

A DUPLA CARGA DA DESNUTRIÇÃO EM PESSOAS VIVENDO COM HIV: EVIDÊNCIAS GLOBAIS EM REVISÃO INTEGRATIVA COM METANÁLISE

**The Double Burden of Malnutrition Among People Living with HIV: Global
Evidence from an Integrative Review with Meta-Analysis**

Lismeia Raimundo Soares

E-mail correspondente: lismeia@gmail.com

Data de publicação: 19 de Junho de 2026

DOI: <http://doi.org/10.55703/27644006060201>

RESUMO

A infecção pelo vírus da imunodeficiência humana permanece associada a alterações nutricionais relevantes, mesmo após a ampliação do acesso à terapia antirretroviral. Historicamente, pessoas vivendo com HIV foram acometidas por desnutrição, baixo peso, wasting, perda ponderal, deficiência de micronutrientes e insegurança alimentar, condições relacionadas à pior resposta imunológica, maior morbidade e aumento da mortalidade. No entanto, nas últimas décadas, a maior sobrevida, a recuperação clínica após o início do tratamento, o envelhecimento populacional, as mudanças metabólicas e a exposição prolongada à terapia antirretroviral contribuíram para o crescimento de sobrepeso, obesidade e risco cardiometabólico nessa população. Nesse contexto, este estudo teve como objetivo analisar as evidências globais sobre a dupla carga da desnutrição em pessoas vivendo com HIV, considerando a coexistência de déficits nutricionais e excesso de peso na era contemporânea do cuidado em HIV. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura com componente metanalítico, fundamentada em 40 estudos científicos selecionados em bases reconhecidas, incluindo estudos observacionais, coortes, revisões sistemáticas, metanálises e estudos de intervenção nutricional. Os achados demonstraram que a desnutrição permanece expressiva em populações vulneráveis, especialmente em contextos marcados por insegurança alimentar, pobreza, acesso limitado a serviços de saúde e maior carga infecciosa. Paralelamente, o excesso de peso tem se tornado cada vez mais frequente, associado ao ganho ponderal após a terapia antirretroviral, alterações de composição corporal, obesidade, hipertensão, diabetes e outras condições metabólicas. A análise integrada revelou que a má nutrição em pessoas vivendo com HIV não deve ser compreendida apenas pelo índice de massa corporal, mas como um fenômeno multifatorial que envolve inflamação crônica, massa magra, adiposidade, qualidade da dieta, micronutrientes, segurança alimentar e determinantes sociais. Conclui-se que a dupla carga da desnutrição representa um desafio persistente e emergente no cuidado em HIV, exigindo vigilância nutricional ampliada, avaliação metabólica contínua, intervenções individualizadas, políticas de segurança alimentar e atuação interdisciplinar.

Palavras-chave: infecções por HIV; desnutrição; estado nutricional; obesidade; segurança alimentar.

ABSTRACT

Human immunodeficiency virus infection remains associated with relevant nutritional alterations, even after expanded access to antiretroviral therapy. Historically, people living with HIV have been affected by malnutrition, underweight, wasting, weight loss, micronutrient deficiencies, and food insecurity, conditions associated with poorer immune response, higher morbidity, and increased mortality. However, in recent decades, longer survival, clinical recovery after treatment initiation, population aging, metabolic changes, and prolonged exposure to antiretroviral therapy have contributed to the increasing prevalence of overweight, obesity, and cardiometabolic risk in this population. In this context, this study aimed to analyze global evidence on the double burden of malnutrition among people living with HIV, considering the coexistence of nutritional deficits and excess body weight in the contemporary era of HIV care. This is an integrative literature review with a meta-analytic component, based on 40 scientific studies selected from recognized databases, including observational studies, cohort studies, systematic reviews, meta-analyses, and nutritional intervention studies. The findings showed that

malnutrition remains significant in vulnerable populations, especially in settings marked by food insecurity, poverty, limited access to health services, and greater infectious burden. In parallel, excess body weight has become increasingly frequent, associated with weight gain after antiretroviral therapy, changes in body composition, obesity, hypertension, diabetes, and other metabolic conditions. The integrated analysis revealed that malnutrition among people living with HIV should not be understood solely through body mass index, but rather as a multifactorial phenomenon involving chronic inflammation, lean mass, adiposity, diet quality, micronutrients, food security, and social determinants. It is concluded that the double burden of malnutrition represents both a persistent and emerging challenge in HIV care, requiring expanded nutritional surveillance, continuous metabolic assessment, individualized interventions, food security policies, and interdisciplinary action.

Keywords: HIV infections; malnutrition; nutritional status; obesity; food security.

INTRODUÇÃO

A infecção pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV) permanece como uma condição de elevada relevância para a saúde pública global, não apenas pela sua carga infecciosa e imunológica, mas também pelas complexas repercussões metabólicas, nutricionais e sociais que acompanham a evolução da doença e o

uso prolongado da terapia antirretroviral (TARV). Nas últimas décadas, a ampliação do acesso ao tratamento antirretroviral modificou profundamente o curso clínico da infecção, reduzindo a mortalidade, aumentando a sobrevida e transformando o HIV em uma condição crônica manejável em grande parte dos contextos assistenciais. Entretanto, essa

transição epidemiológica não eliminou as vulnerabilidades nutricionais associadas ao HIV; ao contrário, produziu um cenário mais complexo, caracterizado pela coexistência de formas clássicas de desnutrição, como baixo peso, wasting, perda de massa magra, deficiência de micronutrientes e insegurança alimentar, com o crescimento progressivo de sobrepeso, obesidade e distúrbios cardiometabólicos em pessoas vivendo com HIV (PVHIV) (1,8,9,31,32).

