

FERRAMENTAS MENSURADORAS DO RISCO CARDIOVASCULAR EM PESSOAS VIVENDO COM VÍRUS DA IMUNODEFICIÊNCIA HUMANA: REVISÃO DE ESCOPO

CARDIOVASCULAR RISK MEASUREMENT TOOLS IN PEOPLE LIVING WITH HUMAN IMMUNODEFICIENCY VIRUS: A SCOPING REVIEW

HERRAMIENTAS DE MEDICIÓN DEL RIESGO CARDIOVASCULAR EN PERSONAS QUE VIVEN CON EL VIRUS DE INMUNODEFICIENCIA HUMANA: UNA REVISIÓN DEL ALCANCE

Mayara Nascimento Vasconcelos¹, Alana Eufrásio de Castro Lima², Emilly Alves Pereira Vidal³,
Nayara Wennya Cavalcante de Sousa⁴, Thereza Maria Magalhães Moreira⁵, Maria Lúcia Duarte
Pereira⁶

RESUMO

Objetivo: mapear evidências científicas de ferramentas mensuradoras do risco cardiovascular que são utilizadas em pessoas vivendo com vírus da imunodeficiência humana. **Método:** revisão de escopo, seguindo as orientações do Instituto Joanna Briggs, utilizando dois portais de dados para realizar o levantamento dos estudos. O protocolo foi reportado conforme recomendações do checklist PRISMA-ScR (PRISMA extension for Scoping Review), sendo registrado na Open Science Framework sob o DOI 10.17605/OSF.IO/Z3CMQ (<https://osf.io/z3cmq/>). **Resultados:** foram identificadas cinco ferramentas de mensuração do Risco Cardiovascular: Framingham Cardiovascular Risk Score (FRS), Prospective Cardiovascular Munster (PROCAM), Systemic Coronary Risk Evaluation (SCORE), Progetto CUORE, Data Collection on Adverse Effects of Anti-HIV Drugs (DAD) risk equations (D:A:D). Dentre essas ferramentas, apenas o escore D:A:D foi construído de forma direcionada especificamente às pessoas vivendo com o vírus da imunodeficiência humana, sendo as demais direcionadas para a população geral. **Conclusão:** ressalta-se a relevância, para a saúde pública brasileira, de se construir instrumentos específicos para mensuração do risco cardiovascular, em pessoas vivendo com o vírus da imunodeficiência humana, adotando técnicas estatísticas mais robustas.

Descritores: Risco; Medição de Risco; Doenças Cardiovasculares; HIV; Revisão.

ABSTRACT

Objective: to map scientific evidence of cardiovascular risk measurement tools that are used in people living with human immunodeficiency virus. **Method:** scoping review, following the Joanna Briggs Institute guidelines, using two data portals to survey the studies. The protocol was reported according to recommendations of the PRISMA-ScR (PRISMA extension for Scoping Review) checklist and was registered in the Open Science Framework under DOI 10.17605/OSF.IO/Z3CMQ (<https://osf.io/z3cmq/>). **Results:** five tools for measuring cardiovascular risk were identified: Framingham Cardiovascular Risk Score (FRS), Prospective Cardiovascular Munster (PROCAM), Systemic Coronary Risk Evaluation (SCORE), Progetto CUORE, Data Collection on Adverse Effects of Anti-HIV Drugs (DAD) risk equations (D:A:D). Among these tools, only the D:A:D score was built specifically for people living with the human immunodeficiency virus, while the others were designed for the general population. **Conclusion:** we highlight the relevance, for the Brazilian public health, of building specific instruments to measure cardiovascular risk in people living with the human immunodeficiency virus, adopting more robust statistical techniques.

Descriptors: Risk; Risk Assessment; Cardiovascular Diseases; HIV; Review

RESUMEN

Objetivo: mapear la evidencia científica de las herramientas de medición del riesgo cardiovascular que se utilizan en personas que viven con el virus de la inmunodeficiencia humana. **Método:** revisión de alcance, siguiendo las directrices del Instituto Joanna Briggs, utilizando dos portales de datos para encuestar a los estudios. El protocolo se comunicó de

acuerdo con las recomendaciones de la lista de comprobación PRISMA-ScR (PRISMA extensionforScopingReview), quedando registrado en el Open Science Framework bajo el DOI 10.17605/OSF.IO/Z3CMQ (<https://osf.io/z3cmq/>).

Resultados: se identificaron cinco herramientas para medir el riesgo cardiovascular: Framingham Cardiovascular Risk Score (FRS), Prospective Cardiovascular Munster (PROCAM), Systemic Coronary Risk Evaluation (SCORE), Progetto CUORE, Data Collection on Adverse Effects of Anti-HIV Drugs (DAD) risk equations (D:A:D). Entre estas herramientas, sólo la puntuación D:A:D se creó específicamente para las personas que viven con el virus de la inmunodeficiencia humana; las demás están dirigidas a la población general. **Conclusión:** destacamos la relevancia, para la salud pública brasileña, de la construcción de instrumentos específicos para la medición del riesgo cardiovascular en personas que viven con el virus de la inmunodeficiencia humana, adoptando técnicas estadísticas más robustas.

Descriptores: Riesgo; Medición de Riesgo; Enfermedades Cardiovasculares; VIH; Revisión.

¹Universidade Estadual do Ceará/UECE. Fortaleza (CE), Brasil. ¹<http://orcid.org/0000-0002-8731-3215>

²Universidade Estadual do Ceará/UECE. Fortaleza (CE), Brasil. ²<http://orcid.org/0000-0002-1843-1330>

³Universidade Estadual do Ceará/UECE. Fortaleza (CE), Brasil. ³<http://orcid.org/0000-0001-5788-0246>

⁴Universidade Estadual do Ceará/UECE. Fortaleza (CE), Brasil. ⁴<http://orcid.org/0000-0002-0385-8665>

⁵Universidade Estadual do Ceará/UECE. Fortaleza (CE), Brasil. ⁵<http://orcid.org/0000-0003-1424-0649>

⁶Universidade Estadual do Ceará/UECE. Fortaleza (CE), Brasil. ⁶<http://orcid.org/0000-0003-0079-5248>

