



## Manifestações cardiovasculares em pacientes portadores do vírus da imunodeficiência humana

Cardiovascular manifestations in patients with human immunodeficiency virus

Manifestaciones cardiovasculares en pacientes con virus de la inmunodeficiencia humana

Emmanuel Victor Sousa França<sup>1</sup>, Alanna Michely Batista de Morais<sup>1</sup>.

### RESUMO

**Objetivo:** Descrever as principais manifestações cardiovasculares em pacientes portadores do HIV em uso de terapia de supressão antirretroviral. **Métodos:** Os materiais de referência foram coletados por meio da busca e seleção nas bases de dados Pubmed, na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Utilizou-se os Descritores em saúde (DECs) “*cardiovascular diseases*” and “*HIV*”, relacionados entre si por meio do operador booleano “AND”. Como critérios de seleção para os artigos, texto completo disponível, ano de publicação entre 2019 a 2022, idioma em português e inglês. **Resultados:** As manifestações cardiovasculares em pacientes soropositivos ao HIV podem ser atenuadas mediante o comprometimento do sistema imune do organismo, coadjuvante ao processo inflamatório que é proposto por alterações metabólicas que acometem o paciente cardiopata como, dislipidemia, resistência periférica à insulina, coagulopatias dentre outras manifestações que podem levar a consequências fatais mesmo em pacientes em uso da terapia antirretroviral. **Considerações Finais:** Elencou-se o diagnóstico tardio da presença do HIV no organismo dos pacientes como principal limitação para o sucesso terapêutico, bem como contenção das complicações clínicas inerentes à infecção pelo vírus do HIV.

**Palavras-chave:** HIV, Infecções por HIV, doenças cardiovasculares, Síndrome da imunodeficiência adquirida.

### ABSTRACT

**Objective:** To describe the main cardiovascular manifestations in HIV patients using antiretroviral suppression therapy. **Methods:** Reference materials were collected by searching and selecting the Pubmed databases, the Virtual Health Library (BVS). The Health Descriptors (DECs) “*cardiovascular diseases*” and “*HIV*” were used, related to each other through the Boolean operator “AND”. As selection criteria for articles, full text available, year of publication between 2019 and 2022, language in Portuguese and English. **Results:** Cardiovascular manifestations in HIV-seropositive patients can be mitigated by compromising the body's immune system, supporting the inflammatory process that is proposed by metabolic alterations that affect the cardiac patient, such as dyslipidemia, peripheral insulin resistance, coagulopathies, among other manifestations that can lead to fatal consequences even in patients using antiretroviral therapy. **Final**

<sup>1</sup> Centro Universitário de Patos (UNIFIP) Patos - PB.

**considerations:** Late diagnosis of the presence of HIV in patients' bodies was listed as the main limitation for therapeutic success, as well as containment of clinical complications inherent to HIV infection.

**Keywords:** HIV, HIV infections, cardiovascular diseases, Acquired immunodeficiency syndrome.

---

## RESUMEN

**Objetivo:** Describir las principales manifestaciones cardiovasculares en pacientes con VIH en tratamiento de supresión antirretroviral. **Métodos:** Los materiales de referencia se recolectaron mediante la búsqueda y selección de las bases de datos Pubmed, la Biblioteca Virtual en Salud (BVS). Se utilizaron los Descriptores de Salud (DEC) “enfermedades cardiovasculares” y “VIH”, relacionados entre sí a través del operador booleano “AND”. Como criterio de selección de artículos, texto completo disponible, año de publicación entre 2019 y 2022, idioma en portugués e inglés. **Resultados:** Las manifestaciones cardiovasculares en pacientes VIH seropositivos pueden ser mitigadas al comprometer el sistema inmunológico del organismo, apoyando el proceso inflamatorio que se propone por alteraciones metabólicas que afectan al paciente cardíaco, como dislipidemia, resistencia periférica a la insulina, coagulopatías, entre otras manifestaciones que pueden tener consecuencias fatales incluso en pacientes que utilizan terapia antirretroviral. **Consideraciones finales:** El diagnóstico tardío de la presencia del VIH en el cuerpo de los pacientes se identificó como la principal limitación para el éxito terapéutico, así como para la contención de las complicaciones clínicas inherentes a la infección por el VIH.

**Palabras clave:** VIH, infecciones por VIH, enfermedades cardiovasculares, síndrome de inmunodeficiencia adquirida.

---

## INTRODUÇÃO

O vírus da imunodeficiência humana (HIV), vem sendo nas últimas décadas alvo de um maior aporte científico, decorrente principalmente da sua exposição no organismo humano e as consequências imunológicas que ele vai gerar. Como um forte depressor do sistema imunológico humano, o HIV possui uma enzima conhecida como transcriptase reversa, que é responsável por modificar de forma contínua o seu material genético, transformando suas fitas de ácido ribonucleico (RNA), em uma dupla fita de ácido desoxirribonucleico (DNA), que compõe a estrutura viral, responsável por agir destruindo os linfócitos TCD4 promovendo a imunodeficiência do organismo (SANTOS GG, et al., 2021).

A síndrome da imunodeficiência humana adquirida (AIDS), que já é uma evolução do aumento da viremia do HIV no organismo humano, vai promover uma série de consequências secundárias, como um maior contágio desse paciente imunodeprimido, a infecções oportunistas que vão ser a principal causa de mortalidade desse paciente no decorrer do tempo (SANTOS GG, et al., 2021).