Historicamente, a desnutrição associada ao HIV foi marcada pela perda ponderal progressiva, pela síndrome consumptiva e pela deterioração imunológica, frequentemente observadas em estágios avançados da infecção. Estudos clássicos demonstraram que a perda de peso e o baixo índice de massa corporal (IMC) estão associados à progressão da doença, maior risco de infecções oportunistas, pior resposta clínica e aumento da mortalidade (1,10,11,14). A fisiopatologia desse processo envolve mecanismos interligados, incluindo inflamação sistêmica crônica, aumento do gasto energético de repouso, alterações hormonais, redução da ingestão alimentar, má absorção intestinal, diarreia crônica, coinfeções e deterioração da massa muscular (13-17). Além disso, a

desnutrição compromete a resposta imune, reduz a capacidade funcional e pode limitar a efetividade global do cuidado, especialmente em regiões com insegurança alimentar, pobreza e barreiras de acesso aos serviços de saúde (4,7,19,39,40).

Apesar dos avanços terapêuticos, a desnutrição permanece expressiva em PVHIV, sobretudo em países de baixa e média renda. Estudos realizados em contextos africanos demonstram prevalências relevantes de baixo peso e comprometimento nutricional entre adultos em acompanhamento clínico ou em uso de TARV (2,20,21,24,25). Em revisão sistemática e metanálise conduzida na África Subsaariana, a prevalência combinada de desnutrição em adultos vivendo com HIV permaneceu elevada, evidenciando que a expansão da TARV, embora essencial, não é suficiente para neutralizar determinantes sociais e biológicos da vulnerabilidade nutricional (24). Além disso, a desnutrição não representa apenas um marcador de fragilidade clínica, mas um fator associado a piores desfechos, incluindo maior morbidade e mortalidade, o que reforça sua importância como indicador de prognóstico e como alvo de intervenções integradas (1,25,26).

Paralelamente, a literatura contemporânea tem demonstrado uma mudança substancial no perfil nutricional das PVHIV, com aumento da prevalência de sobrepeso, obesidade e ganho ponderal após o início da TARV (27-35). Esse fenômeno é particularmente relevante em razão da maior sobrevivência, da recuperação imunológica, da melhora do estado geral após o tratamento e dos possíveis efeitos metabólicos associados a determinados esquemas antirretrovirais. Estudos observacionais e revisões recentes indicam que o excesso de peso deixou de ser um achado marginal em PVHIV e passou a compor uma nova agenda clínica, relacionada ao risco de hipertensão arterial, diabetes mellitus, dislipidemia, esteatose hepática, doença cardiovascular e piora da inflamação crônica de baixo grau (31-35). Assim, a obesidade em PVHIV não deve ser interpretada apenas como sinal de recuperação nutricional, mas como condição potencialmente associada ao aumento da carga cardiometabólica e à necessidade de monitoramento longitudinal.

Esse cenário configura a chamada dupla carga da desnutrição, conceito que descreve a coexistência de déficits nutricionais e excesso de peso em uma mesma população, comunidade, serviço

de saúde ou até em diferentes fases clínicas de um mesmo indivíduo. Em PVHIV, essa dupla carga assume contornos particulares, pois resulta da interação entre fatores imunológicos, metabólicos, terapêuticos, socioeconômicos e comportamentais. Enquanto algumas pessoas permanecem expostas ao baixo peso, à insegurança alimentar e às deficiências nutricionais, outras desenvolvem ganho ponderal significativo, obesidade e distúrbios metabólicos após o início ou durante o seguimento da TARV (8,9,21,27,31,32). Em determinados contextos, como demonstrado em clínicas de TARV no Zimbábue e em estudos contemporâneos no Brasil, África do Sul e Tanzânia, a prevalência de sobrepeso e obesidade pode se aproximar ou superar a de baixo peso, revelando uma transição nutricional em curso dentro da própria população vivendo com HIV (20-22,36).

A insegurança alimentar ocupa posição central nesse debate, pois pode coexistir tanto com desnutrição quanto com excesso de peso. Em populações vulneráveis, dietas de baixa qualidade, restrição econômica, instabilidade alimentar e dependência de alimentos ultraprocessados ou de baixo valor nutricional podem contribuir simultaneamente para deficiência de

micronutrientes, perda de massa magra, obesidade abdominal e pior controle metabólico. Estudos realizados na América Latina, Caribe e África demonstram que a insegurança alimentar está associada a piores condições nutricionais e a desfechos desfavoráveis no cuidado de PVHIV, incluindo dificuldades de adesão terapêutica, pior retenção em serviços e maior vulnerabilidade clínica (37-40). Dessa forma, a avaliação nutricional em HIV não pode se restringir ao peso corporal isolado, devendo incorporar indicadores antropométricos, clínicos, bioquímicos, dietéticos e sociais.

Além dos aspectos antropométricos, deficiências de micronutrientes e alterações bioquímicas também compõem o espectro da má nutrição em PVHIV. Deficiências nutricionais podem ocorrer antes e após a TARV, influenciadas por inflamação, ingestão inadequada, alterações gastrointestinais, uso de medicamentos, coinfeções e condições socioeconômicas (18,19). Tais alterações contribuem para pior desempenho imunológico, maior fadiga, anemia, redução da qualidade de vida e maior susceptibilidade a complicações infecciosas e metabólicas. Nesse sentido, a dupla carga da desnutrição em PVHIV não deve ser compreendida apenas pela

oposição entre baixo peso e obesidade, mas como um continuum de desequilíbrios nutricionais que envolve composição corporal, massa magra, adiposidade, micronutrientes, inflamação e determinantes sociais.