Como citar este artigo

Vasconcelos MN, Lima AEC, Vidal EAP, Sousa NWC, Moreira TMM, Pereira MLD. Ferramentas mensuradoras do risco cardiovascular em pessoas vivendo com vírus da imunodeficiência humana: revisão de escopo. Rev enferm UFPE on line. 2023;17:e253773 DOI: <https://doi.org/10.5205/1981-8963.2023.253773>

INTRODUÇÃO

Mundialmente, no ano de 2020, houve registro de 37,6 milhões de pessoas vivendo com o vírus da imunodeficiência humana (HIV), sendo observada uma diminuição global de novas infecções ocasionada por reduções substanciais em algumas regiões, como o Caribe (29%), África Ocidental e Central (25%), Europa Central e América do Norte (15%). Em contraste, a epidemia continuou a crescer na Europa Oriental e Ásia Central, com novas infecções por HIV aumentando em 72% entre 2010 e 2019. Também houve aumento no Oriente Médio e Norte da África (22%) e América Latina (21%).¹

No Brasil, foram registrados 32.701 novos casos² e, desde 2012, observa-se diminuição na taxa de detecção da síndrome da imunodeficiência adquirida (AIDS), com decréscimo de 18,7%. Ressalta-se que o tratamento já chega a 81% das pessoas diagnosticadas com HIV em todo o país.² Logo, essa redução da taxa de detecção de aids se justifica, principalmente, pela inserção da terapia antirretroviral (TARV), que é uma estratégia utilizada mundialmente. Desde sua implementação, observou-se queda progressiva na mortalidade por infecções oportunistas nessa população, tais como tuberculose, pneumonia, sarcoma de Kaposi, candidíase, citomegalovírus, dentre outras, proporcionando aumento de sua expectativa de vida.³⁻⁴

Apesar da eficácia da TARV, há evidências de seus efeitos adversos, com destaque para o risco maior de desenvolver doenças cardiovasculares (DCV) na população HIV positiva, quando comparada com a população em geral⁵⁻⁶, sendo essas doenças, atualmente, apresentadas pela literatura como uma das principais causas de mortalidade em pessoas vivendo com HIV.³ O aumento das taxas de DCV na população com HIV pode estar relacionado a fatores fisiológicos do próprio vírus, distúrbios metabólicos associados ao uso

da TARV e a fatores de risco tradicionais, tais como obesidade, hereditariedade, sedentarismo, uso de álcool e altas taxas de tabagismo.⁷

Assim, a triagem regular e o direcionamento e tratamento das condições que predispõem às DCV nesse público devem ter alta prioridade⁸⁻⁹, pois o controle do risco cardiovascular (RCV) nessa clientela está relacionado ao descobrimento precoce de disfunções cardíacas, diagnóstico esse facilitado com uso de instrumentos de mensuração.¹⁰ Dessa forma, é necessário conhecer métodos de estratificação de risco para população HIV positiva, pois tais ferramentas poderão melhor identificar pacientes com HIV que possuem alto risco de DCV.³

OBJETIVO

Mapear evidências científicas de ferramentas mensuradoras do RCV, utilizadas em pessoas vivendo com HIV.

MÉTODO

Trata-se de revisão de escopo,desenvolvida segundo método do Instituto Joanna Briggs (JBI).¹¹ O protocolo foi reportado conforme recomendações do checklist PRISMA-ScR (PRISMA extension for Scoping Review), sendo registrado na Open Science Framework sob o DOI 10.17605/OSF.IO/Z3CMQ.

O estudo foi conduzido a partir das seguintes fases: definição e alinhamento dos objetivos e pergunta; desenvolvimento e alinhamento dos critérios de inclusão, com objetivos e pergunta; descrição da abordagem planejada para busca de evidências, seleção, extração de dados e apresentação das evidências; procura pelas evidências; seleção das evidências; extração das evidências; análise das evidências; apresentação dos resultados; resumo das evidências em relação ao objetivo da revisão, tirando conclusões e observando quaisquer implicações dos resultados.¹¹⁻¹²

Para definição da pergunta, utilizou-se a estratégia População, Conceito e Contexto (PCC), sendo“P”, pessoas que vivem com HIV; “C” (conceito),ferramentas mensuradoras do risco cardiovascular;e “C” (contexto), área da saúde. Dessa forma, foi definida a seguinte pergunta norteadora: Quais são as ferramentas (escores/instrumentos) de mensuração do risco cardiovascular utilizadas em pessoas que vivem com HIV e como se caracterizam?

Foram selecionados para inclusão: estudos com textos completos, disponíveis na íntegra, com instrumento ou score de mensuração do RCV utilizado em pessoas vivendo com HIV, no qual estivesse presente a referência de sua criação ou validação para consulta da ferramenta original. Não foi limitado o tipo de artigo, data de publicação, língua ouidioma, mas documentos relacionados a protocolos e manuais não foram incluídos na busca. Os estudos foram pesquisados de junho a julho de 2021.

Foram aplicados, nas estratégias de busca, os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): (Risk) OR (“Risk measurement”) AND (“Cardiovascular Diseases”) AND (HIV); e os Medical Subject Headings (MeSH): (((“Risk” [Mesh]) OR “Risk Assessment” [Mesh]) AND “Cardiovascular Diseases” [Mesh]) AND “HIV” [Mesh]. O primeiro passo se deu em uma pesquisa na Biblioteca Virtual da Saúde (BVS). A segunda etapa foi realizada na National

Library of Medicine (PubMed). Na terceira etapa, a lista de referências de todos os estudos incluídos foi verificada e, assim, pesquisados estudos adicionais.¹¹

