

Risco cardiovascular em pessoas vivendo com HIV: análise do conceito

Cardiovascular risk in people living with HIV: A concept analysis

Riesgo cardiovascular en personas con VIH: análisis conceptual

Mayara Nascimento de Vasconcelos^I ; George Jó Bezerra Sousa^{II} ; Sherida Karanini Paz de Oliveira^I ;
Rhanna Emanuela Fontenele Lima de Carvalho^I ; Saiwori de Jesus Silva Bezerra dos Anjos^I ;
Thereza Maria Magalhães Moreira^I ; Renata Eloah de Lucena Ferretti-Rebustini^{III} ; Maria Lúcia Duarte Pereira^I 

^IUniversidade Estadual do Ceará. Fortaleza, CE, Brasil; ^{II}Ministério da Saúde. Brasília, DF, Brasil;

^{III}Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil

RESUMO

Objetivo: analisar o conceito risco cardiovascular em pessoas vivendo com HIV. **Método:** análise conceitual realizada conforme as oito etapas do modelo de Walker e Avant: escolha do conceito para análise, objetivos da análise conceitual, identificar possíveis usos do conceito, determinar atributos definidores, construção de um caso modelo, construção de um caso contrário, identificar antecedentes e consequentes e definição das referências empíricas. **Resultados:** risco cardiovascular em pessoas vivendo com HIV pode ser definido como condição multifatorial caracterizada por fatores de risco tradicionais para doenças cardiovasculares juntamente com o estado inflamatório crônico causado pelo HIV, efeitos adversos da terapia antirretroviral e presença de coinfeções crônicas. Compreende também a identificação de marcadores bioquímicos e cardiovasculares. **Conclusão:** a partir dos achados profissionais e gestores poderão ter embasamento científico para planejamento em saúde, conduzindo os pacientes na adoção de medidas preventivas, alcançando hábitos de vida saudáveis e minimizando eventos cardiovasculares prevalentes na população com HIV.

Descritores: Enfermagem; Doenças cardiovasculares; HIV; Risco; Formação de Conceito.

ABSTRACT

Objective: to analyze the concept of cardiovascular risk in people living with HIV. **Method:** a concept analysis performed according to the eight stages set forth in the Walker and Avant model, namely: Choosing the concept for analysis; Determining the concept analysis purposes; Identifying possible uses of the concept; Determining defining attributes; Preparing a model case; Preparing a contrary case; Identifying antecedents and consequences; and Defining empirical references. **Results:** cardiovascular risk in people living with HIV can be defined as a multifactorial condition characterized by traditional risk factors for cardiovascular diseases along with the chronic inflammatory state caused by HIV, adverse effects of antiretroviral therapy and presence of chronic co-infections. It also encompasses identifying biochemical and cardiovascular markers. **Conclusion:** based on the findings, professionals and managers will be able to have scientific grounds for health planning, guiding patients in adopting preventive measures, achieving healthy lifestyle habits and minimizing cardiovascular events prevalent in the HIV population.

Descriptors: Nursing; Cardiovascular Diseases; HIV; Risk; Concept Formation.

RESUMEN

Objetivo: analizar el concepto de riesgo cardiovascular en personas que viven con VIH. **Método:** análisis conceptual realizado según las ocho etapas del modelo de Walker y Avant: elección del concepto a analizar, objetivos del análisis conceptual, identificación de posibles usos del concepto, determinación de atributos definitorios, construcción de caso modelo, construcción de caso opuesto, identificación de antecedentes y consecuencias y definición de referencias empíricas. **Resultados:** el riesgo cardiovascular en personas que viven con VIH puede definirse como una condición multifactorial que se caracteriza por factores de riesgo tradicionales de enfermedades cardiovasculares junto a un estado inflamatorio crónico causado por el VIH, efectos adversos de la terapia antirretroviral y presencia de coinfecciones crónicas. Comprende también identificación de marcadores bioquímicos y cardiovasculares. **Conclusión:** a partir de los hallazgos, los profesionales y gestores podrán disponer de base científica para planificación en salud, y orientar los pacientes en la adopción de medidas preventivas que forjen hábitos de vida saludables y minimicen eventos cardiovasculares prevalentes en la población con VIH.

Descriptores: Enfermería; Enfermedades Cardiovasculares; VIH; Riesgo; Formación de Concepto.

INTRODUÇÃO

Desde a década de 1980, a epidemia causada pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV) repercute na saúde pública de todo o planeta, principalmente no que tange aos aspectos de morbimortalidade da população. A razão global de incidência-prevalência de infecções pelo HIV diminuiu de 11,2% em 2000 para 4,4% em 2019, reforçando os progressos contra a epidemia¹. Essa mudança no cenário epidemiológico da infecção também aconteceu no Brasil², sobretudo por conta da terapia antirretroviral (TARV) iniciada no país em 1996³.

Estudo realizado com apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq (Brasil), processo nº 140470/2020-4.

Autora correspondente: Mayara Nascimento de Vasconcelos. E-mail: mayaravasconcelos92@hotmail.com

Editora Chefe: Cristiane Helena Gallasch; Editora Associada: Cintia Silva Fassarella

Além disso, o Brasil foi um dos primeiros países da América Latina e Caribe a adotar formalmente as metas 90-90-90, atualmente denominadas 95-95-95, nas quais encontra-se a ampliação do acesso à TARV, dentre as metas estipuladas. No país, houve 16% de aumento do uso da terapia entre 2012 e 2019^{4,5}. Assim, a TARV trouxe benefícios na redução da morbimortalidade associada ao HIV/aids, melhorando a qualidade de vida³ e, conseqüentemente, a expectativa de vida dessas pessoas⁶.

À medida em que há aumento da expectativa de vida de pessoas vivendo com HIV, doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) também estão se tornando mais comuns nesse grupo. As doenças cardiovasculares (DCV) têm surgido como uma das causas mais comuns de morte entre esses pacientes em decorrência não apenas dos efeitos deletérios do próprio vírus e de uso prolongado da TARV, mas também dos efeitos do envelhecimento⁷.

Dessa forma, o Ministério da Saúde (MS) brasileiro recomenda que o risco cardiovascular seja avaliado durante a abordagem inicial em todas as pessoas diagnosticadas com HIV e a cada mudança de TARV, por meio do escore de risco Framingham⁴. Contudo, a literatura aponta a possibilidade desse escore não ter o desempenho esperado nessa população, pois o espectro de risco cardiovascular nas pessoas que vivem com HIV diverge dos pacientes em prevenção primária habitual⁸.

Diante do exposto, ressalta-se que há lacunas na literatura científica acerca do efeito do HIV no desenvolvimento de doenças cardiovasculares⁹. Esse fato pode se justificar principalmente pela necessidade de clareza quanto à definição do conceito risco cardiovascular em pessoas vivendo com HIV, uma vez que ele ainda não foi analisado para esse determinado grupo populacional.

Nesse ínterim, reforça-se que atualmente o risco cardiovascular é definido de forma ampla e original como contexto de saúde e de cuidado de enfermagem que permite identificar fatores de risco para doenças cardiovasculares modificáveis (cardiometabólicos, comportamentais, psicossociais, culturais e laborais) e não modificáveis (biológicos), que atuam como marcadores precoces e inter-relacionados, de etiologia múltipla e heterogênea, predispondo à vulnerabilidade cardiovascular¹⁰. Contudo, verifica-se a necessidade de realizar uma análise do conceito incluindo características da população HIV positiva, visto que se entende que existem elementos específicos importantes na relação entre HIV e DCV que precisam ser estudados e incluídos.