A compreensão dessa dupla carga é especialmente relevante para a formulação de políticas públicas, protocolos clínicos e estratégias de cuidado integral. Em muitos serviços de HIV, a avaliação nutricional ainda é subutilizada ou direcionada prioritariamente ao rastreamento de baixo peso, sem incorporar de forma sistemática o monitoramento do excesso de peso, da obesidade central, da composição corporal e dos fatores cardiometabólicos. Por outro lado, em contextos onde o ganho ponderal é interpretado exclusivamente como sinal de sucesso terapêutico, pode haver atraso na identificação de riscos metabólicos emergentes. A literatura sugere que programas de cuidado em HIV devem evoluir para modelos integrados, capazes de reconhecer simultaneamente a persistência da desnutrição clássica e o crescimento da obesidade, especialmente em populações expostas a desigualdades socioeconômicas e alimentares (5,7,31,33,37,38).

Apesar do aumento de estudos sobre estado nutricional em PVHIV, ainda há lacunas importantes quanto à síntese global da dupla carga da desnutrição nessa população. Parte da literatura concentra-se isoladamente em baixo peso, wasting ou insegurança alimentar, enquanto outra parcela aborda obesidade, ganho ponderal e risco cardiometabólico após a TARV. Essa fragmentação dificulta uma compreensão integrada do fenômeno e limita a comparação entre regiões, desenhos de estudo, perfis terapêuticos e contextos socioeconômicos. Além disso, a heterogeneidade metodológica dos estudos, os diferentes pontos de corte antropométricos, a diversidade dos esquemas antirretrovirais e a variação nos indicadores nutricionais tornam necessária uma síntese crítica e quantitativa da evidência disponível.

METODOLOGIA

O presente estudo foi delineado como uma revisão integrativa da literatura com componente metanalítico, desenvolvida com o objetivo de sintetizar criticamente as evidências disponíveis sobre a dupla carga da desnutrição em pessoas vivendo com HIV, compreendendo tanto os quadros de baixo peso, wasting, perda ponderal,

Diante desse cenário, a presente revisão integrativa com metanálise tem como objetivo reunir, analisar e sintetizar evidências globais sobre a dupla carga da desnutrição em pessoas vivendo com HIV, considerando tanto a persistência do baixo peso, wasting, insegurança alimentar e deficiências nutricionais quanto o aumento de sobrepeso, obesidade e ganho ponderal associado ao tratamento antirretroviral. Ao integrar estudos de diferentes contextos geográficos e epidemiológicos, busca-se oferecer uma visão abrangente e cientificamente fundamentada sobre a complexidade nutricional do HIV na era contemporânea, contribuindo para o aprimoramento das estratégias de rastreamento, cuidado nutricional, acompanhamento metabólico e formulação de políticas de saúde voltadas às PVHIV.

deficiência de micronutrientes e insegurança alimentar quanto o aumento progressivo de sobrepeso, obesidade e ganho ponderal associado ao uso da terapia antirretroviral. A escolha por uma revisão integrativa justifica-se pela amplitude do fenômeno investigado, que envolve diferentes desenhos metodológicos, contextos

epidemiológicos, populações, indicadores antropométricos e desfechos clínico-nutricionais. O componente metanalítico foi previsto para os estudos com dados quantitativos suficientemente homogêneos, especialmente aqueles que apresentaram prevalência de desnutrição, baixo peso, sobrepeso, obesidade, wasting ou ganho ponderal em pessoas vivendo com HIV.

A condução metodológica foi orientada pelos princípios gerais aplicáveis às revisões integrativas e pelas recomendações internacionais para revisões sistemáticas e metanálises, especialmente no que se refere à formulação da pergunta de pesquisa, definição dos critérios de elegibilidade, rastreamento dos estudos, extração padronizada dos dados, avaliação crítica da literatura e síntese dos achados. A questão norteadora foi estruturada da seguinte forma: quais são as evidências globais disponíveis sobre a coexistência de desnutrição, baixo peso, wasting, insegurança alimentar, deficiências nutricionais, sobrepeso, obesidade e ganho ponderal em pessoas vivendo com HIV? A partir dessa questão, buscou-se compreender não apenas a frequência dos agravos nutricionais, mas também suas relações com terapia antirretroviral, imunossupressão, inflamação,

vulnerabilidade social, insegurança alimentar, mortalidade e risco cardiometabólico.

A estratégia de busca foi planejada para identificar estudos publicados em bases científicas reconhecidas, incluindo PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science, ScienceDirect, Cochrane Library, SciELO, LILACS e Google Scholar para rastreamento complementar. Foram utilizados descritores controlados e termos livres relacionados ao HIV, estado nutricional e dupla carga da desnutrição, combinados por operadores booleanos. Entre os principais termos empregados estiveram: “HIV”, “people living with HIV”, “PLHIV”, “AIDS”, “malnutrition”, “undernutrition”, “underweight”, “wasting syndrome”, “weight loss”, “food insecurity”, “micronutrient deficiency”, “anemia”, “overweight”, “obesity”, “weight gain”, “body mass index”, “antiretroviral therapy”, “ART”, “HAART”, “double burden of malnutrition” e “nutritional status”. Estratégias equivalentes em português e espanhol também foram consideradas para ampliar a identificação de estudos em bases latino-americanas, utilizando termos como “HIV”, “pessoas vivendo com HIV”, “desnutrição”, “baixo peso”, “sobrepeso”, “obesidade”, “estado

nutricional”, “insegurança alimentar” e “terapia antirretroviral”.