Com o advento da terapia antirretroviral (TARV), as pessoas que vivem com HIV (PVHIV) passaram a ter uma maior expectativa de vida, demonstrando que essa população apesar de ser portadora de uma doença que não tem cura poderá apresentar sucesso no tratamento mesmo na fase crônica da infecção, fator este que corrobora com a evidência de uma menor mortalidade pelo vírus. Assim, com o uso desses medicamentos, começou a se observar à PVHIV, observando-se que essa população pode tornar-se susceptível ao desenvolvimento de um perfil dislipidêmico, se os compararmos à uma população que não é portadora do vírus (PYRALI F, et al., 2021).

Foi registrado que esses pacientes apresentaram hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia, demonstrando níveis Lipoproteína de Baixa Densidade (LDL) abaixo do esperado, instigando a probabilidade de que o vírus e seu perfil inflamatório no organismo do paciente, além de promover lesões vasculares, de alguma forma gerava descontroles dislipidêmicos nos pacientes. Outrossim, se pode destacar que esses achados em conjunto vão desenvolver um maior aporte de fatores, que favorecem a PVHIV à apresentarem um maior risco

cardiovascular e como a longo prazo, mediante a exposição da TARV, pode evoluir para manifestações cardiovasculares mais agravantes e de pior prognóstico clínico. Tendo a TARV como o padrão ouro no tratamento desses pacientes, ultimamente uma de suas classes, tem evidenciando como um dos principais efeitos colaterais a dislipidemia e o aumento de massa corporal, sendo os inibidores de protease um dos fármacos de escolha no tratamento do HIV (SANTOS GG, et al., 2021).

Vale ressaltar que o HIV promove um estágio inflamatório na vasculatura do organismo, predispondo a lesões vasculares, como em pacientes que fazem uso da terapia antirretroviral, já foi evidenciado a dislipidemia, adjuvante ao aumento de massa corporal, como principais efeitos adversos dessa terapia medicamentosa. Fatores que em associação, estimulam o aumento do risco cardiovascular nesses pacientes, instigando o uso de medicamentos para seu controle, na busca de se evitar maiores complicações cardiovasculares à longo prazo (DURSTENFELD MS, et al., 2022).

Então em virtude de uma maior expectativa de vida desses pacientes, se teve como objetivo principal evidenciar as principais manifestações cardiovasculares que essa população estará exposta, em uso da TARV, se exposto a fatores de risco, como tabagismo, sedentarismo, desenvolver hipertensão arterial sistêmica, desenvolver ou adquirir diabetes, entre outras doenças crônicas de grande percentual em países subdesenvolvidos. Por isso conhecer à fundo o quadro clínico desses pacientes e seus acometimentos sistêmicos é de notória importância, para que os profissionais de saúde promovam um manejo clínico adequado à essa população.

## MÉTODOS

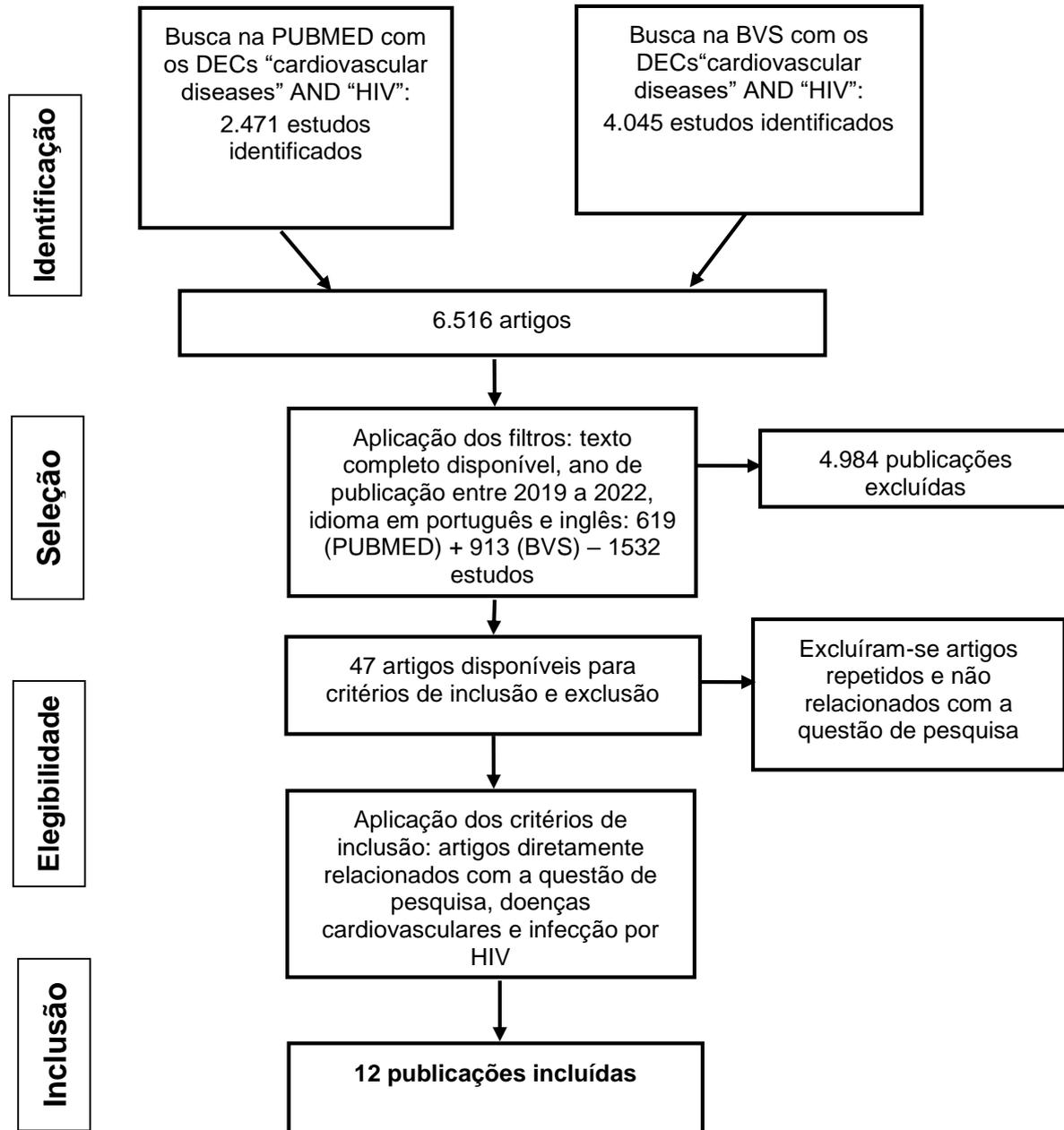
O presente estudo foi produzido de acordo com os referenciais indicados para pesquisas de revisão integrativa da literatura, reunindo informações a partir dos resultados observados em outros estudos, ou tema relevante ou útil para a discussão proposta.