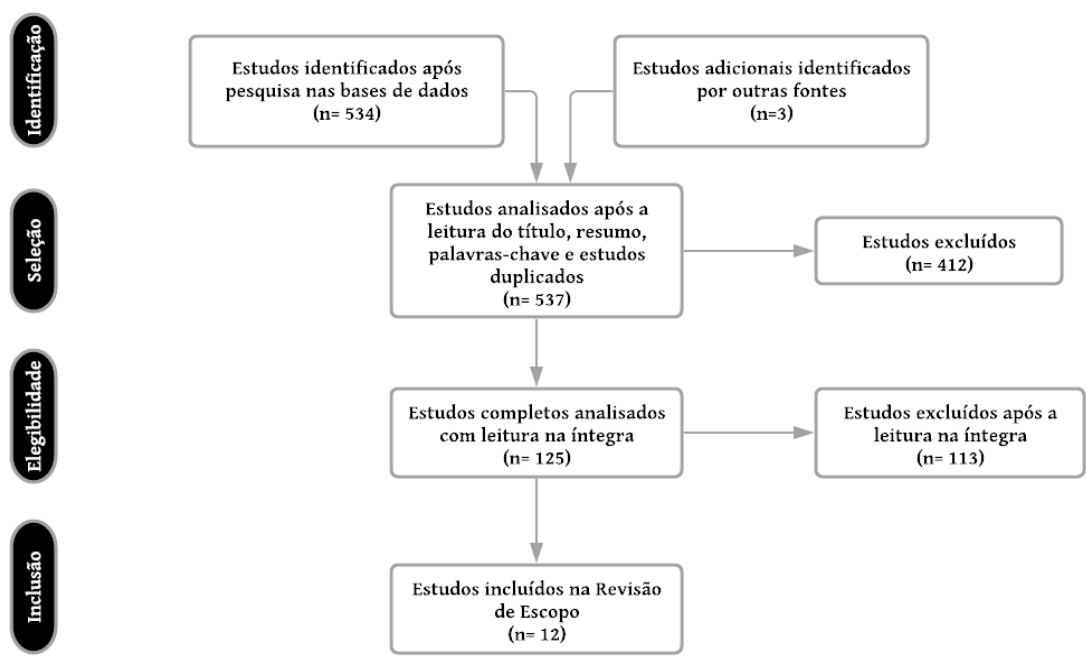
A busca foi realizada por meio de leitura independente e por pares, para manter rigor metodológico, havendo discussões, entre as autoras, para tomada de decisões sobre inclusão de alguns estudos. Essa etapa foi realizada por quatro das cinco autoras. Por fim, as autoras analisaram títulos, resumos e descritores dos estudos encontrados. Os estudos selecionados que atenderam os critérios de elegibilidade foram lidos na íntegra e os dados inseridos em um instrumento criado, pelas autoras, no software Excel, versão 2016, do pacote Office da Microsoft.

Para a exportação dos artigos para o banco de dados, utilizou-se informações contidas nos estudos, tais como título; instrumento de mensuração utilizado e suas variáveis; ano de publicação; e continente de realização do estudo. A exportação para o banco de dados foi feito por três das cinco autoras, após a análise de todas as evidências.

RESULTADOS

Foram identificados, inicialmente, 534 artigos nos portais de dados para seleção dos estudos e três incluídos a partir da busca na lista de referências, totalizando 537 estudos. Após leitura do título, resumo, palavras-chave e verificação de duplicidades, foram excluídos 412, restando 125 estudos. Seguidamente, após realizar a leitura completa de cada estudo, 113 evidências foram excluídas, pois os estudos analisados não apresentavam a referência da criação ou validação do instrumento evidenciado, impossibilitando consultar a ferramenta original. Nesse ínterim, 12 estudos foram incluídos nesta revisão, dos quais nove foram identificados com a busca nos portais de dados e os demais foram adicionados, na terceira etapa da busca, a partir da análise da lista de referências (Figura 1).

Figura 1. Diagrama do processo de inclusão e exclusão dos estudos. Fortaleza, Ceará, Brasil, 2021. Fonte: Diagrama de Fluxo PRISMA para o processo de revisão de escopo.^{11,13}



Os estudos foram publicados nos anos de 2004 a 2017, predominantemente desenvolvidos nos continentes da Europa e América do Norte (Quadro 1). Foram identificadas cinco ferramentas de mensuração do RCV, utilizadas em pessoas vivendo com HIV, mas apenas uma foi construída de forma direcionada ao público com HIV, levando em consideração as características e especificidades dessa população. O quadro 2 apresenta as ferramentas de mensuração encontradas nos estudos e descreve as variáveis utilizadas para predição do RCV. Destaca-se que nenhuma das ferramentas encontradas passou por análise de suas propriedades psicométricas.

Quadro 1. Caracterização dos estudos encontrados. Fortaleza, Ceará, Brasil, 2021

Título	Tipo de Estudo	Ano
"Identifying HIV patients with an unfavorable cardiovascular risk profile in the clinical practice: Results from the SIMONE study"	Transversal multicêntrico	2008
"The use of the Framingham equation to predict myocardial infarctions in HIV-infected patients: comparison with observed events in the D:A:D Study"	Observacional prospectivo	2006
"Cardiovascular risk evaluation of HIV-positive patients in a case-control study: comparison of the D:A:D and Framingham equations. Journal of the International AIDS Society"	Caso-controle retrospectivo	2014
"Elevated Framingham risk score in HIV-positive patients on highly active antiretroviral therapy: results from a Norwegian study of 721 subjects"	Transversal	2004
"Cardiovascular Risk Assessment: A Comparison of the Framingham, PROCAM, and DAD Equations in HIV-Infected Persons".	Análise transversal de coorte	2013
"Comparison Between the Framingham and Prospective Cardiovascular of Münster Scores for Risk Assessment of Coronary Heart Disease in Human Immunodeficiency Virus-Positive Patients in Pernambuco, Brazil"	Transversal	2010

“Global Cardiovascular Risk in Patients with HIV Infection: Concordance and Differences in Estimates According to Three Risk Equations (Framingham, SCORE, and PROCAM)”	Transversal	2007
“Suboptimal primary and secondary cardiovascular disease prevention in HIV-positive individuals on antiretroviral therapy”	Análise transversal de coorte	2017
“Cardiovascular risk score change in HIV-1-infected patients switched to an atazanavir-based combination antiretroviral regimen”	Coorte	2008
“Cardiovascular risk assessment in persons with HIV infection in the developing world: comparing three risk equations in a cohort of HIV-infected Thais”	Transversal	2011
“Lipid-lowering effect and changes in estimated cardiovascular risk after switching to a tenofovir-containing regimen for the treatment of HIV-infected patients”	Observacional	2016
“Plasma plasminogen activator inhibitor-1 predicts myocardial infarction in HIV-1-infected individuals”	Caso-controle	2014

Quadro 2. Caracterização das ferramentas mensuradoras do risco cardiovascular em pessoas vivendo com HIV. Fortaleza, Ceará, Brasil, 2021.