Isso posto, nota-se a importância de qualificar essa definição, e assim conferir um conceito que atenda as lacunas existentes sobre a população com HIV, elucidando explicações pertinentes sobre o HIV e DCV, e assim proporcione embasamento teórico para uma prática clínica qualificada, nesta inserido o cuidado de enfermagem, uma vez que a análise conceitual está intimamente relacionada à evolução e expansão de conhecimentos na Enfermagem¹¹. Logo, compreendendo a análise de conceito como exercício fundamental para a construção do conhecimento em enfermagem e saúde, o estudo se mostra relevante, pois, a partir da clarificação do construto, será possível fornecer dados para compreensão da relação entre o HIV e as DCV, elucidando características, e colaborando com estratégias de promoção à saúde específicas, bem como instigando questionamentos ainda não abordados na literatura científica.

Diante do exposto, este estudo teve como objetivo analisar o conceito risco cardiovascular em pessoas vivendo com HIV.

MÉTODO

Trata-se de uma análise do conceito tomando como base o Modelo de Walker e Avant, o qual consiste em oito etapas: a) escolha do conceito para análise; b) objetivos da análise conceitual; c) identificar possíveis usos do conceito; d) determinar atributos definidores; e) construção de um caso modelo; f) construção de um caso contrário; g) identificar antecedentes e consequentes; e h) definição das referências empíricas^{11,12}.

Reforça-se que a escolha pelo referencial se justifica especialmente por ser um modelo que fundamenta o objetivo principal desta análise: desenvolvimento de instrumento em pesquisa, proporcionando em suas etapas a descrição dos componentes e usos do conceito. Sendo assim, considerado um método robusto, e o mais utilizado na Enfermagem¹¹. As autoras do modelo propõem um processo interativo em toda a investigação, com o objetivo de analisar a estrutura e a função dos seus elementos básicos de um determinado conceito, com o propósito de distingui-lo, refinar ambigüidades e clarificar conceitos vagos e relevantes para a Enfermagem, na perspectiva de contribuir para o desenvolvimento de sua prática¹².

O estudo seguiu em oito etapas conforme preconizado pelo referencial adotado, as quais podem ser realizadas de forma interativa e não sequencial¹². A primeira etapa recomenda que a escolha de um conceito esteja ligada à área de experiência profissional (prática, pesquisa, ensino, administração) e que tenha despertado atenção e preocupação^{11,12}. Nesse momento, para a seleção do conceito risco cardiovascular em pessoas vivendo com HIV, considerou-se que o risco cardiovascular desse público diverge do encontrado na população em geral⁸. Portanto, é necessário realizar uma

análise minuciosa para esclarecer suas particularidades, especialmente por se tratar de um fenômeno de interesse para a ciência Enfermagem.

A segunda etapa refere-se aos objetivos da análise conceitual, podendo ser justificada pelo desenvolvimento de instrumentos de pesquisa ou de uma definição operacional (real), desenvolvimento de diagnóstico de enfermagem, esclarecimento de conceitos vagos ou imprecisos utilizados na prática profissional, refinamento de um conceito quando ele aparenta ter múltiplos significados, ou ajuste entre a definição do conceito e sua aplicação prática^{11,12}. A finalidade desta análise está pautada no entendimento teórico para construção futura de um instrumento de medida específico do risco cardiovascular para a população com HIV.

A terceira etapa diz respeito a identificação de possíveis usos do conceito, para se ter uma ideia de como o conceito em questão está sendo focado ou aplicado. A quarta etapa determina os atributos definidores, em que representa um passo fundamental na análise do conceito, pois constituem características que expressam o conceito, as quais atuam como elementos para diagnósticos diferenciais, isto é, para discriminar o que é uma expressão do conceito daquilo que não é. Na quinta etapa há a construção de um caso modelo, que diz respeito a elaboração de um exemplo, baseado na realidade, do uso do conceito, que inclua seus atributos essenciais. E na sexta é o desenvolvimento de outros casos: limítrofes, relacionados, contrários inventados e ilegítimos, e servem para auxiliar na decisão quanto aos atributos essenciais do conceito. Entre esses casos, a literatura chama atenção para dois deles, pois cumprem melhor a meta ora exposta: o caso contrário e o caso limítrofe. Na sétima etapa, os antecedentes do conceito são identificados, no qual envolve o levantamento de incidentes ou eventos que acontecem a priori ao fenômeno e consequentes do conceito, em que estão relacionados aos eventos ou situações que acontecem a posteriori. Por fim, a definição das referências empíricas acontece na oitava etapa^{11,12}.

Diante do exposto, essas etapas foram instrumentalizadas a partir de uma revisão de escopo, na qual foi desenvolvida segundo método do Instituto Joanna Briggs (JBI)¹³. O protocolo foi reportado conforme recomendações do checklist PRISMA-ScR (PRISMA extension for Scoping Review)¹⁴, sendo registrado na Open Science Framework. A revisão foi conduzida 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 resultados¹³.

Para definição da pergunta, utilizou-se a estratégia População, Conceito e Contexto (PCC), sendo P) pessoas vivendo com HIV; C) características, antecedentes e consequentes do risco cardiovascular; e C) área da saúde. Com isso, foi definida a seguinte questão de pesquisa: Qual o conceito risco cardiovascular, segundo suas características, antecedentes e consequentes em pessoas vivendo com HIV?

A partir da definição dos elementos do conceito estudado (usos do conceito, atributos, antecedentes e consequentes), prosseguiu-se com a elaboração de um caso fictício a partir das evidências encontradas na revisão e nas experiências assistenciais dos autores. O caso fictício elaborado representa um exemplo, baseado na realidade, do uso do conceito, que inclua seus atributos essenciais¹¹. Da mesma maneira, sucedeu-se a identificação de um caso adicional, em que se optou por construir um caso fictício contrário, pois além de ser um dos mais recomendados pela literatura, ele provê exemplo do “não conceito”, e é útil para auxiliar na decisão quanto aos atributos essenciais do conceito¹¹. Posteriormente, a última etapa foi feita a partir da busca das referências empíricas. Estas referências compreenderam métodos de mensuração do risco cardiovascular em pessoas vivendo com HIV. Tanto escores clínicos, quanto marcadores biológicos puderam fazer parte desses referenciais de forma a permitir melhor identificação dos pacientes de alto risco¹⁵.

Para busca das produções, adotou-se o acesso on-line em bases de dados. O primeiro passo se deu em uma pesquisa na *The Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE via Pubmed), seguido da busca na Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), e por último na *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature* (CINAHL). A escolha destas bases se deu uma vez que elas são abrangentes, com ampla cobertura das publicações na área da saúde.

Os critérios de inclusão foram: artigos completos sobre risco cardiovascular em pessoas vivendo com HIV, realizados com seres humanos. Não foram incluídos, mesmo rastreados nas buscas, artigos sem resposta à questão norteadora, artigos em duplicidade, editoriais, cartas ao editor, resumos, resenhas, comentários e estudos de caso(s). Os processos de busca e seleção dos artigos seguiram o guia *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta Analyses* (PRISMA)¹⁴.

A busca aconteceu em setembro de 2023. Foram estudados títulos, resumos e descritores das evidências encontradas na revisão. Os estudos selecionados que respondiam à questão norteadora, foram lidos na íntegra. As estratégias de busca e o número de artigos selecionados podem ser observados na Figura 1.

Base de dados	Estratégia de busca	Estudos utilizados (n)
MEDLINE/ PubMed	"HIV"[Mesh] AND "Risk"[Mesh] AND "Cardiovascular Diseases"[Mesh]	23
LILACS	("HIV") AND ("Risco") AND ("Doenças Cardiovasculares")	12
SciELO	("HIV") AND ("Risco") AND ("Doenças Cardiovasculares")	05
CINAHL	("Human Immunodeficiency Virus") AND ("Cardiovascular Risk Factors")	02

Figura 1: Estratégias de busca conforme as bases de dados. Fortaleza, CE, Brasil, 2023.