Contudo o estudo baseou-se na busca de informações acerca dos seguintes questionamentos: Quais as manifestações cardiovasculares apresentadas por pacientes soropositivos, portadores do vírus da imunodeficiência adquirida (HIV), e como o organismo deles responderia a presença desse vírus, mesmo em uso ou não da terapia antirretroviral.

Para orientação durante a construção do conteúdo da pesquisa, considerando a hipótese de que as consequências do HIV, podem agir de forma sistêmica no organismo, promovendo um estado inflamatório, o que acaba favorecendo a uma maior sobrecarga cardiovascular quando adjuvante a outras comorbidades. O uso da terapia antirretroviral promoveu uma melhora significativa no prognóstico desses pacientes tornando a infecção do HIV uma doença que é tratada de forma contínua, promovendo uma maior sobrevida a esses pacientes. Entretanto se foi evidenciado que esses medicamentos possuem alguns efeitos adversos que podem aumentar o risco cardiovascular desses pacientes. Assim em consequência dessa propeidética se pode instigar quais vão ser as principais manifestações cardiovasculares que vão acometer esses pacientes.

Os materiais de referência foram coletados por meio da busca e seleção nas bases de dados Pubmed, na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) conforme aplicabilidade de critérios de inclusão como, artigos diretamente relacionados com a questão de pesquisa, doenças cardiovasculares e infecção por HIV, e critérios de exclusão como, artigos repetidos e artigos que não se relacionaram com o tema. Utilizou-se os seguintes Descritores em saúde (DECs) "*cardiovascular diseases*" and "*HIV*", relacionados entre si por meio do operador booleano "AND". Foram utilizados como critérios de seleção para os artigos, texto completo disponível, ano de publicação entre 2019 a novembro de 2022, idioma em português e inglês, que tinham como critérios de inclusão (artigos diretamente relacionados com a questão de pesquisa, doenças cardiovasculares e infecção por HIV) e critérios de exclusão (artigos que abordassem outras temáticas ao HIV) materiais repetidos, disponibilizados em forma de resumo, com conteúdo privado e com proteção de direitos autorais. Explanando esses passos na **Figura 1**.

**Figura 1** - Quantidade de artigos encontrados e selecionados nas seguintes bases de dados para análise da pesquisa.



**Fonte:** França EVS e Morais AMB, 2023.

Após isso, sucedeu-se com a seleção das informações a serem extraídas dos estudos selecionados (categorização dos estudos). Para realizar a categorização dos estudos, as informações foram filtradas, interpretadas, extraídas e divididas em principais relações entre a infecção pelo vírus HIV e as suas manifestações cardiovasculares no paciente infectado, como mecanismo fisiopatológico dessa relação, conforme pode ser observado nos **Quadros 2 e 3**.

Depois, foi feita a análise dos estudos escolhidos para compor a revisão. Os estudos selecionados para compor essa revisão foram classificados conforme autor e ano de publicação, título do artigo, revista de publicação, base de dados de origem e país de publicação. Essas informações estão detalhadas no **Quadro 1**. Na penúltima etapa, realizou-se a interpretação dos resultados. As informações encontradas relacionadas com a relação entre a infecção pelo vírus HIV e as suas manifestações cardiovasculares no paciente infectado, bem como o mecanismo fisiopatológico de interação entre ambos foram identificados, interpretados e extraídos para responder à questão de pesquisa desse estudo. Por fim, finalizou-se com a apresentação da revisão (síntese do conhecimento). Nessa etapa, objetivou-se reunir e sintetizar as principais informações e evidências existentes na literatura relacionadas com o tema em questão. Por fim, realizou-se a construção da argumentação para elucidar as informações encontradas e responder à questão de pesquisa.

## RESULTADOS

De acordo com as informações apresentadas no **Quadro 1**, a maior parte dos estudos, N=7 (59%) foram encontrados na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). O país com maior quantidade de estudos publicados sobre o tema foi o Brasil, com um total de N=9 (75%) publicações, já referente ao ano de publicação, o ano com mais prevalência foi o ano de 2020 com N= 7 (58%). Mediante ao tipo de estudo, foi composto por Estudos de Campo N=6 (50%) e Estudos Transversais N=6 (50%).