Ferramenta	Variáveis		
Framingham Cardiovascular Risk Score (FRS) ¹⁴⁻¹⁷	-Sexo; -Idade; -Tabagismo; -Diabetes;	-Pressão Arterial; -Colesterol LDL; -HDL Colesterol.	
Prospective Cardiovascular Munster (PROCAM) ¹⁸⁻²⁰	-Histórico familiar; -Sexo; -Idade; -Tabagismo; -Diabetes;	-Pressão Arterial; -Colesterol LDL; -HDL Colesterol; -Triglicerídeos.	
Systemic Coronary Risk Evaluation (SCORE) ^{14,21}	-Idade; -Sexo;	-Colesterol de lipoproteína	de

	-Tabagismo; -Pressão Arterial; -Relação colesterol total;	alta densidade (TC / HDL).
Progetto CUORE ^{14,22}	-Idade; -Tabagismo; -HDL; -Pressão arterial sistólica; -Colesterol total;	- Diabetes -Tratamento medicamentoso para hipertensão; -Histórico Familiar.
Data Collection on Adverse Effects of Anti-HIV Drugs (DAD) risk equations (D:A:D) ^{15-16,18,22-25}	-Sexo; -Idade; -Tabagismo; -Histórico familiar; -Diabetes;	-Pressão arterial sistólica; -Contagem de células CD4; -Colesterol total; -HDL.

DISCUSSÃO

O mapeamento dos estudos realizados nesta revisão oportunizou identificar cinco ferramentas de mensuração do RCV, utilizadas em pessoas vivendo com HIV, das quais é válido discutir inicialmente sobre o Framingham Cardiovascular Risk Score (FRS), visto que é um dos escores de mensuração do RCV mais conhecido e utilizado em todo o mundo. O FRS tem como objetivo analisar a probabilidade da ocorrência, em um período de 10 anos, de eventos coronarianos sem pacientes que não apresentam sintomas de quaisquer DCV. A técnica estatística, aplicada no desenvolvimento da ferramenta, foi a regressão de riscos proporcionais de Cox.²⁶⁻²⁸

Para realizar a mensuração do risco cardiovascular, o FRS utiliza as variáveis apresentadas no quadro 2. A pontuação descrita em cada variável leva em consideração o sexo do indivíduo, pois existe uma diferenciação na tabela de pontuação, sendo valores específicos de acordo com o sexo.²⁶ Com base na porcentagem, adquirida por meio do resultado da pontuação, é possível realizar a estratificação do risco, dividida em risco baixo, médio e elevado. A estratificação do resultado possibilita definir a melhor intervenção, com a finalidade de prevenir eventos cardiovasculares.⁵

Dentre as vantagens do FRS, evidenciadas na literatura, destaca-se a facilidade de aplicação na população e a possibilidade de realizar um manejo clínico adequado, de acordo com o grau de risco apresentado.²⁹⁻³⁰ Entretanto, foi constatado que o instrumento apresenta limitações na precisão dos fatores de riscos em algumas populações, sendo elas: asiáticas, europeias e pessoas que vivem com HIV, pois seu escore foi elaborado para a população geral, sem levar em consideração o contexto e as especificidades de cada população.²⁵⁻²⁹

Sobre o estudo Prospective Cardiovascular Munster (PROCAM), ele foi iniciado em 1979, em Münster, na Europa, por Gerd Assmann e colaboradores e, no ano de 2002, os mesmos pesquisadores desenvolveram o escore PROCAM.³¹⁻³³ O referido escore foi construído com o objetivo de determinar a prevalência dos fatores de risco, melhorar a previsão de DCV e, conseqüentemente, auxiliar na detecção precoce dessas doenças na população

alemã.³² A técnica estatística utilizada também foi o modelo de riscos proporcionais de Cox, aplicando um total de oito variáveis (Quadro 2).³³

Diferente das ferramentas já apresentadas, o Systemic Coronary Risk Evaluation (SCORE) é aplicado para estimar, em 10 anos, as chances de eventos cardiovasculares fatais, não levando em consideração os eventos não fatais.³⁴ Foi desenvolvido na Europa, utilizando o modelo de Weibull, e contempla seis variáveis (Quadro 2).³⁵ Um fator significativo do SCORE é que seu uso permite estimar o risco de DCV fatais na população, porém ele se torna limitado por não considerar eventos cardíacos não fatais.³⁴

Outro escore de mensuração evidenciado foi o Progetto CUORE, desenvolvido na Itália, por meio do modelo de risco proporcional de Cox.³⁶ Sua criação foi feita com o objetivo de avaliar os riscos para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, em 10 anos, para homens e mulheres, por meio da utilização de oito variáveis (Quadro 2).³⁶⁻³⁷ O escore CUORE apresenta uma precisão do RCV, pois leva em consideração um maior número de variáveis/fatores de risco, além de considerar eventos cardiovasculares fatais e não fatais.³⁸

Na sequência, identificou-se o The Data Collection on Adverse Events of Anti-HIV Drugs (DAD) Study Group, estudo multicêntrico, com a colaboração de 11 coortes de pacientes HIV positivos, tratados em 212 clínicas nos Estados Unidos, Europa, Argentina e Austrália, com algoritmos desenvolvidos especificamente para essa população. O escore DAD foi formulado a partir dos modelos de regressão de Cox, para pacientes HIV positivo que não possuem DCV pré-existentes e que estejam sob exposição aos eventos adversos da TARV. Foi publicado pela primeira vez em 2010 e considerou contagem de CD4, uso de Abacavir e tempo de exposição a inibidores de protease e inibidores de transcriptase reversa de nucleosídeos, além do fator de RCV clássico. Em 2016, a fim de simplificar a estratificação de risco dos pacientes HIV positivos e em decorrência da dificuldade de avaliação dos regimes de TARV anterior, como a recuperação de informações, uma modificação no escore DAD foi publicada, avaliando os mesmos desfechos clínicos em cinco anos, mas não utilizando as classes e tempo de exposição à TARV.³⁹⁻⁴⁰ O escore DAD é um dos instrumentos mais utilizados em pessoas que vivem com HIV, pois esse escore utiliza fatores relacionados ao HIV, como, por exemplo, a contagem de linfócitos CD4.⁴⁰⁻⁴¹

A mensuração do risco nesse instrumento é validada pelas variáveis apresentadas no Quadro 2.⁴² Apesar do uso dessas variáveis, na prática clínica é recomendada a verificação dos fatores de risco que podem influenciar o aumento do RCV, destacando-se, dentre esses fatores, o histórico de tratamento antirretroviral e fármacos utilizados no tratamento.⁴⁰