Foi utilizado instrumento previamente elaborado para coleta de dados. O instrumento contemplou: a) caracterização do estudo selecionado: autoria, ano, base de dados, título, objetivo e tipo de estudo; b) elementos do conceito analisado: definição do conceito, atributos essenciais, antecedentes e consequentes.

Para o tratamento e análise dos dados, realizou-se uma leitura flutuante do material, revisitou-se o objetivo do estudo e organizou-se o material em um corpus de análise. Logo, após a extração dos dados dos artigos, eles foram agrupados em categorias por ideias e conceitos semelhantes. Sendo extraídas informações essenciais para formar o corpus da análise do conceito, constituindo, a partir disso, categorias conforme as etapas do referencial teórico. Assim, foi identificado o uso do conceito, atributos, elementos antecedentes e consequentes, aos quais foram apresentados em uma estrutura conceitual, bem como as referências empíricas identificadas.

RESULTADOS

O conceito foi analisado a partir de 42 artigos identificados nas bases de dados, os quais variaram de 2009 a 2023 (Figura 2), e assim a estrutura conceitual do risco cardiovascular em pessoas vivendo com HIV foi elucidada (Figura 3).

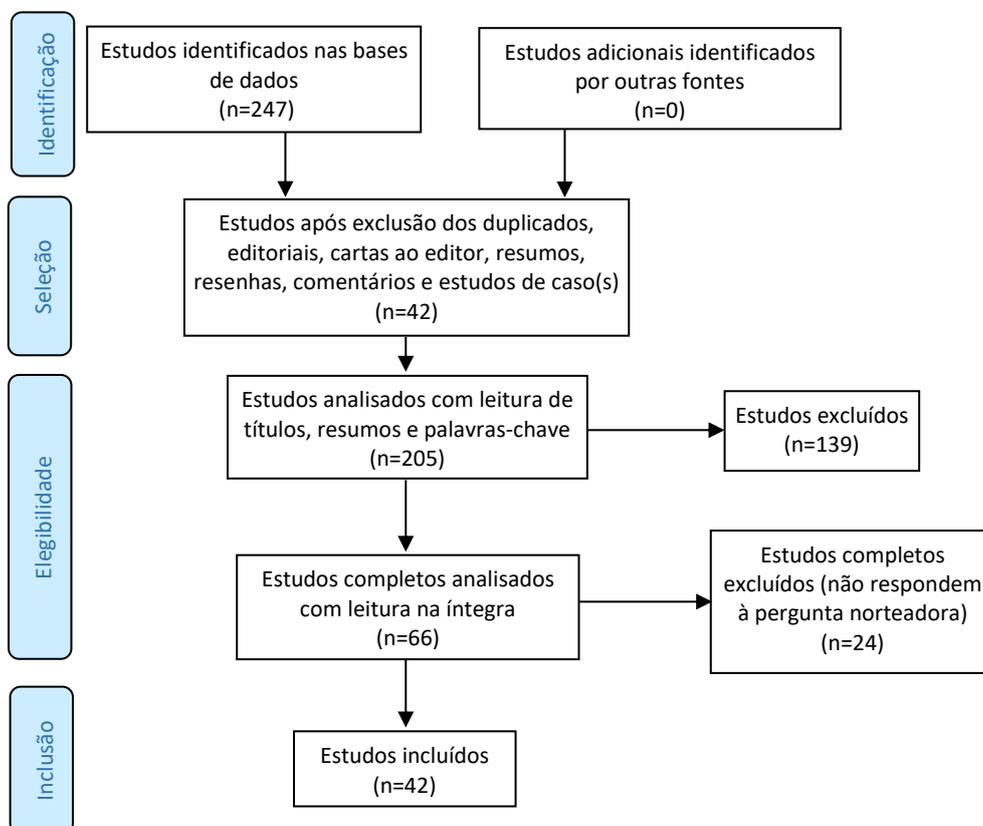


Figura 2: Fluxograma dos resultados das buscas nas bases de dados. Adaptado do PRISMA-ScR¹⁵. Fortaleza, CE, Brasil, 2023.

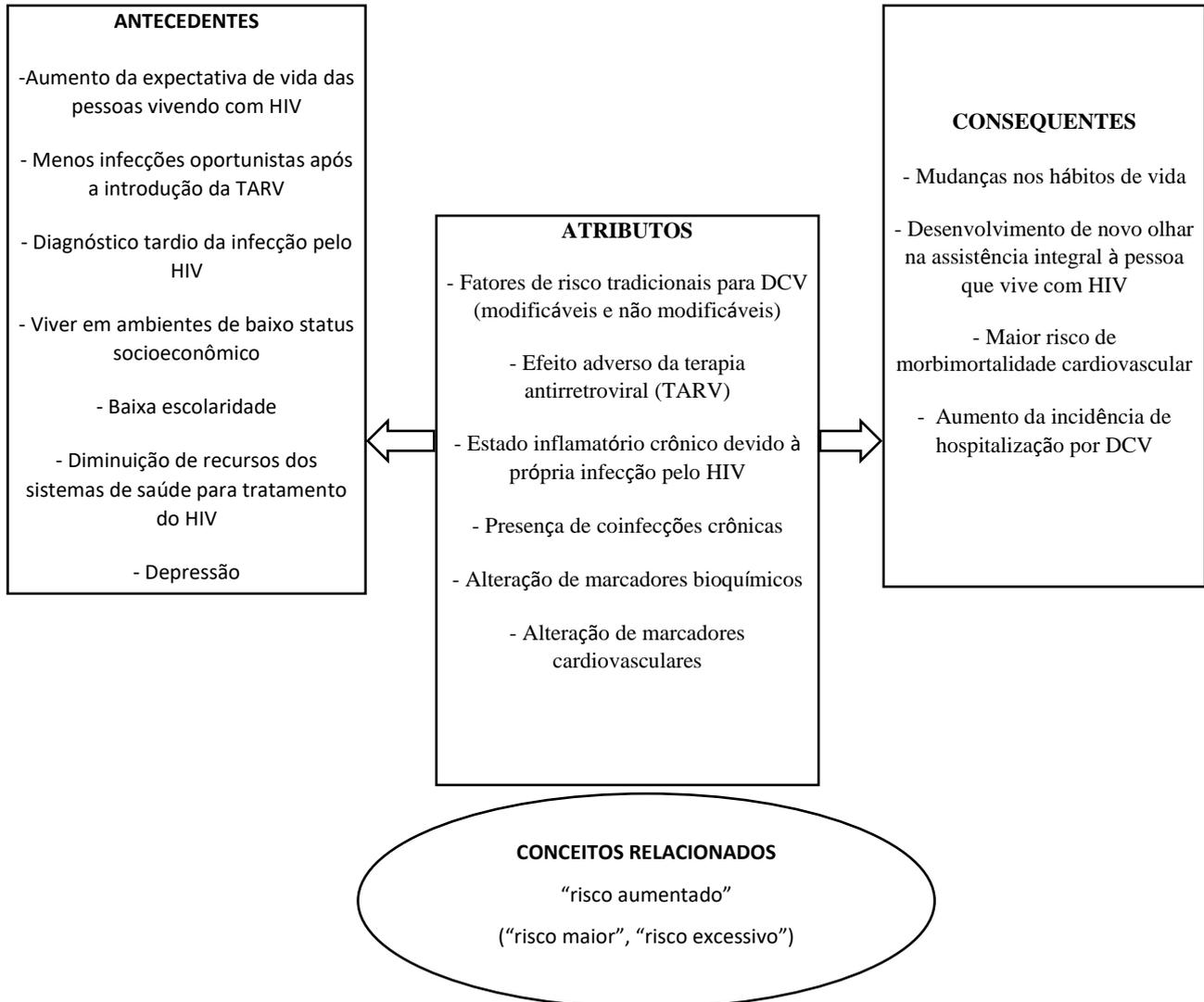


Figura 3: Estrutura conceitual risco cardiovascular em pessoas vivendo com HIV. Fortaleza, CE, Brasil, 2023.

