹⁾

El objetivo del TARV es mantener la carga viral indetectable. La determinación de la carga viral forma parte de las pruebas rutinarias en el seguimiento clínico de las personas con el VIH/sida y sirve para valorar la respuesta al tratamiento.⁽¹⁷⁾

En un estudio descriptivo transversal en España, se utilizaron las tablas REGICOR y SCORE, y coinciden en que solo el 6 % de la población estudiada presentaba CVC moderado-alto; el resto de la población un CVC bajo, lo que se corresponde con el presente estudio.⁽¹¹⁾

La estimación del riesgo debería basarse en el seguimiento de grandes cohortes. Pero en muchos países, en especial en el sur de Europa, no hay cohortes poblacionales suficientemente grandes para proporcionar estimadores de riesgo por edad y sexo que tengan la precisión adecuada. La tabla SCORE de bajo riesgo se basó en las *hazard ratio* (HR) comunes de todas las cohortes SCORE y la supervivencia de las cohortes de bajo riesgo. La tercera Task Force recomendó adaptar las tablas teniendo en cuenta el nivel de riesgo y las tasas de mortalidad de cada país. La calibración de las tablas a las realidades nacionales debe hacerse mediante modelos estadísticos sujetos a una serie de supuesto.^(20,21)

Se concluye que es necesaria la estimación del riesgo CVC a pacientes con VIH/sida como una herramienta importante de pesquisa para planificar una eficaz atención integral, que permita el diseño de estrategias de prevención primaria dentro de las cuales se tendrá en cuenta: suprimir la replicación, no interrupciones en la TARV, reducir factores de riesgo modificables y, además, sustituir medicamentos TARV que aumentan el CVC.^(20,22)

El bajo CVC que presenta esta muestra es por la edad joven de la población (la mayoría menores de 60 años); prevalece la opinión que deben elaborarse tablas para estimar CVC en pacientes con VIH/sida que tengan en cuenta variables importantes como: tipo de terapia antirretroviral, inicio y duración de la terapia, tiempo de evolución de la enfermedad, carga viral y conteo de CD4.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. VIH y sida [Internet]. Ginebra: OMS; 2020 [citado 16/12/2020]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/hiv-aids>



2. Grupo de expertos del Grupo de Estudio sobre Alteraciones Metabólicas (GEAM), de la Secretaría del Plan Nacional sobre el Sida (SPNS) y del Grupo de Estudio de Sida (GeSIDA). Documento de consenso sobre alteraciones metabólicas y riesgo cardiovascular en pacientes con infecciones por el VIH [Internet]. Madrid: Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica; 2017 [citado 16/12/2020]. Disponible en: https://gesida-seimc.org/wp-content/uploads/2017/02/gesida-guiasclinicas-2017-Alteraciones_Metabolicas_y_RCV_VIH.pdf
3. Stone NJ, Robinson JG, Lichtenstein AH, et al. 2013 ACC/AHA guideline on the treatment of blood cholesterol to reduce atherosclerotic cardiovascular risk in adults: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. J Am Coll Cardiol. 2014;63(25 Pt B):2889-934. DOI: 10.1016/j.jacc.2013.11.002.
4. Echevarría Bermúdez JP. Estudio Metabólico y Cardiovascular en una Cohorte de Pacientes Infectados por el VIH-1: Predisposición Genética, Aterosclerosis Subclínica y Eventos Coronarios [tesis en Internet]. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona; 2015 [citado 16/12/2020]. Disponible en: <https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/330366/jpeb1de1.pdf>
5. Revueltas-Agüero M, Valdés-González Y, Serra-Larín S, et al. Estimación del riesgo cardiovascular en una población, según dos tablas predictivas. Arch Méd Camagüey [Internet]. 2020 [citado 16/03/2022];24(5):688-700. Disponible en: <http://www.revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/7533>
6. Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas. Biblioteca Médica Nacional. Cardiopatía isquémica. Estadísticas mundiales. Factográfico salud [Internet]. 2019 [citado 16/03/2022];5(2): [aprox. 11 pantallas]. Disponible en: <http://files.sld.cu/bmn/files/2019/02/factografico-de-salud-febrero-2019.pdf>
7. Murillo Suárez AD, Veliz Castro T, Vargas López JM. Tiempo de adherencia a terapia antirretroviral y su asociación con parámetros bioquímicos en pacientes de la unidad de atención integral VIH/SIDA Manta 2018 [Internet]. Jipijapa: UNESUM; 2019 [citado 16/03/2022]. <http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/1962>
8. Bravo Remache AE. Antirretrovirales y perfil lipídico en pacientes con virus de inmunodeficiencia humana Hospital Baca Ortiz 2002-2015 [tesis en Internet]. Quito: Universidad Central del Ecuador; 2017 [citado 16/03/2022]. Disponible en: <https://www.dspace.uce.edu.ec/entities/publication/4388ded4-c803-4827-803b-b67b364afcfa>
9. Carvajal Alzate M, Roldán Tabares MD, Herrera Almanza L. Virus de inmunodeficiencia humana: hallazgos útiles en el diagnóstico, prevención y tratamiento. Enf Inf Microbiol [Internet]. 2019 [citado 16/03/2022];39(2):65-70. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/micro/ei-2019/ei192e.pdf>