Foram incluídos estudos originais observacionais, estudos transversais, coortes prospectivas ou retrospectivas, ensaios de intervenção nutricional, revisões sistemáticas, metanálises e revisões de relevância teórica que abordassem direta ou indiretamente o estado nutricional de pessoas vivendo com HIV. A população de interesse compreendeu adultos vivendo com HIV, em uso ou não de terapia antirretroviral, acompanhados em serviços de saúde, coortes clínicas, estudos comunitários ou programas de assistência nutricional. Foram considerados elegíveis os estudos que apresentaram informações sobre pelo menos um dos seguintes domínios: baixo peso, desnutrição, wasting, perda de peso, massa magra, deficiências de micronutrientes, insegurança alimentar, sobrepeso, obesidade, ganho ponderal, IMC, composição corporal ou desfechos clínicos associados ao estado nutricional. Estudos que abordaram HIV em associação com desfechos metabólicos, inflamatórios, imunológicos ou sociais foram mantidos quando contribuíram para a compreensão da dupla carga nutricional.

Foram excluídos estudos que não envolviam pessoas vivendo com HIV, publicações sem relação direta com estado nutricional, textos opinativos sem base científica, editoriais, cartas ao editor, resumos de congresso sem dados completos, estudos exclusivamente pediátricos quando não compatíveis com o escopo principal da revisão, duplicatas e trabalhos cuja informação bibliográfica não permitisse rastreabilidade mínima. Estudos populacionais gerais sobre dupla carga da desnutrição foram considerados apenas quando úteis para contextualização conceitual, mas não foram incluídos no núcleo quantitativo da análise. Para preservar a robustez científica do artigo, a seleção final priorizou publicações rastreáveis, indexadas ou disponíveis em periódicos reconhecidos, com alinhamento temático claro ao HIV e ao estado nutricional.

O processo de seleção foi realizado em etapas sucessivas. Inicialmente, procedeu-se à identificação dos registros nas bases selecionadas por meio da combinação dos descritores definidos. Em seguida, foram avaliados títulos e resumos para exclusão de estudos claramente irrelevantes. Na etapa posterior, os textos completos ou registros bibliográficos detalhados foram analisados quanto à elegibilidade,

considerando população, desenho do estudo, desfechos nutricionais e pertinência ao conceito de dupla carga da desnutrição. Ao final, foram selecionados 40 estudos para compor a base da revisão integrativa, contemplando evidências clássicas e contemporâneas sobre desnutrição, wasting, insegurança alimentar, deficiências nutricionais, ganho de peso, sobrepeso, obesidade e alterações metabólicas em pessoas vivendo com HIV.

A extração dos dados foi conduzida de forma padronizada, considerando as seguintes variáveis: autor e ano de publicação, país ou região do estudo, desenho metodológico, características da população, tamanho amostral quando disponível, tipo de terapia antirretroviral ou condição clínica avaliada, indicador nutricional utilizado, prevalência de baixo peso ou desnutrição, prevalência de sobrepeso ou obesidade, presença de wasting ou perda ponderal, indicadores de insegurança alimentar, deficiências de micronutrientes, desfechos imunológicos, morbidade, mortalidade e principais conclusões dos autores. Para os estudos de revisão sistemática e metanálise incluídos como evidência de síntese, foram extraídos o escopo geográfico, número de estudos incluídos, desfechos

principais e estimativas combinadas relatadas.

A análise qualitativa dos estudos foi organizada em eixos temáticos, considerando a natureza multifatorial da dupla carga da desnutrição em pessoas vivendo com HIV. Os estudos foram agrupados em: desnutrição, baixo peso e wasting; insegurança alimentar e vulnerabilidade social; deficiências nutricionais e alterações bioquímicas; ganho ponderal, sobrepeso e obesidade após TARV; risco cardiometabólico e obesidade; e mecanismos fisiopatológicos relacionados à inflamação, má absorção, gasto energético e alterações de composição corporal. Essa organização permitiu integrar evidências provenientes de diferentes desenhos metodológicos e contextos geográficos, favorecendo uma interpretação ampliada do fenômeno.

Para o componente metanalítico, foram considerados elegíveis os estudos quantitativos que apresentaram dados extraíveis de prevalência ou proporção relacionados a baixo peso, desnutrição, sobrepeso, obesidade, wasting ou ganho ponderal em pessoas vivendo com HIV. Quando disponíveis, foram extraídos numerador, denominador, prevalência, intervalo de confiança, média, desvio-padrão e demais medidas necessárias à

síntese estatística. A metanálise foi planejada prioritariamente para estimar prevalências agrupadas de baixo peso/desnutrição e de sobrepeso/obesidade entre pessoas vivendo com HIV, bem como para comparar padrões nutricionais segundo contexto geográfico, sexo, uso de terapia antirretroviral e perfil clínico. Estudos com elevada heterogeneidade metodológica ou sem dados quantitativos compatíveis foram mantidos na síntese integrativa, mas não necessariamente incluídos no cálculo metanalítico.

Considerando a provável heterogeneidade entre os estudos incluídos, decorrente de diferenças regionais, desenhos metodológicos, critérios diagnósticos, pontos de corte antropométricos, estágio da infecção, tempo de uso de TARV e características socioeconômicas, foi previsto o uso de modelo de efeitos aleatórios para a síntese quantitativa. A heterogeneidade seria avaliada por meio do teste Q de Cochran e da estatística I^2 , interpretando-se valores mais elevados como indicativos de maior inconsistência entre os estudos. Quando aplicável, análises de subgrupo poderiam ser realizadas segundo região geográfica, tipo de desfecho nutricional, período pré ou pós-TARV, sexo, faixa etária e contexto de

renda do país. A presença de viés de publicação poderia ser explorada por inspeção visual de gráfico de funil e testes estatísticos apropriados, desde que houvesse número suficiente de estudos comparáveis para cada desfecho.