Sobre usos do conceito, identificou-se que alguns autores apresentam a expressão “risco aumentado” e sinônimos (“risco maior”, “risco excessivo”) como o termo mais frequente e mais próximo das possíveis definições do conceito analisado.

Em seguida, com a intenção de elencar os elementos que caracterizam o conceito, foram determinados os atributos definidores, aos quais incluem elementos relacionados a fatores de risco tradicionais (modificáveis e não modificáveis) para as doenças cardiovasculares, sendo modificáveis: tabagismo, hipertensão arterial, colesterol alto, obesidade, sedentarismo, diabetes mellitus, dieta inadequada, abuso de álcool, inatividade física, estresse e uso de drogas ilícitas; e não modificáveis: sexo, genética, fatores culturais, história familiar de doença arterial coronariana precoce e idade; o estado de inflamação provocado pela presença do vírus, efeitos adversos da TARV, presença de coinfeções crônicas, como: Hepatite C; Herpes; Citomegalovírus; Doença Renal Crônica; e alteração de marcadores bioquímicos e cardiovasculares, a saber: interleucina 6 (IL-6), Proteína C-reativa (PCR), D-dímero, baixa contagem de linfócitos (principalmente células T-CD4+), alta carga viral, Baixo nível sérico de selênio, baixos níveis das plaquetas, fragmento N-terminal do peptídeo natriurético do tipo B (NT-ProBNP), comprometimento endotelial e vascular, maior espessura da camada íntima-média de artérias carótidas.

Sobre os antecedentes e consequentes do conceito, a maior parte dos estudos apresentou como antecedentes ao risco cardiovascular em pessoas vivendo com HIV, o envelhecimento desta população e efeitos da TARV, como possível toxicidade e redução de infecções oportunistas. Também está relacionado a menos investimentos de serviços de saúde no cuidado a pessoas vivendo com HIV. Já como consequentes desse risco, os estudos elencam morbimortalidade

cardiovasculares e mudança nos hábitos dessa população. Apontou-se que o cuidado integral ao indivíduo é um consequente relacionado aos profissionais de saúde.

Em seguida, foi criado um caso modelo como subsídio e um caso contrário para apresentar um exemplo de “não conceito”, apresentados na Figura 4.

Caso modelo

“A.P.C, 56 anos, brasileiro, sexo masculino, pardo, solteiro, natural e procedente do interior do Ceará, pescador, 1,65m e 85kg, vivendo com HIV há oito anos. Paciente sedentário, não possui hábitos alimentares saudáveis, pois afirma que fica bastante tempo em alto mar e não consegue seguir uma dieta adequada, porém tenta seguir seu tratamento antirretroviral desde o seu diagnóstico. Pescador é fumante há mais de dez anos, hipertenso, diabético e possui histórico familiar de Infarto Agudo do Miocárdio (IAM). Ao comparecer em sua consulta de rotina, A.P.C apresenta resultados de exames solicitados pelo médico, uma vez que o profissional já o tinha alertado sobre a toxicidade das drogas antirretrovirais, podendo provocar um estado inflamatório crônico, e consequentemente um comprometimento endotelial e na função vascular. Os resultados dos exames não foram satisfatórios, visto que apresentava baixa contagem de linfócitos CD4, baixos níveis das plaquetas, bem como baixo nível sérico de selênio e espessamento médio-intimal da carótida (1,2mm)”.

Caso contrário

“C.A.P, 32 anos, brasileiro, sexo masculino, pardo, solteiro, natural e procedente da capital do Ceará, estudante, 1,70m e 72kg, vivendo com HIV há dois anos. Paciente segue uma dieta adequada, bem como tratamento antirretroviral desde o seu diagnóstico. O estudante não possui comorbidades, nem histórico familiar. Ao comparecer em sua consulta de rotina, C.A.P apresenta resultados de exames solicitados pelo médico na última consulta, uma vez que o profissional já o tinha alertado sobre a toxicidade de drogas antirretrovirais, podendo provocar um estado inflamatório crônico, e consequentemente um comprometimento endotelial e na função vascular. Os resultados dos exames foram satisfatórios, visto que apresentava carga viral indetectável, níveis adequados de linfócitos CD4, adequados níveis das plaquetas e nível sérico de selênio, sem comprometimento nas carótidas.”

Figura 4: Caso modelo e caso contrário desenvolvidos para apresentação do “não conceito”. Fortaleza, CE, Brasil, 2023.

Por fim, na última etapa foi oportuno realizar a busca de referências empíricas desta análise de conceito, os quais estão relacionadas às ferramentas de predição do risco cardiovascular em pessoas vivendo com HIV. A literatura mostrou-se diversa, uma vez que diferentes referenciais empíricos foram evidenciados: Escore de risco de Framingham (FRS); *Systematic Coronary Risk Evaluation* (SCORE); *Prospective Cardiovascular Munster* (PROCAM); *Data Collection on Adverse Events of Anti-HIV Drugs* (DAD); Escore de Risco de Doença Cardiovascular Aterosclerótica (ASCVD) e Pooled Cohort Equation (PCE).

Diante do exposto, esta análise permitiu a operacionalização da seguinte definição do conceito risco cardiovascular em pessoas vivendo com HIV: “condição multifatorial caracterizada por fatores de risco tradicionais para doenças cardiovasculares juntamente com o estado inflamatório crônico causado pelo HIV, efeitos adversos da terapia antirretroviral e presença de coinfeções crônicas. Compreende também a identificação de marcadores bioquímicos e cardiovasculares.

DISCUSSÃO

Esta análise identificou que a definição do conceito risco cardiovascular em pessoas vivendo com HIV se apresenta de forma fragmentada na literatura científica. Na verdade, não é abordado como um conceito, mas sim é apresentado apenas o HIV como mais um fator de risco¹⁶. Nesse momento, é válido salientar que atualmente a literatura apresenta que a percepção e a exposição ao risco são diferenciadas de acordo com as condições de vulnerabilidade que são vivenciadas, bem como, as ações/comportamentos de saúde que as pessoas realizam individualmente estão em consonância com o sentido e significado que a doença representa para eles¹⁷. Somado a isso, sabe-se que o conceito risco cardiovascular encontra-se amplo e atual¹⁰, dessa forma, os autores deste estudo optaram por manter o termo “risco cardiovascular” para defini-lo especificamente para a população com HIV, especialmente pelo fato de que se acredita que a análise evidenciou antecedentes, atributos e consequentes que podem caracterizar a vulnerabilidade cardiovascular do público estudado.

Sendo assim, os atributos elucidados estão diretamente relacionados com traços específicos da relação entre HIV e DCV, em que foi possível conhecer as especificidades de uma pessoa que vive com HIV no que diz respeito a sua predisposição a um evento cardiovascular.

Dentre as ideias discutidas no campo científico sobre o conceito, a maioria dos estudos enfatizava a presença dos fatores de risco tradicionais para DCV na população estudada, sendo fatores não modificáveis: sexo (homens apresentam maior risco para DCV), genética, fatores culturais, história familiar de doença arterial coronariana precoce

(em parentes de primeiro grau, antes dos 55 para homens, ou antes dos 65 anos para mulheres), idade (homem ≥ 45 anos; mulher ≥ 55 anos ou menopausa precoce sem terapia de reposição hormonal); e os fatores de risco modificáveis mais significativos são: tabagismo, hipertensão arterial, colesterol alto, obesidade, sedentarismo, diabetes mellitus, dieta inadequada, abuso de álcool, inatividade física, estresse e uso de drogas ilícitas, como a maconha e outras drogas injetáveis¹⁸⁻³⁰.