Por meio do levantamento de dados, foi possível identificar que o Framingham Heart Study e DAD são as ferramentas mais utilizadas em pessoas que vivem com HIV atualmente, em virtude da facilidade de aplicabilidade e precisão nos resultados apresentados. Quando comparado com o DAD, o FRS apresenta um aumento de 2,9% na quantidade de indivíduos presentes no grupo de alto risco para desenvolvimento de DCV, totalizando 5,7%. Esse aumento se dá principalmente devido a proteína C reativa de alta sensibilidade (hsCRP), que é um marcador para inflamação independente do RCV.¹⁸

A aplicação dessas duas ferramentas de mensuração do RCV foi realizada em um estudo de coorte na Tailândia, como um método comparativo. O estudo utilizou 785 indivíduos e detectou que a população tailandesa que vive com HIV apresenta um baixo RCV, que é

explicado pelos fatores de risco cardiovasculares quase inexistentes, uma vez que a população estudada já faz acompanhamento profissional para manutenção e controle do RCV. Além disso, por meio do estudo, foi possível identificar que o FRS previu um risco cardiovascular maior, quando comparado ao DAD, entretanto os resultados analisados não tiveram grande impacto para o indivíduo.²³

Na Dinamarca um estudo de caso-controle pareado de 54 casos e 54 controles utilizou o FRS e o DAD para avaliar a associação de biomarcadores com infarto agudo do miocárdio (IAM) em pessoas que vivem com HIV levando em consideração fatores como idade, sexo, tabagismo e quanto tempo de adesão à TARV. Após análise, o estudo identificou que a proteína C reativa (PCR), um biomarcador, em altos níveis foram associados ao risco de desenvolvimento de IAM e segundo os autores, o uso de biomarcadores para DCV deve ser levado em consideração nas aplicações das ferramentas mensuradoras do RCV.²⁵

Diante do exposto, ressalta-se que o Ministério da Saúde (MS) brasileiro recomenda que o RCV seja avaliado em todas pessoas vivendo com HIV/aids na abordagem inicial e a cada mudança na TARV, via escore de risco de Framingham.⁵ Em contrapartida, a literatura aponta a possibilidade dessa medida não ter o desempenho esperado nessa população, pois o espectro de RCV nas pessoas que vivem com HIV diverge dos pacientes em prevenção primária habitual.⁴³ Isso pode ser derivado do tipo de população em que o estudo de Framingham foi desenvolvido, assim como definição de eventos e tempo de seguimento das coortes.⁴⁴⁻⁴⁵

Além disso, encontra-se o escore DAD, que foi desenvolvido a partir de uma equação global de risco preditivo de DCV especialmente adaptada para pessoas com HIV. Por outro lado, a população do estudo DAD é ligeiramente jovem e predominantemente europeia.³⁹ Com isso, evidencia-se ausência de instrumento de mensuração do RCV direcionado especificamente para pessoas que vivem com HIV no Brasil. Revela-se então, uma prioridade para a saúde pública, posto que a determinação do RCV via ferramentas adaptadas a essa população deve ser vista como rotina na assistência prestada.⁴⁵

A utilização de instrumentos de mensuração do risco cardiovascular torna-se indispensável nos serviços de saúde, em especial na atenção primária, que funciona como porta de entrada do indivíduo para os serviços de saúde, principalmente para pessoas que vivem com HIV, sobretudo aquelas que encontram-se em situação de vulnerabilidade nos diversos âmbitos.⁸ O seu uso beneficia a detecção precoce do RCV, que consequentemente favorece o desenvolvimento de medidas preventivas individuais e coletivas que sejam efetivas para o controle desse risco, tais como o controle dos fatores de risco modificáveis/não modificáveis, contribuindo para o bem-estar da pessoa.⁹

Por fim, as limitações desta revisão de escopo estão pautadas no fato de não ter sido realizada a avaliação da qualidade metodológica das evidências que utilizaram os escores selecionados, pois, para revisão de escopo, não é recomendado.¹² No mais, recomenda-se, em estudos futuros, a realização de buscas com maior refinamento com ampliação de bases de dados, assim como o uso de outros descritores e demais entrecruzamentos.

CONCLUSÃO

Esta revisão mapeou evidências científicas que apresentaram escores de mensuração do RCV em pessoas vivendo com HIV. Foram localizadas cinco diferentes ferramentas, dentre as quais destaca-se o FRS, por ser mundialmente utilizado, sendo, inclusive, a medida adotada pela saúde brasileira. Identificou-se também uma única ferramenta desenvolvida especificamente para população com HIV, o escore DAD, a partir de equação global de risco preditivo de DCV.

Os achados deste estudo contribuem significativamente para atuação dos profissionais e gestores da saúde, uma vez que foram evidenciadas as principais ferramentas de RCV utilizadas em pessoas com HIV, além de se destacar a importância da utilização desses instrumentos no cuidado ofertado a esse público.

Ressalte-se a relevância, para a saúde pública brasileira, de se construir instrumentos específicos para mensuração do RCV em pessoas vivendo com HIV, adotando técnicas estatísticas mais robustas.

CONTRIBUIÇÕES

Concepção, projeto, análise e interpretação dos dados, redação do trabalho e aprovação final da versão a ser publicada: Mayara Nascimento Vasconcelos, Alana Eufrásio de Castro Lima, Emilly Alves Pereira Vidal e Nayara Wenny Cavalcante de Sousa; Análise e interpretação dos dados, revisão crítica relevante do conteúdo intelectual e aprovação final da versão a ser publicada: Mayara Nascimento Vasconcelos, Thereza Maria Magalhães Moreira e Maria Lúcia Duarte Pereira.

CONFLITO DE INTERESSES

Nada a declarar.

FINANCIAMENTO

Bolsa de Doutorado - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq - 140470/2020-4.