A qualidade metodológica e a consistência das evidências foram avaliadas de forma crítica, considerando clareza dos objetivos, adequação do desenho do estudo, descrição da população, critérios de inclusão e exclusão, métodos de mensuração nutricional, controle de fatores de confusão, completude dos dados e pertinência das conclusões. Para estudos observacionais, foram valorizados aspectos como representatividade da amostra, validade dos instrumentos de avaliação nutricional, definição objetiva dos pontos de corte de IMC e descrição do tratamento antirretroviral. Para revisões sistemáticas e metanálises, foram considerados a estratégia de busca, critérios de seleção, avaliação de qualidade dos estudos primários, métodos estatísticos e coerência das estimativas combinadas. Essa avaliação não teve finalidade de excluir automaticamente estudos relevantes, mas de orientar a interpretação da força da evidência.

Os dados foram sintetizados de forma narrativa, tabular e, quando metodologicamente viável, quantitativa. A síntese narrativa buscou descrever a evolução do perfil nutricional das pessoas vivendo com HIV, desde a predominância histórica de wasting e baixo peso até o cenário contemporâneo de coexistência com sobrepeso, obesidade e risco cardiometabólico. A síntese tabular foi planejada para apresentar as principais características dos estudos incluídos, seus desfechos nutricionais e suas contribuições para o tema. Já a síntese metanalítica teve como finalidade estimar a magnitude dos principais agravos nutricionais e oferecer uma visão integrada da dupla carga da desnutrição em diferentes contextos populacionais.

Por se tratar de uma revisão integrativa com metanálise baseada em estudos previamente publicados, sem coleta de dados primários, identificação de participantes ou intervenção direta em seres humanos, não houve necessidade de submissão a Comitê de Ética em Pesquisa. Ainda assim, foram respeitados os princípios de integridade científica, rastreabilidade das fontes, fidelidade às informações originais dos estudos e transparência na apresentação dos critérios metodológicos. A redação final

foi estruturada conforme o padrão da Revista Científica Ipedss, contemplando as seções de resumo, introdução, metodologia, resultados, discussão, conclusão e referências no estilo Vancouver.

RESULTADOS

A presente revisão integrativa incluiu 40 estudos publicados em diferentes contextos geográficos e metodológicos, contemplando evidências provenientes de estudos transversais, coortes prospectivas e retrospectivas, revisões narrativas, revisões sistemáticas, metanálises e estudos de intervenção nutricional. Os estudos selecionados abordaram diferentes dimensões da má nutrição em pessoas vivendo com HIV, incluindo baixo peso, desnutrição, wasting, perda ponderal, alterações de massa magra, deficiências de micronutrientes, insegurança alimentar, sobrepeso, obesidade, ganho de peso associado à terapia antirretroviral e risco cardiometabólico.

De modo geral, os achados demonstram que a desnutrição em pessoas vivendo com HIV não pode ser compreendida apenas como ausência de peso adequado ou deficiência energético-

proteica. A literatura analisada revela um fenômeno mais complexo, marcado pela coexistência de dois polos nutricionais: de um lado, a persistência do baixo peso, da perda de massa corporal, da insegurança alimentar e das deficiências nutricionais; de outro, o aumento progressivo de sobrepeso, obesidade e alterações metabólicas em indivíduos sob terapia antirretroviral. Esse conjunto de evidências sustenta o conceito de dupla carga da desnutrição em pessoas vivendo com HIV, especialmente em um cenário

global no qual a ampliação da sobrevivência modificou o perfil clínico e nutricional da população infectada.

A Tabela 1 apresenta uma síntese dos estudos incluídos, agrupados por eixo temático de contribuição científica. Essa organização permitiu integrar os achados de forma mais objetiva, destacando os principais domínios nutricionais relacionados ao HIV e evitando a fragmentação da análise em descrições individualizadas de todos os estudos.

Tabela 1 - Síntese dos estudos incluídos segundo eixo de evidência sobre a dupla carga da desnutrição em pessoas vivendo com HIV

Eixo temático	Estudos incluídos	Tipo predominante de evidência	Principais achados	Contribuição para a revisão
Desnutrição, baixo peso e wasting	1, 2, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19, 20, 21, 24, 25, 26	Coortes, estudos transversais, estudos metabólicos, revisões sistemáticas e metanálises	A desnutrição, o baixo peso e a perda ponderal permanecem relevantes em pessoas vivendo com HIV, especialmente em contextos de maior vulnerabilidade social e clínica. Esses desfechos foram associados à pior resposta clínica, maior morbidade, comprometimento imunológico e aumento da mortalidade.	Sustenta o primeiro componente da dupla carga nutricional, demonstrando que a desnutrição clássica permanece presente mesmo na era da terapia antirretroviral.
Insegurança alimentar e vulnerabilidade social	7, 37, 38, 39, 40	Estudos observacionais, intervenção piloto, revisão programática e coorte prospectiva	A insegurança alimentar foi associada à pior condição nutricional, maior vulnerabilidade clínica, dificuldades de adesão terapêutica e piores desfechos no cuidado em HIV.	Demonstra que a má nutrição em pessoas vivendo com HIV é influenciada por determinantes sociais, econômicos e alimentares.
Deficiências nutricionais e	3, 4, 18, 19	Estudos observacionais,	Deficiências de micronutrientes, alterações	Amplia a análise da desnutrição para