Dessa forma, os elementos supracitados favorecem aumento do estado inflamatório no indivíduo. Coorte realizada recentemente no Reino Unido, confirmou a importância dos fatores de risco tradicionais de DCV na triagem de pacientes com HIV, contudo, os resultados acrescentaram que esses fatores tiveram pouco impacto no risco global de DCV, portanto, seria benéfica uma ferramenta de avaliação de risco validada para o HIV e uma investigação mais aprofundada sobre quem deveria receber avaliações regulares³¹.

Além disso, o próprio efeito do HIV foi considerado um atributo, pois apresenta persistente ativação imunológica e inflamatória, em que o tempo de infecção pelo vírus pode ser considerado como um fator de risco para DCV¹⁸. Salienta-se que, ainda de forma incerta, evidências apontam que a TARV também contribui para o aumento do risco de DCV³². Este aumento de risco pode acontecer de forma variada de acordo com o antirretroviral utilizado e a carga viral do indivíduo. Nesta análise, os estudos evidenciaram especialmente a classe dos inibidores de protease como fatores de risco para DCV^{16,20,23,26,28,33-37}. Além disso, a presença de coinfeções crônicas como: coinfeção pelo vírus da hepatite C (HCV), coinfeção e replicação de vírus da família do herpes, infecção por citomegalovírus (CMV) ou o desenvolvimento de doença renal crônica, também é determinante para o aumento do risco cardiovascular na população com HIV³⁸.

Verificou-se que além dos fatores previamente apresentados, e efeitos do próprio vírus, marcadores bioquímicos e cardiovasculares também são importantes características presentes no conceito. Dessa forma, alguns critérios laboratoriais podem ser considerados no cuidado prestado a população estudada, como por exemplo dosagem de selênio³³, interleucina 6 (IL-6), Proteína C-reativa (PCR) e D-dímero, pois, para avaliação do risco cardiovascular é necessária avaliação de biomarcadores inflamatórios não convencionais, comprovadamente elevados em pessoas vivendo com HIV⁹.

Somado a isso, sabendo-se que tanto o HIV, como a TARV podem induzir ativação prematura do endotélio, a literatura aponta a mensuração ultrassonográfica da camada íntima-média da carótida como fator a ser incluído na avaliação do risco cardiovascular nesta população^{9,39}. Destaca-se também que o baixo nível de linfócitos T-CD4+ e a replicação contínua do HIV danificam as plaquetas e contribuem para desenvolvimento da aterosclerose^{19,20}. Identificou-se, ainda, uma publicação sobre a relação entre níveis do fragmento N-terminal do peptídeo natriurético tipo B (NT-ProBNP) e risco de DCV em pacientes com HIV, no qual foi inferido que a elevação do NT-proBNP está associada com maior risco de DCV, e este risco aumentado persistiu após ajuste para outros fatores de risco cardiovascular, porém sem considerar o efeito da TARV⁹.

Sobre os antecedentes do conceito estudado, identificou-se que muitas evidências elucidaram aumento da sobrevivência das pessoas vivendo com HIV^{9,16,18,29,28,38-44}, ou seja, a melhora da expectativa de vida dessas pessoas pode ser considerada um evento prévio às DCV, uma vez que a idade avançada pode resultar no aumento de comorbidades. Esse processo de envelhecimento está relacionado principalmente com a TARV, resultando em menor proporção de infecções oportunistas^{26,34,45-46} e surgimento de complicações inexistentes ou não percebidas, até então consideradas efeitos adversos aos medicamentos. Tais complicações incluíram redistribuição da gordura corporal, aumento da massa gorda e alterações nos lipídios circulantes e no metabolismo da glicose, todos contribuindo para aumento do risco cardiovascular⁴⁶.

Outros componentes antecedentes identificados foram baixo status socioeconômico^{33,47}, baixa escolaridade¹⁸, diminuição de recursos dos sistemas de saúde para tratamento do HIV^{33,35,38,40,47}, diagnóstico tardio da infecção pelo HIV⁴⁶, e a depressão⁴⁸. Neste contexto, destacam-se os ambientes socioeconômicos fragilizados, pois a desigualdade econômica é favorável à piora da qualidade de vida, posto que limita a oportunidade de acesso a serviços e bens¹⁸, podendo ocasionar diagnóstico tardio⁴⁹ e barreiras para acesso ao tratamento⁴⁰, contribuindo para o aparecimento de complicações cardiovasculares¹⁸. Ademais, a baixa alfabetização em saúde está associada a desafios para aqueles que vivem com HIV, incluindo a não adesão medicamentosa e piores desfechos de saúde⁵⁰. Dessa forma, os fatores apresentados, tornam o cuidado ofertado às pessoas vivendo com HIV fragilizado, sendo características importantes para repercussões significativas nos sistemas do indivíduo, aos quais, ressalta-se o sistema cardiovascular.

Em relação aos resultados identificados na categoria consequentes, verificou-se maior risco de morbimortalidade cardiovascular no público estudado^{19,26-28,33,35,40-41,46-47}. Nesse contexto, há necessidade de mudanças nos hábitos de vida^{9,18,36,43}, bem como o desenvolvimento de novo olhar na assistência integral à pessoa que vive com HIV/aids^{18,21,33,39}, especialmente pelo fato de que a aids tornou-se uma doença crônica¹⁵. Um dos estudos incluídos na revisão infere que características específicas de pacientes com HIV foram mais fortemente associadas à morbimortalidade por DCV do que

fatores de risco de DCV tradicionais²⁰ e, conseqüentemente, podem levar à maior hospitalização^{16,22}. Com isso, sugere-se elaborar novo olhar no cuidado clínico em enfermagem e saúde desses pacientes, proporcionando também uma abordagem interprofissional, alcançando integração entre as ações e assistência mais contextualizada para alcançar melhores condições de saúde.

Portanto, percebe-se que esse público em estudo necessita de intervenções que abordem os hábitos de vida como fatores de risco para o desenvolvimento de DCV. É fundamental incentivá-los quanto às mudanças nos hábitos alimentares, atividade física, cessação do fumo e etilismo e apoiá-los na manutenção dessa mudança. Da mesma forma, é essencial orientar sobre controle ponderal, da glicemia, pressão arterial e dislipidemia de forma clara e adequada, segundo a realidade do indivíduo, para que ele reflita sobre suas ações cotidianas, colocando-se como protagonista do seu processo de saúde-doença^{18,25,37,46,51}.

Outrossim, também se coloca em evidência o papel dos serviços de saúde na diminuição dos estigmas, uma vez que o cuidado de saúde integral não se restringe a testar e tratar, além de que o estigma repercute nas relações familiares, sociais, afetivas, trabalhistas e de cuidado de saúde dessas pessoas. Dessa forma, os serviços de saúde necessitam valorizar a escuta, os dilemas e as angústias dos pacientes em decorrência dos estigmas, auxiliando na sua ressignificação, fonte de grande sofrimento. Apesar dos avanços na prevenção e no tratamento, ações intersetoriais conjuntas entre as Organizações Não Governamentais e o governo brasileiro devem ser aquém do desejado se os estigmas e a discriminação se mantiverem nos patamares atuais. Nesse tocante, a prestação do cuidado de saúde e a educação permanente junto aos profissionais de saúde configuram-se como lócus privilegiado⁵².