REFERÊNCIAS

1. Joint United Nations Program on HIV/AIDS (UNAIDS). Estatísticas globais sobre HIV 2021 [Internet]. [15 set. 2021]. Disponível em: https://unaids.org.br/wp-content/uploads/2021/06/2020_11_19_UNAIDS_FactSheet_PORT_Revisada-Final.pdf
2. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis (DCCI). Boletim Epidemiológico de HIV e AIDS, Número Especial. Brasília: Ministério da Saúde, 2020. [cited 2022 Jan 14]. Available from: <http://www.aids.gov.br/pt-br/pub/2021/boletim-epidemiologico-hivaids-2021>
3. Silva AG, Paulo RV, Silva-Vergara ML. Subclinical Carotid Atherosclerosis and Reduced DAD Score for Cardiovascular Risk Stratification in HIV-Positive Patients. Arquivos Brasileiros de Cardiologia [Internet]. 2019 Oct 28 [cited 2021 Set 15];114:68–75. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abc/a/YSZzRVFJc83VgmrvpSXf6dF/?lang=en> DOI: <https://doi.org/10.5935/abc.20190227>
4. Alonso A, Barnes AE, Guest JL, Shah A, Shao IY, Marconi V. HIV Infection and Incidence of Cardiovascular Diseases: An Analysis of a Large Healthcare Database. Journal of the

American Heart Association [Internet]. 2019 Jul 16 [cited 2021 Set 15];8(14). Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6662120/> DOI: <https://doi.org/10.1161/JAHA.119.012241>

5. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância, Prevenção e Controle das Infecções Sexualmente Transmissíveis, do HIV/Aids e das Hepatites Virais. Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para Manejo da Infecção pelo HIV em Adultos. Brasília: Ministério da Saúde, 2018. [cited 2022 Jan 14]. Available from: <http://www.aids.gov.br/pt-br/pub/2013/protocolo-clinico-e-diretrizes-terapeuticas-para-manejo-da-infeccao-pelo-hiv-em-adultos>
6. Bigna JJ, Tankeu AT, Kaze AD, Noubiap JJ, Nansseu JR. Prevalence and incidence of hypertension in the global HIV-infected population: a systematic review and meta-analysis protocol. *BMJ open* [Internet]. 2017 [cited 2021 Set 15];7(10):e016531. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5652496/> DOI: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-016531>
7. Feinstein MJ, Hsue PY, Benjamin LA, Bloomfield GS, Currier JS, Freiberg MS, et al. Characteristics, Prevention, and Management of Cardiovascular Disease in People Living With HIV: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation* [Internet]. 2019 Jul 9 [cited 2021 Set 15];140(2). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7993364/> DOI: <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000695>
8. Pinto DSM, da Silva MJLV. Cardiovascular Disease in the Setting of Human Immunodeficiency Virus Infection. *Current Cardiology Reviews* [Internet]. 2018 Mar 14 [cited 2021 Set 15];14(1):25–41. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5872259/> DOI: <https://doi.org/10.2174/1573403X13666171129170046>
9. Touloumi G, Kalpourtzi N, Papastamopoulos V, Papparizos V, Adamis G, Antoniadou A, et al. Cardiovascular risk factors in HIV infected individuals: Comparison with general adult control population in Greece. Fitzgerald ML, editor. *PLOS ONE* [Internet]. 2020 Mar 30 [cited 2021 Set 15];15(3):e0230730. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32226048/> DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0230730>
10. Cioe PA, Guthrie KM, Freiberg MS, Williams DM, Kahler CW. Cardiovascular Risk Reduction in Persons Living With HIV: Treatment Development, Feasibility, and Preliminary Results. *Journal of the Association of Nurses in AIDS Care* [Internet]. 2018 Mar [cited 2021 Set 15];29(2):163–77. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29329940/> DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jana.2017.11.007>
11. Peters MDJ, Marnie C, Tricco AC, Pollock D, Munn Z, Alexander L, et al. Updated methodological guidance for the conduct of scoping reviews. *JBIM Evidence Synthesis* [Internet]. 2020 Sep 22 [cited 2021 Set 15];18(10):2119–26. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33038124/> DOI: <https://doi.org/10.11124/JBIES-20-00167>
12. Tricco AC, Lillie E, Zarin W, O'Brien KK, Colquhoun H, Levac D, et al. PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR): Checklist and Explanation. *Annals of Internal Medicine* [Internet]. 2018 Oct 2 [cited 2021 Set 15];169(7):467–73. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30178033/> DOI: <https://doi.org/10.7326/M18-0850>
13. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *PLoS Medicine* [Internet]. 2009 Jul 21 [cited 2021 Set 23];6(7):e1000097. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2707599/> DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>
14. De Socio GVL, Parruti G, Quirino T, Ricci E, Schillaci G, Adriani B, et al. Identifying HIV patients with an unfavorable cardiovascular risk profile in the clinical practice: Results from the SIMONE study. *Journal of Infection* [Internet]. 2008 Jul [cited 2021 Aug 02];57(1):33–40. Disponível em: <https://www-sciencedirect.ez76.periodicos.capes.gov.br/science/article/pii/S0163445308001278?via%3Dihub> DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2008.03.007>
15. Law M, Friis-Moller N, El-Sadr W, Weber R, Reiss P, D'Arminio Monforte A, et al. The use of the Framingham equation to predict myocardial infarctions in HIV-infected patients:

- comparison with observed events in the D:A:D Study. *HIV Medicine* [Internet]. 2006 May [cited 2021 Aug 02];7(4):218–30. Disponível em: <https://onlinelibrary-wiley.ez76.periodicos.capes.gov.br/doi/10.1111/j.1468-1293.2006.00362.x> DOI: <https://10.1111/j.1468-1293.2006.00362.x>.
16. Markowicz S, Delforge M, Necsoi C, De Wit S. Cardiovascular risk evaluation of HIV-positive patients in a case-control study: comparison of the D:A:D and Framingham equations. *Journal of the International AIDS Society* [Internet]. 2014 Nov [cited 2021 Aug 02];17:19515. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25394024/> DOI: <https://10.7448/IAS.17.4.19515.eCollection2014>
 17. Bergersen BM, Sandvik L, Bruun JN, Tonstad S. Elevated Framingham risk score in HIV-positive patients on highly active antiretroviral therapy: results from a Norwegian study of 721 subjects. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases* [Internet]. 2004 Jul 28 [cited 2021 Aug 02];23(8). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15322938/> DOI: <https://10.1007/s10096-004-1177-6>
 18. Nery MW, Martelli CMT, Aparecida Silveira E, Sousa CA de, Falco M de O, Castro A de CO de, et al. Cardiovascular Risk Assessment: A Comparison of the Framingham, PROCAM, and DAD Equations in HIV-Infected Persons. *The Scientific World Journal* [Internet]. 2013 [cited 2021 Aug 02];2013:1–9. Disponível em: <https://www.hindawi.com/journals/tswj/2013/969281/> DOI: <https://doi.org/10.1155/2013/969281>
 19. Barros ZM, de Alencar Ximenes RA, Miranda-Filho DB, de Albuquerque M de FPM, Melo HRL, Carvalho EH, et al. Comparison Between the Framingham and Prospective Cardiovascular of Münster Scores for Risk Assessment of Coronary Heart Disease in Human Immunodeficiency Virus–Positive Patients in Pernambuco, Brazil. *Metabolic Syndrome and Related Disorders* [Internet]. 2010 Dec [cited 2021 Aug 02];8(6):489–97. Disponível em: <https://pubmed-ncbi-nlm-nih.ez76.periodicos.capes.gov.br/20973693/> DOI: <https://10.1089/met.2009.0100>
 20. Knobel H, Jericó C, Montero M, Sorli ML, Velat M, Guelar A, et al. Global Cardiovascular Risk in Patients with HIV Infection: Concordance and Differences in Estimates According to Three Risk Equations (Framingham, SCORE, and PROCAM). *AIDS Patient Care and STDs* [Internet]. 2007 Jul [cited 2021 Aug 02];21(7):452–7. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17651026/> DOI: <https://10.1089/apc.2006.0165>
 21. Zoest RAV, van der Valk M, Wit FW, Vaartjes I, Kooij KW, Hovius JW, et al. Suboptimal primary and secondary cardiovascular disease prevention in HIV-positive individuals on antiretroviral therapy. *European Journal of Preventive Cardiology* [Internet]. 2017 Jun 5 [cited 2021 Aug 02];24(12):1297–307. Disponível em: <https://www-ncbi-nlm-nih.ez76.periodicos.capes.gov.br/pmc/articles/PMC5548068/> DOI: <https://10.1177/2047487317714350>
 22. Colafigli M, Di Giambenedetto S, Bracciale L, Tamburrini E, Cauda R, De Luca A. Cardiovascular risk score change in HIV-1-infected patients switched to an atazanavir-based combination antiretroviral regimen. *HIV Medicine* [Internet]. 2008 Mar [cited 2021 Aug 02];9(3):172–9. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18217998/> DOI: <https://10.1111/j.1468-1293.2007.00541.x>
 23. Edwards-Jackson N, Kerr S, Tieu H, Ananworanich J, Hammer S, Ruxrungtham K, et al. Cardiovascular risk assessment in persons with HIV infection in the developing world: comparing three risk equations in a cohort of HIV-infected Thais. *HIV Medicine* [Internet]. 2011 Mar 6 [cited 2021 Aug 02];12(8):510–5. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1468-1293.2011.00916.x> DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1468-1293.2011.00916.x>
 24. Gagliardini R, Fabbiani M, Colafigli M, D'Avino A, Mondì A, Borghetti A, et al. Lipid-lowering effect and changes in estimated cardiovascular risk after switching to a tenofovir-containing regimen for the treatment of HIV-infected patients. *Journal of Chemotherapy* [Internet]. 2016 Dec 26 [cited 2021 Aug 02];29(5):299–307. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28019192/> DOI: <https://10.1080/1120009X.2016.1269040>

25. Knudsen A, Katzenstein TL, Benfield T, Jørgensen NR, Kronborg G, Gerstoft J, et al. Plasma plasminogen activator inhibitor-1 predicts myocardial infarction in HIV-1-infected individuals. *AIDS* [Internet]. 2014 May 15 [cited 2021 Aug 02];28(8):1171–9. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24566095/> DOI: <https://10.1097/QAD.0000000000000247>
26. D'Agostino RB, Vasan RS, Pencina MJ, Wolf PA, Cobain M, Massaro JM, et al. General Cardiovascular Risk Profile for Use in Primary Care. *Circulation* [Internet]. 2008 Feb 12 [cited 2021 Nov 05];117(6):743–53. Disponível em: <https://www.ahajournals.org/doi/epub/10.1161/CIRCULATIONAHA.107.699579> DOI: <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.107.699579>
27. Kannel WB, McGee D, Gordon T. A general cardiovascular risk profile: The Framingham study. *The American Journal of Cardiology* [Internet]. 1976 Jul [cited 2021 Nov 05];38(1):46–51. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/132862/> DOI: [10.1016/0002-9149\(76\)90061-8](https://10.1016/0002-9149(76)90061-8)
28. Anderson KM, Odell PM, Wilson PWF, Kannel WB. Cardiovascular disease risk profiles. *American Heart Journal* [Internet]. 1991 Jan [cited 2021 Nov 05];121(1):293–8. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/000287039190861B> DOI: [https://doi.org/10.1016/0002-8703\(91\)90861-B](https://doi.org/10.1016/0002-8703(91)90861-B)
29. Berger JS, Jordan CO, Lloyd-Jones D, Blumenthal RS. Screening for Cardiovascular Risk in Asymptomatic Patients. *Journal of the American College of Cardiology* [Internet]. 2010 Mar [cited 2021 Nov 05];55(12):1169–77. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0735109710001762?via%3Dihub> DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2009.09.066>
30. Ferreira G de S, Oliveira GVB de, Campos GA, Mendes LFR, Afonso LAM, Silva MV da, et al. Risco cardiovascular pelo escore de Framingham em serviços de cardiologia de uma cidade de médio porte de Minas Gerais. *Revista Médica de Minas Gerais* [Internet]. 2020 [cited 2021 Nov 05];30(suppl 4). Disponível em: <http://rmmg.org/artigo/detalhes/2711> DOI: <http://www.dx.doi.org/10.5935/2238-3182.v30supl.4.10>
31. Assmann G, Schulte H. The Prospective Cardiovascular Münster (PROCAM) study: Prevalence of hyperlipidemia in persons with hypertension and/or diabetes mellitus and the relationship to coronary heart disease. *American Heart Journal* [Internet]. 1988 Dec [cited 2021 Nov 09];116(6):1713–24. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3202078/> DOI: [https://10.1016/0002-8703\(88\)90220-7](https://10.1016/0002-8703(88)90220-7)
32. Assmann G, Schulte H. Relation of high-density lipoprotein cholesterol and triglycerides to incidence of atherosclerotic coronary artery disease (the PROCAM experience). *The American Journal of Cardiology* [Internet]. 1992 Sep [cited 2021 Nov 09];70(7):733–7. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1519522/> DOI: [https://10.1016/0002-9149\(92\)90550-i](https://10.1016/0002-9149(92)90550-i)
33. Assmann G, Cullen P, Schulte H. Simple Scoring Scheme for Calculating the Risk of Acute Coronary Events Based on the 10-Year Follow-Up of the Prospective Cardiovascular Münster (PROCAM) Study. *Circulation* [Internet]. 2002 Jan 22 [cited 2021 Nov 09];105(3):310–5. Disponível em: https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/hc0302.102575?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed DOI: <https://doi.org/10.1161/hc0302.102575>
34. Conroy R. Estimation of ten-year risk of fatal cardiovascular disease in Europe: the SCORE project. *European Heart Journal* [Internet]. 2003 Jun [cited 2021 Nov 09];24(11):987–1003. Disponível em: <https://academic.oup.com/eurheartj/article/24/11/987/427645> DOI: [https://doi.org/10.1016/S0195-668X\(03\)00114-3](https://doi.org/10.1016/S0195-668X(03)00114-3)
35. Van Zoest RA, Van der Valk M, Wit FW, Vaartjes I, Kooij KW, Hovius JW, et al. Suboptimal primary and secondary cardiovascular disease prevention in HIV-positive individuals on antiretroviral therapy. *European Journal of Preventive Cardiology* [Internet]. 2017 Jun 5 [cited 2021 Nov 25];24(12):1297–307. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5548068/> DOI: <https://10.1177/2047487317714350>