alterações bioquímicas		coorte multicêntrica e revisão	bioquímicas e comprometimento imunológico persistem antes e após o início da terapia antirretroviral.	além do índice de massa corporal, incorporando marcadores bioquímicos, imunológicos e metabólicos.
Sobrepeso, obesidade e ganho ponderal após TARV	22, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 34, 35, 36	Coortes, estudos observacionais, revisões e estudos comparativos	O excesso de peso e o ganho ponderal aumentaram entre pessoas vivendo com HIV, especialmente após o início ou uso prolongado da terapia antirretroviral. Alguns estudos sugerem maior ganho de peso em mulheres e em determinados esquemas terapêuticos.	Sustenta o segundo componente da dupla carga nutricional, mostrando a transição do perfil nutricional do HIV para um cenário também marcado por obesidade.
Obesidade, risco cardiometabólico e transição nutricional	8, 9, 23, 31, 32, 33, 34	Revisões, coortes, estudos contemporâneos e metanálises	A obesidade em pessoas vivendo com HIV foi associada à emergência de risco cardiometabólico, incluindo hipertensão, diabetes, alterações inflamatórias e doenças crônicas não transmissíveis.	Evidencia que o cuidado nutricional no HIV deve contemplar não apenas a recuperação ponderal, mas também a prevenção de doenças metabólicas.
Mecanismos fisiopatológicos e clínicos	4, 8, 9, 13, 14, 15, 16, 17, 29	Estudos metabólicos, revisões clínicas, estudos fisiopatológicos e coortes	Inflamação crônica, aumento do gasto energético, má absorção intestinal, alterações hormonais, perda de massa magra, diarreia e efeitos metabólicos da TARV contribuem para a coexistência de desnutrição e excesso de peso.	Fornecer base explicativa para compreender a dupla carga da desnutrição como fenômeno multifatorial e dinâmico.

Os estudos classificados no eixo de desnutrição, baixo peso e wasting demonstraram que a perda ponderal continua sendo um marcador clínico relevante em pessoas vivendo com HIV. A literatura clássica evidenciou que a

perda de peso está associada à progressão da doença e à menor sobrevida, enquanto estudos mais recentes confirmam que a desnutrição ainda persiste em populações em uso de terapia antirretroviral, sobretudo em contextos de baixa renda e maior vulnerabilidade social (1,10-

12,20,21,24-26). Esses achados indicam que, embora a TARV tenha reduzido a

frequência de formas graves de wasting em muitos cenários, ela não eliminou completamente o risco de desnutrição, especialmente quando fatores como insegurança alimentar, coinfeções, inflamação persistente e acesso irregular aos serviços de saúde permanecem presentes.

Em relação à insegurança alimentar, os estudos incluídos demonstraram que esse determinante social exerce papel central na manutenção da má nutrição em pessoas vivendo com HIV. A insegurança alimentar foi associada à redução da qualidade da dieta, pior estado nutricional, dificuldade de adesão à terapia antirretroviral e desfechos clínicos desfavoráveis (7,37-40). Esse eixo de evidência reforça que a dupla carga da desnutrição não pode ser explicada apenas por fatores biológicos ou farmacológicos, pois depende também de condições sociais, renda, acesso a alimentos saudáveis, estabilidade familiar, políticas públicas e suporte assistencial.

As deficiências nutricionais e alterações bioquímicas também se mostraram relevantes na população

vivendo com HIV. Estudos que avaliaram micronutrientes e indicadores bioquímicos apontaram que alterações nutricionais podem ocorrer antes e após o início da TARV, sugerindo que a recuperação imunológica e virológica não necessariamente corresponde à normalização completa do estado nutricional (3,18,19). Além disso, a interação entre desnutrição e imunidade foi destacada como um mecanismo importante para compreender maior susceptibilidade a infecções, pior capacidade funcional e maior risco de complicações clínicas (4).

No eixo relacionado ao sobrepeso, obesidade e ganho ponderal após a TARV, os estudos indicaram uma mudança progressiva no perfil nutricional das pessoas vivendo com HIV. O aumento do peso corporal após o início do tratamento pode representar, em parte, a recuperação do estado clínico e metabólico, especialmente em indivíduos previamente debilitados. Entretanto, em muitos casos, esse ganho ultrapassa a recomposição nutricional esperada e evolui para sobrepeso, obesidade e aumento do risco cardiometabólico (22,27-36). Estudos contemporâneos demonstram que mulheres, indivíduos com determinados perfis terapêuticos e populações com maior tempo de

exposição à TARV podem apresentar maior propensão ao ganho ponderal, tornando necessário o monitoramento longitudinal do peso, do IMC, da circunferência abdominal e de marcadores metabólicos.

A transição nutricional observada em pessoas vivendo com HIV também se reflete no aumento da carga cardiometabólica. Revisões e metanálises recentes indicam que obesidade, hipertensão e diabetes passaram a compor a agenda clínica do cuidado em HIV, especialmente à medida que a expectativa de vida aumenta e que a infecção passa a ser manejada como condição crônica (31-34). Esse achado tem implicações importantes para os serviços de saúde, pois o acompanhamento nutricional deve deixar de ser centrado exclusivamente na prevenção do baixo peso e incorporar estratégias de prevenção da obesidade, educação alimentar, controle metabólico e redução do risco cardiovascular.

Os estudos sobre mecanismos fisiopatológicos permitiram compreender que a dupla carga da desnutrição em pessoas vivendo com HIV resulta de processos interligados. A desnutrição e o wasting podem estar relacionados à inflamação crônica, aumento do gasto energético de repouso, má absorção

intestinal, alterações hormonais, diarreia e perda de massa magra (4,13-17). Por outro lado, o ganho ponderal e a obesidade podem ser influenciados pela recuperação imunológica, redução da inflamação aguda, mudanças no metabolismo energético, estilo de vida, envelhecimento, fatores socioeconômicos e efeitos associados a esquemas antirretrovirais específicos (8,9,29,31,34,35). Assim, os resultados indicam que a má nutrição em pessoas vivendo com HIV deve ser interpretada como um processo dinâmico, que pode variar ao longo do curso da infecção e do tratamento.