Diante disso, os profissionais de saúde precisam ter conhecimento das evidências apresentadas sobre o risco cardiovascular em pessoas vivendo com HIV, para qualificação do cuidado e prática refletida na ciência. Neste momento, salienta-se que os enfermeiros possuem como núcleo de competência e responsabilidade o cuidado em todos os níveis de atenção à saúde, muitas vezes determinantes no processo de monitoramento e orientação. Dessa forma, é essencial mensurar o fenômeno pesquisado para poder viabilizar a descoberta de futuros eventos cardiovasculares. Logo, a partir da última etapa desta análise, identificaram-se como referenciais empíricos, diferentes ferramentas mensuradoras do risco cardiovascular utilizadas ao redor do mundo, contudo a maioria delas não foi desenvolvida de forma específica para as pessoas HIV positivas.

Foi verificada maior utilização do Escore de risco de Framingham (FRS), proposto pela *American Heart Association e American College of Cardiology*, segundo resultados do *Framingham Heart Study*, um dos métodos mais utilizados mundialmente^{21,43}. No entanto, reforça-se que o FRS pode estimar erroneamente o risco nessa população, situação que pode ser derivada do tipo de população em que o estudo foi desenvolvido, assim como definição de eventos e tempo de seguimento das coortes^{21,25}. Em virtude disso, deve ser ponderado o uso de outros instrumentos.

Esta análise enfatiza o escore DAD, com base no estudo multicêntrico *The Data Collection on Adverse Events of Anti-HIV Drugs (DAD) Study Group*, 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 publicado pela primeira vez em 2010 e considerou contagem de CD4, uso de Abacavir e tempo de exposição a inibidores de protease e inibidores da transcriptase reversa de nucleosídeos, além do fator de risco cardiovascular clássico⁵³. Posteriormente, a fim de simplificar a estratificação de risco dos pacientes HIV positivos e devido à dificuldade de avaliação dos regimes de TARV anterior, como a recuperação de informações, uma modificação no escore DAD foi proposta e publicada em 2016, avaliando os mesmos desfechos clínicos em cinco anos, mas não utilizando as classes e tempo de exposição à TARV⁵⁴.

Por outro lado, ressalta-se que, por mais que o escore DAD tenha sido desenvolvido especificamente para a população com HIV, ele foi realizado em países desenvolvidos e não latinos, com exceção da Argentina. Dessa forma, percebe-se a lacuna científica quanto a necessidade de um instrumento que realize a mensuração do risco cardiovascular em pessoas com HIV que vivem em realidades diferentes da anterior. Um instrumento brasileiro se justifica dadas as dimensões continentais do país, suas características sociodemográficas, econômicas, culturais e políticas que regem o cuidado a pessoas vivendo com HIV.

Os resultados deste estudo contribuem à pesquisa e prática clínica, especialmente para categoria de enfermagem, pois a compreensão do conceito em estudo contribuirá na identificação de casos que possam apresentar risco aumentado à DCV, fortalecendo cuidados específicos para a mudança desse panorama. Nesse sentido, acredita-se que a análise de conceito é um método que deve ser fortalecido como alicerce para a ciência enfermagem, clarificando conceitos que ainda precisam de discussão.

Com isso, a elucidação deste conceito traz ineditismo para a ciência enfermagem e poderá subsidiar novas pesquisas para a confirmação dos elementos como importantes para o risco cardiovascular em pessoas vivendo com HIV. No mais, a principal finalidade desta análise foi contribuir com a adequada aplicabilidade do conceito nos diferentes

cenários de cuidado¹¹, e dará suporte teórico na elaboração de um instrumento de mensuração nacional, voltado para a realidade brasileira e poderá ajudar a melhor compreender as características dessa população.

Em referência às limitações, ressalta-se o fato de esta análise conceitual ter usado somente bases de dados de livre acesso especializadas em ciências da saúde, principalmente literatura médica e enfermagem. Somado a isso, acredita-se na importância de utilizar outros descritores e entrecruzamentos numa nova busca da literatura, tornando a busca mais sensível e ampliada, preenchendo assim, lacunas existentes.

CONCLUSÃO

O risco cardiovascular em pessoas vivendo com HIV pode ser definido como condição multifatorial caracterizada por fatores de risco tradicionais para doenças cardiovasculares juntamente com o estado inflamatório crônico causado pelo HIV, efeitos adversos da terapia antirretroviral, presença de coinfeções crônicas, e identificação de marcadores bioquímicos e cardiovasculares. Este estudo representa uma contribuição para a enfermagem e saúde, uma vez que profissionais e gestores poderão ter embasamento científico para planejar eficazmente a saúde, conduzindo os pacientes na adoção de medidas preventivas, proporcionando autonomia no processo saúde-doença, alcançando hábitos de vida saudáveis e minimizando eventos cardiovasculares prevalentes na população com HIV.

REFERÊNCIAS

1. UNAIDS. Joint United Nations Programme on HIV/AIDS. United States of America: UNAIDS; 2020 [cited 2021 Feb 21]. Available from: <https://www.unaids.org/en/resources/documents/2020/unaids-data>.
2. Ministério da Saúde (Br). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis (DCCI) Boletim Epidemiológico de HIV e Aids. Brasília: Ministério da Saúde; 2019 [cited 2021 Feb 06]. Available from: <http://www.aids.gov.br/pt-br/pub/2019/boletim-epidemiologico-de-hiv-aids-2019>.
3. Ministério da Saúde (Br). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância, Prevenção e Controle das Infecções Sexualmente Transmissíveis, do HIV/Aids e das Hepatites Virais. Boletim Epidemiológico HIV/Aids. Brasília: Ministério da Saúde; 2018 [cited 2021 Feb 06]. Available from: <http://www.aids.gov.br/pt-br/pub/2018/boletim-epidemiologico-hiv-aids-2018>.
4. Ministério da Saúde (Br). 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 2021 Feb 06]. Available from: <http://www.aids.gov.br/pt-br/pub/2013/protocolo-clinico-e-diretrizes-terapeuticas-para-manejo-da-infeccao-pelo-hiv-em-adultos>.
5. Ministério da Saúde (Br). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis (DCCI) Relatório de monitoramento clínico do HIV. Brasília: Ministério da Saúde; 2020 [cited 2021 Mar 25]. Available from: <http://www.aids.gov.br/pt-br/pub/2020/relatorio-de-monitoramento-clinico-do-hiv-2020>.
6. 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. *J Am Heart Assoc*. 2019 [cited 2022 Mar 25]; 8:e012241. DOI: <https://doi.org/10.1161/JAHA.119.012241>.
7. Pinto DSM, Silva MJLV. Cardiovascular disease in the setting of human immunodeficiency virus infection. *Curr Cardiol Rev*. 2018 [cited 2022 Mar 25]; 14:25-41. DOI: <https://doi.org/10.2174/1573403X13666171129170046>.
8. Bittencourt MS. Estimating Cardiovascular Risk in HIV-Infected Patients. *Arq. Bras. Cardiol*. 2020 [cited 2022 Mar 25]; 114(1):76-7. DOI: <https://doi.org/10.36660/abc.20190747>.
9. Erqou S, Lodebo BT, Masri A, Altibi AM, Echouffo-Tcheugui, JB, Dzudie A. Cardiac dysfunction among people living with HIV. *JACC Heart Fail*. 2019 [cited 2022 Mar 25]; 7(2):98-108. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jchf.2018.10.006>.
10. Félix NDC, Cunha BS, Nascimento MNR, Braga DV, Oliveira CJ, Brandão MAG, et al. Analysis of the concept of cardiovascular risk: contributions to nursing practice. *Rev Bras Enferm*. 2022 [cited 2024 Mar 26]; 75(4):e20210803. DOI: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2021-0803pt>.
11. Fernandes MGM, Nóbrega MML, Garcia TR, Macêdo-Costa KNF. Análise conceitual: considerações metodológicas. *Rev. bras. enferm*. 2011 [cited 2022 Feb 20]; 64(6):1150-6. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0034-71672011000600024>.
12. Walker LO, Avant KC. Strategies for theory construction in nursing. 5th ed. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall; 2011.
13. Peters MDJ, Marnie C, Tricco AC, Pollock D, Munn Z, Alexander L, et al. Updated methodological guidance for the conduct of scoping reviews. *JBI Evid Synth*. 2020 [cited 2023 Sep 27]; 18(10):2119-26. DOI: <https://doi.org/10.11124/JBIES-20-00167>.
14. 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. *Ann Intern Med*. 2018 [cited 2023 Sep 27]; 169(7):467-73. DOI: <https://doi.org/10.7326/M18-0850>.
15. Silva AG, Paulo RV, Silva-Vergara ML. Aterosclerose carotídea subclínica e DAD Escore Reduzido para Estratificação de Risco Cardiovascular em pacientes HIV positivos. *Arq. Bras. Cardiol*. 2020 [cited 2022 Mar 25]; 114(1):68-75. Available from: <https://abccardiol.org/article/aterosclerose-carotidea-subclinica-e-dad-escore-reduzido-para-estratificacao-de-risco-cardiovascular-em-pacientes-hiv-positivos/>.
16. Bazzini D, Pennington LJ, Mejia C. Factores de Riesgo para Enfermedad Cardiovascular en el paciente con Infección por VIH en Guatemala. *Rev. med. interna*. 2013 [cited 2022 Apr 12]; 17(1):18-23. Available from: <https://biblioteca.medicina.usac.edu.gt/revistas/revmedi/2013/17/S1/04>.