**Quadro 1** - Caracterização dos artigos selecionados.

Autores (ano)	Tipo de estudo	Base	País de origem
Silva AG, et al. (2020)	Estudo de Campo	BVS	Brasil
Santos Junior GG, et al. (2021)	Estudo de Campo	PUBMED	Brasil
Franco RJS (2020)	Estudo de Campo	BVS	Brasil
Leite KME, et al. (2020)	Estudo Transversal	BVS	Brasil
Bittencourt MS (2020)	Estudo Transversal	BVS	Brasil
Mansur AJ (2020)	Estudo de Campo	BVS	Brasil
Knauth DR, et al. (2020)	Estudo de Campo	PUBMED	Brasil
Pellini ACG, et al. (2020)	Estudo Transversal	BVS	Brasil
Melo ES, et al. (2019)	Estudo Transversal	BVS	Colombia
Melo ES, et al. (2022)	Estudo Transversal	PUBMED	Brasil
Tan Q, et al. (2022)	Estudo de Campo	PUBMED	China
Pyrali et al. (2021)	Estudo Transversal	PUBMED	EUA

**Fonte:** França EVS e Morais AMB, 2023.

Conforme pode ser observado no **Quadro 2**, as manifestações cardiovasculares em pacientes soropositivos ao HIV podem ser atenuadas mediante o comprometimento do sistema imune do organismo, coadjuvante ao processo inflamatório que é proposto por alterações metabólicas que acometem o paciente cardiopata como, dislipidemia, resistência periférica à insulina, coagulopatias dentre outras manifestações que podem levar a consequências fatais mesmo em pacientes em uso da terapia antirretroviral.

**Quadro 2** - Principais achados relacionados com as manifestações cardiovasculares em pacientes soropositivos ao HIV.

Autores (ano)	Principais resultados
Silva AG, et al., (2020)	Conforme recente publicação, o escore de Framingham poderia subestimar o risco cardiovascular em pacientes HIV positivos ao mostrar alta prevalência de aterosclerose subclínica carotídea naqueles casos estratificados como de baixo risco. Os mesmos autores sugerem que a utilização do DAD score full permite evidenciar melhor associação entre estratificação de risco e presença de aterosclerose subclínica e que outras ferramentas como a verificação de espessamento médio-intimal podem trazer novas informações que permitem reclassificar esses doentes e reforçar a tomada de medidas de maior impacto e controle dos fatores de risco cardiovasculares.
Santos Junior GG, et al., (2021)	Indivíduos mais idosos seriam mais responsivos às ações pleiotrópicas e anti-inflamatórias da combinação de atorvastatina + aspirina. Nossos achados sugerem que há benefício do uso de estatinas + aspirina como profilaxia primária para doenças cardiovasculares em indivíduos com HIV, que deve ser avaliado de forma diferente em indivíduos de acordo com sua faixa etária, principalmente indivíduos com 40 anos ou mais.
Franco RJS (2020)	Enfatizando a importância de fatores crescentes de doenças cardiovasculares como obesidade, hipertensão, estilo de vida sedentário, maus hábitos alimentares e inatividade física que assolam a nossa juventude. Recentemente, aprendemos que os mesmos fatores de risco para doenças cardiovasculares também são os mesmos para doenças causadas por infecção por vírus.
Leite KME, et al. (2020)	Após a aquisição do HIV demonstraram elevações em várias citocinas durante a expansão viral, e o início da TARV na infecção crônica está associado a um declínio nos níveis circulantes de algumas citocinas, incluindo IL-1 $\beta$ , IL-6 e TNF- $\alpha$ , possivelmente pela redução da carga viral.
Bittencourt MS (2020)	É possível que a infecção pelo HIV seja responsável pelo aumento da pressão arterial e dos níveis de glicose por diferentes mecanismos. No entanto, evidências consideráveis apoiam o conceito de que os fatores de risco tradicionais não respondem totalmente pelo maior risco cardiovascular nesses indivíduos, uma vez que as alterações no sistema cardiovascular das PVHIV é multifatorial.
Mansur AJ (2020)	Eles avaliaram uma amostra de conveniência de 99 pacientes assintomáticos com baixo risco cardiovascular e níveis plasmáticos indetectáveis de RNA do HIV em pacientes recebendo tratamento para HIV em comparação com 16 controles para um conjunto de biomarcadores inflamatórios - IFN- $\gamma$ , TNF- $\alpha$ , IL-1 $\beta$ , IL-6, sVCAM-1 e sICAM-1 e espessura íntima-média da carótida. Após análise multivariada, eles encontraram uma associação significativa entre TNF- $\alpha$ e IL-1 $\beta$ com o risco de maior espessura íntima-média da carótida em pacientes infectados pelo HIV.