36. Palmieri. [Evaluation of the global cardiovascular absolute risk: the Progetto CUORE individual score]. *Annali dell'Istituto superiore di sanita* [Internet]. 2021 [cited 2021 Nov 25];40(4). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15815105/>
37. Ferrario M, Chiodini P, Chambless LE, Cesana G, Vanuzzo D, Panico S, et al. Prediction of coronary events in a low incidence population. Assessing accuracy of the CUORE Cohort Study prediction equation. *International Journal of Epidemiology* [Internet]. 2005 Jan 19 [cited 2021 Nov 25];34(2):413–21. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15659467/> DOI: <https://10.1093/ije/dyh405>
38. Palmieri L, Donfrancesco C, Giampaoli S, Trojani M, Panico S, Vanuzzo D, et al. Favorable cardiovascular risk profile and 10-year coronary heart disease incidence in women and men: results from the Progetto CUORE. *European Journal of Cardiovascular Prevention & Rehabilitation* [Internet]. 2006 Aug [cited 2021 Nov 25];13(4):562–70. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16874146/> DOI: <https://10.1097/01.hjr.0000221866.27039.4b>
39. Friis-Møller N, Thiébaud R, Reiss P, Weber R, D'Arminio Monforte A, De Wit S, et al. Predicting the risk of cardiovascular disease in HIV-infected patients: the Data collection on Adverse Effects of Anti-HIV Drugs Study. *European Journal of Cardiovascular Prevention & Rehabilitation* [Internet]. 2010 Oct [cited 2021 Dec 01];17(5):491–501. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20543702/> DOI: <https://10.1097/HJR.0b013e328336a150>
40. Friis-Møller N, Ryom L, Smith C, Weber R, Reiss P, Dabis F, et al. An updated prediction model of the global risk of cardiovascular disease in HIV-positive persons: The Data-collection on Adverse Effects of Anti-HIV Drugs (D:A:D) study. *European Journal of Preventive Cardiology* [Internet]. 2015 Apr 16 [cited 2021 Dec 01];23(2):214–23. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25882821/> DOI: <https://10.1177/2047487315579291>
41. Durstenfeld MS, Hsue PY. Mechanisms and primary prevention of atherosclerotic cardiovascular disease among people living with HIV. *Current Opinion in HIV and AIDS* [Internet]. 2021 May [cited 2021 Dec 01];16(3):177–85. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33843806/> DOI: <https://10.1097/COH.0000000000000681>
42. Boettiger DC, Newall AT, Phillips A, Bendavid E, Law MG, Ryom L, et al. Cost-effectiveness of statins for primary prevention of atherosclerotic cardiovascular disease among people living with HIV in the United States. *Journal of the International AIDS Society* [Internet]. 2021 Mar [cited 2021 Dec 10];24(3). Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7982504/> DOI: <https://0.1002/jia2.25690>
43. Guimarães NS, Caporali JF de M, Reis PV do CC, Tanajura PR, Guimarães AR, Tupinambás U. Metabolic changes and estimating cardiovascular risk of people living with HIV/AIDS twelve months after the start of HAART. *Revista Médica de Minas Gerais* [Internet]. 2017 [cited 2021 Dec 10];27. Disponível em: <http://www.rmmg.org/artigo/detalhes/2215> DOI: <http://dx.doi.org/10.5935/2238-3182.20170054>
44. Beltrán SLV, Gualtero SM, Quiroga C, Garzón JR, Lowenstein de Mendivelson E, Tamara JR, et al. Evaluación y manejo del riesgo cardiovascular en infección por VIH. Consenso de expertos ACIN. *Infectio* [Internet]. 2018 Nov 13 [cited 2021 Dec 10];23(1):73. Disponível em: <http://www.revistainfectio.org/index.php/infectio/article/view/762D> DOI: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-93922019000500073
45. Policarpo S, Rodrigues T, Moreira AC, Valadas E. Cardiovascular risk in HIV-infected individuals: A comparison of three risk prediction algorithms. *Revista Portuguesa de Cardiologia* [Internet]. 2019 Jul [cited 2021 Dec 10];38(7):463–70. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31522936/> DOI: <https://10.1016/j.repc.2019.08.002>

Correspondência

Mayara Nascimento Vasconcelos

E-mail: mayaravasconcelos92@hotmail.com

Submissão: 12/04/2022

Aceito: 08/02/2023

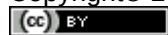
Publicado: 18/04/2023

Editor de Seção: Thaís Araújo da Silva

Editor Científico: Tatiane Gomes Guedes

Editor Chefe: Maria Wanderleya de Lavor Coriolano Marinus

Copyright© 2023 Revista de Enfermagem UFPE on line/REUOL.



Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob a Atribuição CC BY 4.0 [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), a qual permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito pela criação original. É recomendada para maximizar a disseminação e uso dos materiais licenciados.