17. Juárez-Ramírez C, Théodore FL, Gómez-Dantés H. Vulnerability and risk: reflections on the COVID-19 pandemic. *Rev Esc Enferm USP*. 2021 [cited 2024 Mar 26]; 55:e03777. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1980-220X2020045203777>.
18. Antonini M, Melo ES, Costa CRB, Jesus GJ, Gir E, Reis RK. Associação entre hábitos de vida e Risco Cardiovascular em pessoas vivendo com HIV/AIDS. *Cogitare Enferm*. 2018 [cited 2022 Apr 02]; (23)3:e55217. DOI: <https://doi.org/10.5380/ce.v23i3.55217>.
19. Manga P, McCutcheon K, Tsabedze K, Vachiat A, Zachariah D. HIV and Nonischemic Heart Disease. *J Am Coll Cardiol*. 2017 [cited 2022 Apr 02]; 69(1):83-91. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2016.09.977>.
20. Haser GC, Sumpio B. Systemic and cell-specific mechanisms of vasculopathy induced by human immunodeficiency virus and highly active antiretroviral therapy. *J Vasc Surg* 2017 [cited 2022 Apr 02]; 65:849-59. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2016.01.036>.
21. Zoest RA, van der Valk M, Wit FW, Vaartjes I, Kooij KW, Hovius JW, Prins M, Reiss P. Suboptimal primary and secondary cardiovascular disease prevention in HIV-positive individuals on antiretroviral therapy. *Eur J Prev Cardiol*. 2017 [cited 2022 Apr 12]; 24(12):1297-307. DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/2047487317714350>.
22. Beltrán SLV, Gualtero SM, Quiroga C, Garzón JR, Mendivelson EL de, Tamara JR, et al. Evaluación y manejo del riesgo cardiovascular en infección por VIH. Consenso de expertos ACIN. *Infectio*. 2019 [cited 2022 Apr 12]; 23(S1):73-91. DOI: <http://dx.doi.org/10.22354/in.v23i1.762>.
23. Baker JV, Sharma S, Achhra AC, Bernardino JI, Bogner JR, Duprez D, et al. Changes in cardiovascular disease risk factors with immediate versus deferred antiretroviral therapy initiation among HIV-positive participants in the START (Strategic Timing of Antiretroviral Treatment) Trial. *J Am Heart Assoc*. 2017 [cited 2022 Apr 12]; 6:e004987. DOI: <https://doi.org/10.1161/JAHA.116.004987>.
24. Miłkuła T, Balsam P, Peller M, Suchacz M, Puchalski B, Kołowski Ł, et al. The effects of CD4 nadirs on vessel stiffness in HIV patients undergoing antiretroviral therapy. *Kardiologia Polska*. 2017 [cited 2022 Apr 12]; 75(8):749-57. DOI: <http://dx.doi.org/10.5603/KP.a2017.0075>.
25. Cahn P, Leite O, Rosales A, Cabello R, Alvarez CA, Seas C, et al. Metabolic profile and cardiovascular risk factors among Latin American HIV-infected patients receiving HAART. *Bras J Infect Dis*. 2010 [cited 2022 Apr 12]; 14(2):158-66. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-86702010000200008>.
26. Kramer AS, Lazzarotto AR, Sprinz E, Manfroi WC. Alterações Metabólicas, Terapia antirretroviral e doença cardiovascular em idosos portadores de HIV. *Arq Bras Cardiol* 2009 [cited 2022 Apr 12]; 93(5):561-8. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0066-782X2009001100019>.
27. Policarpo S, Rodrigues T, Moreira AC, Valadas E. Cardiovascular risk in HIV-infected individuals: a comparison of three risk prediction algorithms. *Rev Port Cardiol*. 2019 [cited 2022 Apr 12]; 38(7):463-70. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.repc.2019.08.002>.
28. Stein JH, Currier JS, Hsue PY. Arterial disease in patients with human immunodeficiency virus infection: what has imaging taught us? *JACC Cardiovasc Imaging*. 2014 [cited 2022 Apr 12]; 7(5):515-25. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcmg.2013.08.019>.
29. Eira M, Bensenor IM, Dorea EL, Cunha RS, Mill JG, Lotufo PA. Terapia antirretroviral altamente eficaz para infecção pelo vírus da imunodeficiência humana aumenta a rigidez aórtica. *Arq Bras Cardiol*. 2012 [cited 2022 Apr 12]; 99(6):1100-7. DOI: <http://www.arquivosonline.com.br>.
30. Woldu M, Minzi O, Shibeshi W, Shewaamare A, Engdawork E. Predicting the risk of atherosclerotic cardiovascular disease among adults living with HIV/AIDS in Addis Ababa, Ethiopia: a hospital-based study. *PLoS ONE* 2021 [cited 2022 Apr 25]; 16(11):e0260109. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0260109>.
31. Gooden TE, Gardner M, Wang J, Jolly K, Lane DA, Benjamin LA, Mwandumba HC, et al. Incidence of cardiometabolic diseases in people with and without human immunodeficiency virus in the United Kingdom: a population-based matched cohort study. *J Infect Dis*. 2022 [cited 2022 Apr 25]; 225(8):1348-56. DOI: <https://doi.org/10.1093/infdis/jiab420>.
32. Neto MG, Zwirter R, Brites C. A literature review on cardiovascular risk in human immunodeficiency virus-infected patients: implications for clinical management. *Braz J Infect Dis*. 2013 [cited 2022 Apr 12]; 17(6):691-700. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjid.2013.05.004>.
33. Zanetti HR, Roever L, Gonçalves A, Resende ES. Cardiovascular complications of HIV. *Int J Card Sciences*. 2018 [cited 2022 Apr 02]; 31(5):538-43. DOI: <http://dx.doi.org/10.5935/2359-4802.20180049>.
34. Wu PY, Chen MY, Sheng WH, Hsieh SM, Chuang YC, Cheng A, et al. Estimated risk of cardiovascular disease among the HIV-positive patients aged 40 years or older in Taiwan. *J Microbiol Immunol Infect*. 2019 [cited 2022 Apr 12]; 52(4):549-55. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jmii.2019.03.006>.
35. Kiage JN, Heimburger DC, Nyirenda CK, Wellons MF, Bagchi S, Chi BH, et al. Cardiometabolic risk factors among HIV patients on antiretroviral therapy. *Lipids Health Dis*. 2013 [cited 2022 Apr 12]; 12:50. DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/1476-511X-12-50>.
36. Troll JG. Approach to dyslipidemia, lipodystrophy, and cardiovascular risk in patients with HIV infection. *Curr Atheroscler Rep*. 2011 [cited 2022 Apr 12]; 13:51-6. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s11883-010-0152-1>.
37. Carvalho PVC, Caporali JFM, Vieira ELM, Guimarães NS, Fonseca MO, Tupinambás U. Evaluation of inflammatory biomarkers, carotid intima-media thickness and cardiovascular risk in HIV-1 treatment-naive patients. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2018 [cited 2022 Apr 12]; 51(3):277-83. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0037-8682-0472-2017>.
38. Beltrán LM, Rubio-Navarro A, Amaro-Villalobos JM, Egido J. Influence of immune activation and inflammatory response on cardiovascular risk associated with the human immunodeficiency virus. *Vasc Health Risk Manag*. 2015 [cited 2022 Apr 02]; 11:35-48. DOI: <http://dx.doi.org/10.2147/VHRM.S65885>.
39. Kroll AF, Sprinz E, Leal SCL, Labrêa MG, Setúbal S. Prevalence of obesity and cardiovascular risk in patients with HIV/AIDS in Porto Alegre, Brazil. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 2012 [cited 2022 Apr 12]; 56(2):137-41. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-27302012000200007>.