Autores (ano)	Principais resultados
Knauth DR, et al. (2020)	Essa mesma lógica perpassa os serviços e os profissionais de saúde, resultando, em parte dos casos, no diagnóstico tardio da doença. É assim que uma parcela importante dos homens heterossexuais se descobre soropositivo para o HIV por ocasião de alguma doença, como a tuberculose, ou após várias idas e vindas dos serviços de saúde a fim de tratar algum problema de saúde recorrente.
Pellini ACG, et al. (2020)	Uma análise realizada com as declarações de óbito (DO) do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) com menção de HIV/aids em qualquer campo de preenchimento das causas de óbito mostrou que no Brasil, entre 2000 e 2007, ocorreu um importante aumento no percentual de óbitos de pessoas infectadas pelo vírus por causas básicas não relacionadas ao HIV/aids, passando de 2,5% para 7,0%. Esse fato indica que outros agravos (neoplasias malignas, doenças cardiovasculares, doenças do aparelho digestivo e respiratório, doenças metabólicas e endocrinológicas, hepatites virais e causas externas) têm impactado de forma crescente na sobrevivência das pessoas com HIV/aids.
Melo ES, et al. (2019)	Além disso, ocorre uma maior exposição ao HIV, conseqüentemente a um processo inflamatório crônico e/ou maior tempo de uso de TARV. A longo prazo, verifica-se mudanças nos padrões de comportamento celular e metabolismo dos lipídeos e glicídios. Assim, pode ocorrer inflamação arterial, a qual facilita a formação de ateromas causando obstruções.
Tan Q, et al. (2022)	O exercício físico pode diminuir a resistência à insulina em pacientes com SM. Os resultados também mostram que marcadores de inflamação como PCR e ET-1 apresentavam-se menores no grupo que praticava exercício.
Melo ES, et al. (2022)	Os conteúdos abordados foram considerados pertinentes e incluem aspectos relacionados aos principais fatores de risco cardiovascular e orientações voltadas para a prevenção. Os achados corroboram com outro estudo brasileiro, que aponta que a abordagem das DCV entre a PVHIV é uma prioridade e enfatiza a importância de gerenciar tanto os fatores de risco tradicionais quanto os específicos relacionados à infecção pelo HIV para reduzir o risco de DCV nestes indivíduos .
Pyarali F, et al. (2021)	Alguns estudos demonstraram associações entre TARs e risco aumentado de DCV. Em particular, inibidores de protease têm sido associados com dislipidemia, bem como aumento níveis de fibrinogênio. Transcriptase reversa não nucleosídica e inibidores também demonstraram um aumento no colesterol total e LDL-C em pacientes. No entanto, o START Trial mostrou que os indivíduos HIV-positivos em TARV têm um risco mais favorável contra DCV em comparação com aqueles que não estão em TAR. O estudo mostrou que pacientes em terapia TAR tiveram uma redução de 63% nas chances de ter eventos cardiovasculares documentados, mesmo mediante idade, sexo, diabetes e histórico de tabagismo.

Fonte: França EVS e Morais AMB, 2023.

Conforme pode ser observado no **Quadro 3**, os principais mecanismos relacionados com o desenvolvimento das manifestações cardiovasculares em pacientes soropositivos ao HIV são, os mecanismos de inflamação do HIV ao organismo, a presença de dislipidemia, o uso de TARV, presença de resistência à insulina, Cardiopatias, Sedentarismo, Síndrome Metabólica. Todos esses mecanismos atuam promovendo o aumento de manifestações cardiovasculares nesses pacientes, daí a importância do desenvolvimento desse trabalho que se buscou identificar as causas dessas comorbidades nesses pacientes, o que exalta o benefício desse estudo.

**Quadro 3** - Categorização dos principais mecanismos que promovem o aumento das manifestações cardiovasculares em pacientes soropositivos ao HIV.

Principais mecanismos	Consequências	Autores
Inflamação do HIV ao organismo	Mediante os estudos, a descoberta de que o HIV promove um estado inflamatório no organismo através da estimulação da liberação de citocinas inflamatórias como interleucina-6 (IL-6), fator de necrose tumoral alfa (TNF- $\alpha$ ), interferon gama (IFN- $\gamma$ ), interleucina-1 (IL-1), moléculas de adesão intracelular (sICAM) e de adesão vacular (sVCAM), que em atividade nos tecidos e células humanas promoviam uma maior predisposição a formação de aterosclerose, e que conseqüentemente aumentavam o risco cardiovascular desses pacientes.	Leite KME, et al., (2020); Tan Q, et al., (2022).
Dislipidemia	É de conhecimento no meio médico que as dislipidemias, vão se dar através da alteração dos níveis plasmáticos dos lipídios, são essas moléculas dosadas para controle o LDL, HDL, VLDL, que vão compor o colesterol total em nosso sangue, como também os triglicerídeos vão compor essas medidas. A partir do estudo da PVHIV, foi evidenciado que essa população em percentual é composta por uma maior parte de homens, como também possuíam uma predisposição a desenvolver dislipidemia, logo quando se começava a ter a atividade do HIV em seu organismo, em que se foi relacionado a quantidade de linfócitos TCD4+ aos níveis de colesterol no sangue.	Silva AG, et al., (2020); Melo ES, et al., (2019).
Uso de TARV	A terapia antirretroviral de alta atividade (HAART), tornou a diminuição da atividade inflamatória um dos principais mecanismos de ação dos fármacos antirretrovirais, sendo a classe dos inibidores das proteases a que apresenta um maior risco cardiovascular para os pacientes devido cursar como efeito adverso a dislipidemia. Assim, mesmo com um maior fator de risco para doenças cardiovasculares, poucos estudos observaram a ocorrência desses eventos.	Leite KME, et al., (2020).
Resistência à insulina	Sendo a causa desse aumento do risco cardiovascular na PVHIV multifatorial, se pode atribuir, mediante os estudos, que essa população é mais propensa ao desenvolvimento da diabetes, decorrente ao desenvolvimento da resistência à insulina do organismo, promovido pelo processo inflamatório das citocinas, o que acaba promovendo o aumento do risco cardiovascular nesses pacientes.	Tan Q, et al., (2022).
Cardiopatias	As consequências sistêmicas a nível vascular, como o aumento da espessura da túnica média da artéria carótida, predispondo a eventos cardiovasculares futuros como a formação de aneurismas ou placas de aterosclerose, como também leva a disfunção endotelial, alterações na elasticidade vascular e alteração nos fatores de coagulação em proporção a toda vasculatura sistêmica do organismo.	Silva AG, et al., (2020); Bittencourt MS (2020).
Sedentarismo	O advento da atividade física adjunto à mudança do estilo de vida, foi observado que ela promoveu uma série de consequências positivas ao organismo humano, como a diminuição da resistência a insulina e do estado inflamatório do organismo, monitorado pelos níveis de PCR e ET-1.	Tan Q, et al., (2022); Franco RJS (2020).
Síndrome Metabólica (SM)	O processo inflamatório das citocinas, que causam também o descontrole dislipidêmico a nível hepático e vascular, promovendo o aumento dos triglicerídeos, diminuição do HDL-C, comumente conhecido como "colesterol bom", e o aumento acentuado para nível patológico do colesterol total, que é > 200, que compõem critérios diagnósticos que quando em conjunto ao aumento da circunferência abdominal, ou aumento da glicemia promovem o quadro da SM.	Melo ES, et al., (2019); Silva AG, et al., (2020).