10. Onusida. Comunidades en el Centro. La respuesta al VIH en América Latina [Internet]. Ginebra: Onusida; 2019 [citado 16/12/2020]. Disponible en: https://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/2019-global-AIDS-update-latin-america-es.pdf
11. Sánchez Álvarez ML, Guirado Cruz R, Alegret Rodríguez M. Estimación del riesgo cardiovascular en pacientes con VIH. *Medicent Electrón* [Internet]. 2018 [citado 17/01/2022];22(4). Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medicentro/cmc-2018/cmc184c.pdf>
12. Torres-Peña JD, García-Ríos A, Delgado-Casado N, et al. Mediterranean diet improves endothelial function in patients with diabetes and prediabetes: A report from the CORDIOPREV study. *Atherosclerosis* [Internet]. 2018 [citado 17/01/2022];269:50-6. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29274507/>
13. Anikpo I, Agovi AM, Cvitanovich MJ, et al. The data-collection on adverse effects of anti-HIV drugs (D:A:D) model for predicting cardiovascular events: External validation in a diverse cohort of people living with HIV. *HIV Med* [Internet]. 2021 [citado 17/01/2022];22(10):936-43. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9290794/>
14. Nobre N, Pereira M, Roine RP, et al. Factors associated with the quality of life of people living with HIV in Finland. *AIDS Care* [Internet]. 2017 [citado 17/01/2022];29(8):1074-8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28110552/>
15. Dorjee K, Choden T, Baxi SM, et al. Risk of cardiovascular disease associated with exposure to abacavir among individuals with HIV: A systematic review and meta-analyses of results from 17 epidemiologic studies. *Int J Antimicrob Agents*. 2018;52(5):541-53. DOI: 10.1016/j.ijantimicag.2018.07.010.
16. Pérez CE, Africano Díaz FJ, Pérez Cely HC, et al. Rol actual de los inhibidores de proteasa en el manejo del paciente VIH. *Rev Infecto Médica* [Internet]. 2019 [citado 17/01/2022];5(2). Disponible en: <https://infectoweb.com/public/revistas/5.pdf>
17. ONUSIDA. In Danger: UNAIDS Global AIDS Update 2022 [Internet]. Ginebra: ONUSIDA; 2022 [citado 08/12/2022]. Disponible en: <https://www.unaids.org/en/resources/documents/2022/in-danger-global-aids-update>
18. Carr A, Samaras K, Chisholm DJ, et al. Pathogenesis of HIV-1-protease inhibitor-associated peripheral lipodystrophy, hyperlipidaemia, and insulin resistance. *Lancet*. 1998;351(9119):1881-3. DOI: 10.1016/S0140-6736(98)03391-1.
19. Ministerio de Salud. Plan Estratégico Multisectorial en VIH de Panamá 2020-2024 [Internet]. Ciudad de Panamá: Ministerio de Salud; 2019 [citado 08/12/2022]. Disponible en: https://www.minsa.gob.pa/sites/default/files/programas/plan_estrategico_multisectorial_en_vih_de_panama.pdf



20. Feinstein MJ, Nance RM, Delaney JAC, et al. Mortality following myocardial infarction among HIV-infected persons: The Center for AIDS Research Network Of Integrated Clinical Systems (CNICS). BMC Med. 2019;17(1). DOI: 10.1186/s12916-019-1385-7.

21. Baños Leyva L, León Regal ML, Mass Sosa A, et al. Estimación del riesgo cardiovascular global en hipertensos de la Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos. Finlay [Internet]. 2023 [citado 03/05/2024];13(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2221-24342023000100076

22. Ho JC, Staimez LR, Narayan KMV. 1487-P: Comparison of the Framingham Risk Score, SCORE, and UKPDS Risk Engine for Predicting Cardiovascular Disease Complications in People with Diabetes. Diabetes [Internet]. 2019 [citado 08/12/2022];68(Supl 1). Disponible en: https://diabetesjournals.org/diabetes/article/68/Supplement_1/1487-P/61415

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribución de autoría

Anmy Linares-Morera: conceptualización, ideas, formulación o evolución de los objetivos y metas generales de la investigación. Redacción del borrador original, preparación, creación y/o presentación del trabajo publicado, específicamente la redacción del borrador inicial (incluyendo la traducción sustantiva).

Leydiana Trimiño-Galindo: diseño de la metodología y creación de modelos.

José Alberto Afonso-de León: redacción, revisión y edición, preparación, creación y/o presentación del trabajo publicado por los miembros del grupo de investigación original, específicamente revisión crítica, comentario o revisión, incluyendo las etapas previas o posteriores a la publicación.

Silvio Soler-Cárdenas: análisis formal, aplicación de técnicas estadísticas, matemáticas, computacionales u otras técnicas formales para analizar o sintetizar datos de estudio.

Maylan García-Rodríguez: curación de datos, actividades de gestión para anotar, depurar y mantener los datos de la investigación (incluido el código de *software*, cuando sea necesario para interpretar los propios datos) para su uso inicial y su posterior reutilización. Recursos, suministro de materiales de estudio, reactivos, materiales, pacientes, muestras de laboratorio, animales, instrumentación, recursos informáticos u otras herramientas de análisis.



Joan Javier Vidal-Casal: realización de la investigación y proceso de investigación, realizando específicamente los experimentos, o la recolección de datos/evidencia.

Editora responsable: Maritza Petersson-Roldán.

CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO

Linares-Morera A, Trimiño-Galindo L, Afonso-de León JA, Soler-Cárdenas SF, García-Rodríguez M, Vidal-Casal JJ. Estratificación del riesgo coronario en pacientes con VIH/sida tratados con inhibidores de proteasa. Rev Méd Electrón [Internet]. 2024. [citado: fecha de acceso];46:e5176. Disponible en: <http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/5176/5902>