40. Bergmann T, Sengupta S, Bhurshundi MP, Kulkarni H, Senguptae PP, Ferguse I. HIV related stigma, perceived social support and risk of premature atherosclerosis in South Asians. *I Asians. Indian Heart Journal*. 2018 [cited 2022 Apr 12]; 70(5):630–36. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ihj.2018.06.018>.
41. Agu CE, Uchendu IK, Nsonwu AC, Okwuosa CN, Achukwu PU. Prevalence and associated risk factors of peripheral artery disease in virologically suppressed HIV-infected individuals on antiretroviral therapy in Kwara state, Nigeria: a cross-sectional study. *BMC Public Health*. 2019 [cited 2022 Apr 12]; 19:1143. DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/s12889-019-7496-4>.
42. Duprez DA, Neuhaus J, Tracy R, Kuller LH, Orkin C, Stoehr A, et al. N-terminal-proB-type natriuretic peptide predicts cardiovascular disease events in HIV-infected patients. *AIDS*. 2011 [cited 2022 Apr 25]; 25(5):651–7. DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/QAD.0b013e32834404a1>.
43. Vilela FD, Rocha AL, Rangel BT, Ianini GF, Hadlich M, Barros MV L, et al. Risk of coronary artery disease in individuals infected with human immunodeficiency virus. *Braz J Infect Dis*. 2011 [cited 2022 Apr 25]; 15(6):521-7. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-86702011000600004>.
44. Del Pino PL, León-Amenero G, Leiva-Montejo A, Segura ER. Concordancia entre las escalas de riesgo cardiovascular Procam y Framingham en varones que reciben tratamiento antirretroviral en un Hospital Nacional de Lima, Perú 2013. *Rev. perú. med. exp. salud publica*. 2015 [cited 2022 Apr 25]; 32(4):731-8. Available from: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1726-46342015000400015&script=sci_abstract.
45. Muller EV, Gimeno SGA. Risk factors for cardiovascular disease in HIV/AIDS patients treated with highly active antiretroviral therapy (HAART) in the central-southern region of the state of Paraná – Brazil. *Ciênc. saúde coletiva*. 2019 [cited 2022 Apr 12]; 24(5):1903-14. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232018245.16682017>.
46. Echeverría P, Domingo P, Llibre JM, Gutierrez M, Mateo G, Puig J, et al. Prevalence of ischemic heart disease and management of coronary risk in daily clinical practice: results from a Mediterranean cohort of HIV-infected patients. *BioMed Research International*. 2014 [cited 2022 Apr 12]; 2014:823058. DOI: <https://doi.org/10.1155/2014/823058>.
47. So-Armah K, Freiberg MS. HIV and cardiovascular disease: update on clinical events, special populations, and novel biomarkers. *Curr HIV/AIDS Rep*. 2018 [cited 2022 Apr 12]; 15(3):233–44. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s11904-018-0400-5>.
48. Polanka BM, Gupta SK, So-Armah KA, Freiberg MS, Zapolski TCB, Hirsh AT, et al. Examining depression as a risk factor for cardiovascular disease in people with HIV: a systematic review. *Ann Behav Med*. 2023 [cited 2022 Apr 12]; 57(1):1-25. DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/abm/kaab119>.
49. Diaz CM, Segura ER, Luz PM, Clark JL, Ribeiro SR, Boni RD, et al. Traditional and HIV-specific risk factors for cardiovascular morbidity and mortality among HIV-infected adults in Brazil: a retrospective cohort study. *BMC Infect Dis*. 2016 [cited 2022 Apr 25]; 16:376. DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/s12879-016-1735-4>.
50. Melo ES, Antonini M, Costa CRB, Pontes PS, Gir E, Reis RK. Validation of an interactive electronic book for cardiovascular risk reduction in people living with HIV. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. 2022 [cited 2022 Apr 25]; 30:e3512. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.5568.3512>.
51. Leite LHM, Sampaio ABMM. Risco cardiovascular: marcadores antropométricos, clínicos e dietéticos em indivíduos infectados pelo vírus HIV. *Rev Nutr*. 2011 [cited 2022 Apr 25]; 24(1):79-88. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-52732011000100008>.
52. Muniz CG, Brito C. O que representa o diagnóstico de HIV/Aids após quatro décadas de epidemia? *Saúde debate*. 2022Oct [cited 2024 Mar 26]; 46(135):1093–106. DOI: <https://doi.org/10.1590/0103-1104202213510>.
53. Friis-Moller N, Thiebaut R, Reiss P, Weber R, Monforte AD, 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. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*. 2010 [cited 2022 Apr 25]; 17(5):491-501. DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/HJR.0b013e328336a150>.
54. Friis-Moller 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 (DAD) Study. *Eur J Prev Cardiol*. 2016 [cited 2022 Apr 25]; 23(2):214-23. DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/2047487315579291>.

Contribuições dos autores

Concepção, M.N.V.; metodologia, M.N.V. e G.J.B.S.; validação, M.N.V. e G.J.B.S.; análise formal, M.N.V. e G.J.B.S.; investigação, M.N.V.; obtenção de recursos, M.N.V., T.M.M.M. e M.L.D.P.; curadoria de dados, M.N.V. e G.J.B.S.; redação, M.N.V.; revisão e edição, M.N.V., G.J.B.S., S.K.P.O., R.E.F.L.C., S.J.S.B.A., T.M.M.M., R.E.L.F.R. e M.L.D.P.; visualização, M.N.V., G.J.B.S., S.K.P.O., R.E.F.L.C., S.J.S.B.A., T.M.M.M., R.E.L.F.R. e M.L.D.P.; supervisão, S.K.P.O., R.E.F.L.C., S.J.S.B.A., T.M.M.M. e M.L.D.P. administração do projeto, M.N.V., T.M.M.M. e M.L.D.P.; aquisição de financiamento, T.M.M.M. e M.L.D.P. Todos os autores realizaram a leitura e concordaram com a versão do manuscrito.

Uso de ferramentas de inteligência artificial

Declaramos que não foram utilizadas ferramentas de inteligência artificial na composição do manuscrito “*Risco cardiovascular em pessoas vivendo com HIV: análise do conceito*”.