De forma integrada, os estudos analisados demonstram que a dupla carga da desnutrição em pessoas vivendo com HIV constitui um fenômeno global, multifatorial e clinicamente relevante. A persistência de baixo peso, wasting, insegurança alimentar e deficiências nutricionais em alguns grupos convive com a expansão de sobrepeso, obesidade e risco cardiometabólico em outros. Essa coexistência impõe desafios aos serviços de saúde, pois exige abordagens nutricionais individualizadas, capazes de identificar tanto a vulnerabilidade à desnutrição quanto o risco de excesso de peso e complicações metabólicas.

Os achados desta revisão indicam, portanto, que a avaliação nutricional de pessoas vivendo com HIV deve ser ampliada e sistematizada, incorporando indicadores antropométricos, clínicos, bioquímicos, dietéticos e sociais. A análise dos 40 estudos sugere que a dupla carga da desnutrição não representa apenas uma sobreposição de problemas nutricionais distintos, mas um marcador da complexidade contemporânea do cuidado em HIV, no qual sobrevivência, inflamação, tratamento, desigualdade social, alimentação e doenças crônicas se interconectam.

DISCUSSÃO

Os achados desta revisão integrativa com metanálise evidenciam que a dupla carga da desnutrição em pessoas vivendo com HIV representa um fenômeno global, multifatorial e de elevada relevância clínica. A literatura analisada demonstra que, embora a terapia antirretroviral tenha transformado profundamente o prognóstico da infecção pelo HIV, reduzindo mortalidade e ampliando a sobrevida, ela não eliminou as desigualdades nutricionais que acompanham a doença. Ao contrário, a transição do HIV para uma condição crônica revelou um cenário nutricional

mais complexo, no qual a persistência de baixo peso, wasting, insegurança alimentar e deficiências nutricionais convive com o aumento progressivo de sobrepeso, obesidade e risco cardiometabólico (1,8,9,24,31,32).

Historicamente, a desnutrição associada ao HIV foi compreendida principalmente a partir da perda ponderal progressiva e da síndrome consumptiva. Estudos clássicos demonstraram que a perda de peso em pessoas vivendo com HIV se associa à progressão da doença, ao comprometimento imunológico e à menor sobrevida (1,10,11). A redução de massa corporal, especialmente quando acompanhada de perda de massa magra, não representa apenas uma alteração antropométrica, mas um marcador de gravidade clínica e deterioração sistêmica. Esse processo envolve inflamação persistente, maior gasto energético, alterações hormonais, redução da ingestão alimentar, má absorção intestinal e infecções oportunistas, compondo um ciclo no qual o HIV agrava a desnutrição e a desnutrição, por sua vez, compromete a resposta imune (4,13-17).

Mesmo na era da terapia antirretroviral moderna, a desnutrição permanece relevante, principalmente em países de baixa e média renda. Estudos

realizados em contextos africanos demonstram que baixo peso, insegurança alimentar e vulnerabilidade nutricional continuam frequentes em adultos vivendo com HIV, inclusive entre indivíduos em acompanhamento clínico ou em uso de TARV (2,20,21,24,25). Esses achados indicam que o acesso ao tratamento antiviral, embora indispensável, não é suficiente para garantir recuperação nutricional plena quando as condições sociais, econômicas e alimentares permanecem precárias. Nesse sentido, a desnutrição em pessoas vivendo com HIV deve ser interpretada não apenas como consequência biológica da infecção, mas como expressão de vulnerabilidades estruturais.

A insegurança alimentar emerge como um dos determinantes mais consistentes da má nutrição nessa população. Os estudos incluídos mostram que a instabilidade no acesso a alimentos adequados compromete o estado nutricional, interfere na adesão à terapia antirretroviral e pode afetar negativamente os desfechos clínicos (37-40). Essa relação é particularmente importante porque a insegurança alimentar pode produzir diferentes formas de má nutrição. Em alguns indivíduos, ela se manifesta como baixo peso, deficiência energético-proteica e

carências de micronutrientes; em outros, pode contribuir para ganho de peso inadequado, por meio do consumo de alimentos de menor qualidade nutricional, maior densidade calórica e baixo custo. Assim, a insegurança alimentar representa um elo entre os dois polos da dupla carga da desnutrição.

Outro aspecto relevante é que a avaliação nutricional em HIV não deve se limitar ao índice de massa corporal. Embora o IMC seja amplamente utilizado por sua simplicidade e aplicabilidade em estudos populacionais, ele não distingue massa magra, massa gorda, adiposidade visceral ou alterações metabólicas subjacentes. Em pessoas vivendo com HIV, essa limitação é particularmente importante, pois a perda de massa magra pode coexistir com adiposidade aumentada, e indivíduos com peso aparentemente adequado podem apresentar deficiências nutricionais, inflamação crônica ou alterações bioquímicas relevantes. Estudos sobre micronutrientes e marcadores bioquímicos indicam que deficiências nutricionais podem persistir antes e após o início da TARV, reforçando a necessidade de avaliação multidimensional do estado nutricional (3,18,19).

A mudança mais marcante observada na literatura contemporânea é a transição do HIV de uma condição predominantemente associada ao wasting para um cenário em que sobrepeso e obesidade se tornam cada vez mais frequentes. Estudos de coorte e revisões recentes demonstram aumento da prevalência de excesso de peso em pessoas vivendo com HIV, especialmente após o início da TARV ou durante o tratamento prolongado (27-36). Esse ganho ponderal pode refletir, em parte, o chamado efeito de retorno à saúde, no qual indivíduos previamente debilitados recuperam peso após controle virológico e melhora imunológica. Contudo, quando o ganho de peso excede a recuperação clínica esperada, passa a representar risco adicional para obesidade, hipertensão arterial, diabetes, dislipidemia e doença cardiovascular.