Fonte: França EVS e Morais AMB, 2023.

## DISCUSSÃO

Com a descoberta do vírus da imunodeficiência humana, a partir das epidemias de AIDS nas décadas passadas, se passou a estudar e tentar entender melhor o mecanismo de replicação viral na célula humana, buscando-se formas de tratar e abolir a atividade desse vírus no organismo de um indivíduo infectado. Com o decorrer dos anos, um diagnóstico que antes era visto como uma sentença de morte, passou a ser visto e tratada pela sociedade como uma doença crônica, que atualmente mediante o uso das terapias antirretrovirais, conseguem promover ao paciente soropositivo uma melhor sobrevida. Essa mudança de visão vem promovendo uma maior taxa de transmissibilidade do vírus perante a sociedade que mesmo diante de medidas que podem conter sua transmissão pelo contato sexual, não são bem aderidas pela sociedade, como outros fatores chegam a influenciar na proteção contra a infecção do HIV (PELLINI ACG, et al., 2020).

Os estudos pioneiros acerca do HIV, registraram sua localização maior na população homossexual, principalmente em homens que se relacionavam com outros homens, mediante também a via sexual anal ser mais propícia a transmissão do vírus, se tinha uma maior concentração do HIV nessa população. Pesquisas mais recentes já mostram a população que se diz heterossexual, como maior portadora e transmissora do HIV, principalmente homens que fazem uso de drogas ilícitas, álcool e que fazem uso de drogas injetáveis, seguidos pela população homossexual, e profissionais do sexo que possuem um alto risco de contaminação. Geralmente a população heterossexual se encontra nessa estimativa por não ter a cultura de se proteger, além de que muitas vezes não é submisso ao rastreio do vírus, descobrindo muitas vezes a partir de idas corriqueiras ao pronto atendimento, ou com o acometimento de doenças oportunistas (KNAUTH DR, et al., 2020).

Mediante ao aumento da população vivendo com o HIV (PVHIV), com o amplo espectro de tratamento promovido atualmente, essa população começam a ser acometida por outras enfermidades orgânicas, que vão ser provenientes do seu estado sorológico e a atuação do vírus no seu organismo favorecendo a um estado inflamatório que vai gerar comorbidades secundárias a imunodeficiência. A principal causa de mortalidade atualmente da PVHIV em uso de terapia antirretroviral altamente ativa (HAART) são por acometimentos cardiovasculares, em resumo da fisiopatologia o vírus causa através das citocinas liberadas além da lesão endotelial através das interleucinas e fator de morte tumoral, um descontrole metabólico, que deixa o paciente propenso a desenvolver dislipidemia, resistência a insulina concomitante com aumento da glicemia basal. Além desses descontroles metabólicos, se foi evidenciado o aumento da pressão arterial média dos pacientes soropositivos, aumento da espessura de artérias de grande aorte sanguíneo como a carótida e o desenvolvimento de placas de colesterol nos vasos, decorrente à lesão endotelial (WAGLE A, et al., 2022).

Esses fatores quando evidenciados por exames laboratoriais e de imagem, tornam esse paciente com um risco cardiovascular aumentado, o que acaba propiciando o desenvolvimento de doenças cardiovasculares crônicas e agudas que podem levar o paciente a uma menor sobrevida ou morte súbita por uma síndrome coronariana aguda. À PVHIV tem risco de apresentar eventos cardiovasculares 10 anos antes que a população geral, ou seja, evidenciando o aumentado risco cardiovascular em pacientes são acometidos pelo HIV, requerendo que essa população possua um tratamento direcionado desde do diagnóstico (CARDINAL MHR, et al., 2022). Medidas farmacológicas estudadas para a prevenção desses eventos cardiovasculares sugerem que indivíduos idosos seriam mais responsivos à combinação de atorvastatina + aspirina. Se teve benefício do uso de estatinas + aspirina como profilaxia primária para doenças cardiovasculares em indivíduos com HIV, que deve ser avaliado de forma diferente em indivíduos de acordo com sua faixa etária, principalmente indivíduos com 40 anos ou mais, em que se teve maior evidência da eficiência dessa combinação, que busca diminuir a agressão ao epitélio vascular, com efeito anti-inflamatório e anti agregante plaquetário (FITCH KV, et al., 2022).

Como medidas preventivas e que podem melhorar o prognóstico desses pacientes, principalmente em relação aos eventos cardiovasculares, à mudança do estilo de vida adjuvante a prática de atividade física e dieta adequada na busca de se reduzir o colesterol, triglicerídeos que na grande maioria dos pacientes se encontra aumentado, como também promover o aumento do HDL, vulgo “colesterol bom”, que nessa

população estatisticamente está diminuído. O estilo de vida sedentário predispõe o desenvolvimento de doenças metabólicas como obesidade, hipertensão arterial sistêmica, dislipidemias. Sendo comorbidades que pioram o prognóstico da PVHIV (PÉREZ-CHAPARRO CGA, et al., 2021). Foram identificados alguns marcadores inflamatórios na PVHIV, TNF- $\alpha$ , hs-CRP, IL-6, PCR e sVCAM-1 eram significativamente maiores nesse grupo infectado pelo HIV. A Proteína C Reativa (PCR), que é uma proteína plasmática de fase aguda e da Interleucina 6 (IL-6), em pacientes com carga viral indetectável, já que em pacientes com carga viral detectável, a viremia pode contribuir para o aumento desses marcadores. Com o início da TARV nesses pacientes foi evidenciado um declínio nos níveis circulantes de algumas citocinas, possivelmente pela redução da carga viral (DIRAJLAL-FARGO S e FUNDERBURG N, 2022).

Assim se encontrou uma relação significativa entre TNF- $\alpha$  e IL-1 $\beta$  com o risco de maior espessura da camada íntima-média da carótida em pacientes infectados pelo HIV. Assim o controle desses marcadores inflamatórios promove um melhor tratamento para esses pacientes, a fim de se evitar o aumento das camadas das artérias em longo prazo. Para buscar tratar e aconselhar os pacientes, provavelmente incluindo o aconselhamento terapêutico de fatores de risco cardiovasculares, como, obesidade, aumento da resistência à insulina que à longo prazo ocasiona a diabetes, hipertensão, dislipidemia e tabagismo (GROENENDYK JW, et al., 2021).

Constatou-se também que a dislipidemia é uma comorbidade que tem sido muito discutida, pela sua origem multifatorial e suas manifestações cardiovasculares, quanto pelas possíveis estratégias de prevenção que foram desenvolvidas. Diante dos estudos, o sexo masculino é o mais prevalente com essa alteração metabólica na PVHIV e, no geral, sua atenção a saúde é menor e possuem menos cuidados com a alimentação e frequentam menos os serviços de saúde, quando comparados as mulheres (BUENDIA J, et al., 2022).

Portanto em pacientes que possuem síndrome metabólica, comorbidades adquirida quando se tem uma disfunção metabólica, que leva em conta como critérios diagnósticos o aumento da circunferência abdominal, aumento da glicemia e do colesterol e triglicérides, mediante valores laboratoriais alterados, vão promover o aumento do risco cardiovascular e de agressão ao endotélio vascular. As células progenitoras endoteliais (CPEs) desempenham um papel na manutenção da função endotelial, em pacientes que possuem a síndrome metabólica (SM) está associada à disfunção das células progenitoras endoteliais. Detectou-se um impacto benéfico na atividade das CPEs a prática de exercício físico regular, exaltando a importância dessa atividade na terapêutica desses pacientes (TAN Q, et al., 2021).

Os estudos apontam que a abordagem das doenças cardiovasculares (DCV) entre a PVHIV é uma prioridade e enfatiza a importância de gerenciar tanto os fatores de risco tradicionais quanto os específicos relacionados à infecção pelo HIV para reduzir o risco de DCV nestes indivíduos. A criação de materiais educativos digitais busca a disseminação da informação para a população em geral, na perspectiva que se possa aumentar a promoção em saúde e prevenção através da informação e criação do senso crítico da população, para que ela possa saber buscar uma unidade de saúde quando necessário, para que sua doença seja tratada o mais precoce possível, para que se possa ter um melhor prognóstico (DELABAYS B, et al., 2022).

Foi evidenciado que o uso de terapia antirretroviral em pacientes com o risco aumentado de DCV, pode alterar o prognóstico da PVHIV o que necessitaria de uma atenção maior a algumas classes de medicamentos, como os inibidores de protease têm sido associados com dislipidemia, como aumento níveis de fibrinogênio. Transcriptase reversa não nucleosídica demonstrou um aumento no colesterol total e LDL-C (lipoproteína de baixa densidade) em pacientes. No entanto, os estudos mostraram que os indivíduos soropositivos ao HIV em terapia antirretroviral (TAR) têm um risco mais favorável contra DCV em comparação com aqueles que não estão em uso de TAR. Portanto foi registrado que pacientes em terapia TAR tiveram uma redução de 63% nas chances de ter eventos cardiovasculares, mesmo na presença de outros fatores de risco (HATLEBERG CI, et al., 2021). O estudo apresentou como principais limitações a ausência de TARV em alguns pacientes, como também pacientes que em algum momento abandonaram o uso da TARV de forma espontânea causando o aumento indiscriminado da carga viral e descontrole metabólico, sendo

manifestações relatadas em pequenos grupos. Em algumas situações se teve resistência do paciente, devido ao grande número de medicamentos que deveria ser injerido, tanto mediante o uso da TARV, como para tratar doenças metabólicas adjuvantes.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mediante análise dos artigos selecionados para produção do estudo, elencou-se o diagnóstico tardio da presença do HIV no organismo dos pacientes como principal limitação para o sucesso terapêutico, bem como contenção das complicações clínicas inerentes à infecção pelo vírus do HIV, muitas vezes tão tardio que já era feito o diagnóstico em conjunto da síndrome da imunodeficiência adquirida (AIDS) já instalada. Pois, a maioria dos estudos evidenciou alta carga viral associada à diminuição dos Linfócitos TCD4 em pacientes que não estavam em tratamento ou acompanhamento médico, ou ainda sem o uso de TARV, para que se pudesse avaliar a sua resposta a terapêutica. Os estudos também convergiram na ideia de que a presença do HIV no organismo dos pacientes, de uma maneira geral propiciaria ao desenvolvimento de eventos cardiovasculares crônicos e agudos, aumentando a chance de que se não tratados evoluírem com uma morte súbita.

## REFERÊNCIAS

1. BITTERCOURT MS. Estimating Cardiovascular Risk in HIV-Infected Patients. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia* [online], 2020; 114(1): 76-77.
2. FITCH KV, et al. Statins for primary cardiovascular disease prevention among people with HIV: emergent directions. *Current Opinion HIV AIDS*, 2022; 17(5), 293-300.
3. FRANCO RJS. A Atividade Física no Presente pode ser a Receita para Evitar os Males da Obesidade e Hipertensão no Futuro. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia* [online], 2020; 115(1): 50-51.
4. BUENDIA J, et al. Prevalence and risk factors of high cholesterol and triglycerides among people with HIV in Texas. *AIDS Research and Therapy*, 2022; 19(1): 1-10.
5. DIRAJLAL-FARGO S e FUNDERBURG N. HIV and cardiovascular disease: the role of inflammation. *Current Opinion HIV AIDS*, 2022; 17(5): 286-292.
6. DELABAYS B, et al. Cardiovascular risk assessment in people living with HIV compared to the general population. *European Journal of Preventive Cardiology*, 2022; 29(4): 689-699.
7. DURSTENFELD MS, et al. Association of HIV infection with outcomes among adults hospitalized with COVID-19. *AIDS*, 2022; 36(3): 391-398.
8. GROENENDYK JW, et al. Changes in proportionate cardiovascular mortality in patients with chronic infectious and inflammatory conditions in the United States, 1999-2018. *Science Rep*, 2021; 11(1): 1-8.
9. HATLEBERG CI, et al. Cardiovascular risks associated with protease inhibitors for the treatment of HIV. *Expert Opinion on Drug Safety*, 2021; 20(11): 1351-1366.
10. KNAUTH DR, et al. O diagnóstico do HIV/aids em homens heterossexuais: a surpresa permanece mesmo após mais de 30 anos de epidemia. *Cadernos de Saúde Pública* [online], 2020; 36(6): 1-11.
11. LEITE KME, et al. Inflammatory Biomarkers and Carotid Thickness in HIV Infected Patients under Antiretroviral Therapy, Undetectable HIV-1 Viral Load, and Low Cardiovascular Risk. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia* [online], 2020; 114(1): 90-97.
12. MANSUR AFJ. Cardiovascular Conditions of Patients on HIV Therapy. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia* [online], 2020; 114(1): 98-99.
13. MELO ES, et al. Análise da dislipidemia em adultos vivendo com HIV. *Rev Cuidarte*, 2019; 10(2):1-12.
14. MELO ES, et al. Validação de livro eletrônico interativo para redução do risco cardiovascular em pessoas vivendo com HIV. *Revista Latino-americana de Enfermagem*, 2022; 30( ); 1-10.
15. PELLINI ACG, et al. AIDS em homens na cidade de São Paulo, 1980-2012: análise espacial e espaço-temporal. *Revista de Saúde Pública*, 2020; 54: 1-13.
16. PÉREZ-CHAPARRO CGA, et al. Recreational Exercising and Self-Reported Cardiometabolic Diseases in German People Living with HIV: A Cross-Sectional Study. *International Journal of Environment Research and Public Health*, 2021; 18(21): 1-10.

17. PYARALI F, et al. Cardiovascular disease and prevention among people living with HIV in South Florida. *Medicine*, 2021; 100(28): 1-7.
18. CARDINAL RMH, et al. Associative Prediction of Carotid Artery Plaques Based on Ultrasound Strain Imaging and Cardiovascular Risk Factors in People Living With HIV and Age-Matched Control Subjects of the CHACS Cohort. *Journal of Acquired Immune Deficiency Syndrome*, 2022; 91(1): 91-100.
19. SANTOS JUNIOR GG, et al. O Efeito da Atorvastatina + Aspirina na Função Endotelial Difere com a Idade em Pacientes com HIV: Um Estudo de Caso-Controle. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia [online]*, 2021; 117(2): 365-375.
20. SILVA AG, et al. Carotid Atherosclerosis and Reduced DAD Score for Cardiovascular Risk Stratification in HIV-Positive Patients. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia [online]*, 2020; 114(1): 68-75.
21. WAGLE A, et al. HIV and Global Cardiovascular Health. *Current Cardio Reports*, 2022; 24(9): 1149-1157.
22. TAN Q, et al. Exercício Físico Melhora as Funções das Células Progenitoras Endoteliais em Pacientes com Síndrome Metabólica. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia [online]*, 2021; 117(1): 108-117.