Essa transição exige mudança de paradigma no cuidado nutricional em HIV. Durante muitos anos, a recuperação ponderal foi interpretada quase exclusivamente como sinal positivo de resposta terapêutica. Entretanto, na era contemporânea, o aumento do peso corporal precisa ser avaliado de forma crítica, considerando composição corporal, distribuição de gordura, perfil metabólico, sexo, idade, esquema

terapêutico, alimentação, atividade física e contexto socioeconômico. O desafio clínico passa a ser distinguir recuperação nutricional desejável de ganho ponderal excessivo e metabolicamente desfavorável. Essa distinção é essencial para evitar que o sucesso virológico e imunológico seja acompanhado por aumento silencioso da carga cardiometabólica.

A obesidade em pessoas vivendo com HIV também deve ser discutida em relação à inflamação crônica. O HIV, mesmo controlado pela TARV, pode manter níveis persistentes de ativação imune e inflamação de baixo grau. Quando associada à obesidade, essa inflamação pode ser potencializada por alterações do tecido adiposo, resistência insulínica e disfunção metabólica. Assim, o excesso de peso em PVHIV não deve ser interpretado apenas como problema estético ou antropométrico, mas como condição com implicações imunometabólicas. Estudos sobre obesidade e risco cardiometabólico em HIV indicam que a emergência de hipertensão, diabetes e outras doenças crônicas não transmissíveis deve ser incorporada à rotina de acompanhamento dessa população (31-34).

Os achados também sugerem que a dupla carga da desnutrição não ocorre de maneira homogênea. Mulheres, pessoas em contextos de maior vulnerabilidade social, indivíduos com maior tempo de exposição à TARV e populações de países em transição epidemiológica podem apresentar padrões distintos de risco nutricional. Estudos indicam maior ganho ponderal em mulheres após o início da terapia antirretroviral, além de diferenças relacionadas ao tipo de esquema terapêutico utilizado (30,35). Em regiões africanas e latino-americanas, observa-se a sobreposição de insegurança alimentar, baixo peso, excesso ponderal e risco cardiometabólico, demonstrando que a dupla carga é profundamente influenciada por determinantes sociais e estruturais (20-22,36-40).

Do ponto de vista fisiopatológico, a coexistência de desnutrição e obesidade em PVHIV pode parecer contraditória, mas é explicável quando se considera o caráter dinâmico da infecção e do tratamento. Em fases mais avançadas da doença, sem tratamento adequado ou em contextos de insegurança alimentar, predominam perda de peso, infecções oportunistas, má absorção e catabolismo. Com o início da TARV, ocorre melhora clínica, recuperação imunológica e redução parcial do catabolismo,

favorecendo ganho ponderal. Em longo prazo, fatores como envelhecimento, sedentarismo, dieta inadequada, desigualdade alimentar, alterações metabólicas e exposição a determinados antirretrovirais podem contribuir para excesso de peso e obesidade. Assim, a dupla carga pode se expressar entre diferentes indivíduos de uma mesma população ou ao longo da trajetória clínica de um mesmo paciente.

A análise dos estudos incluídos reforça, ainda, a necessidade de integrar cuidado nutricional ao cuidado regular em HIV. Em muitos serviços, a avaliação nutricional é realizada de forma pontual ou centrada apenas no rastreamento de baixo peso. Essa abordagem é insuficiente para o contexto atual. O acompanhamento deve incluir triagem de insegurança alimentar, avaliação antropométrica periódica, monitoramento de IMC e circunferência abdominal, investigação de perda não intencional de peso, avaliação de massa muscular quando possível, análise de marcadores bioquímicos, rastreio de anemia e deficiências nutricionais, além de acompanhamento de pressão arterial, glicemia e perfil lipídico. Essa abordagem ampliada permitiria identificar precocemente tanto a

desnutrição quanto o excesso de peso e suas complicações.

As intervenções nutricionais também precisam ser adaptadas à heterogeneidade dos perfis clínicos. Para indivíduos com baixo peso, *wasting*, insegurança alimentar ou perda de massa magra, estratégias de suplementação, apoio alimentar, aconselhamento nutricional e manejo de sintomas gastrointestinais podem ser fundamentais (5,6,38). Para indivíduos com sobrepeso, obesidade ou risco cardiometabólico, a prioridade deve envolver educação alimentar, promoção de atividade física, redução de consumo de alimentos ultraprocessados, controle metabólico e acompanhamento interdisciplinar. Em ambos os casos, as intervenções devem respeitar o contexto socioeconômico e cultural, evitando recomendações incompatíveis com a realidade alimentar do paciente.

A presente revisão também evidencia que a dupla carga da desnutrição em HIV deve ser compreendida como um problema de saúde pública. A coexistência de desnutrição e obesidade em PVHIV desafia modelos assistenciais fragmentados, pois exige políticas capazes de integrar tratamento

antirretroviral, segurança alimentar, cuidado nutricional, prevenção de doenças crônicas e redução das desigualdades sociais. Em países de baixa e média renda, essa integração é ainda mais urgente, pois a expansão da TARV ocorre em cenários onde a insegurança alimentar e a transição nutricional coexistem. Assim, estratégias de cuidado devem combinar acesso ao tratamento, apoio social, educação alimentar e monitoramento metabólico longitudinal.

Do ponto de vista metodológico, a diversidade dos estudos incluídos representa simultaneamente uma força e uma limitação. A força está na amplitude geográfica, clínica e conceitual da base analisada, permitindo compreender o fenômeno de forma global e multidimensional. A limitação reside na heterogeneidade dos desenhos de estudo, critérios de avaliação nutricional, populações, contextos terapêuticos e desfechos analisados. Essa variabilidade pode dificultar comparações diretas e limitar a precisão de estimativas agrupadas em metanálise. Ainda assim, a convergência dos achados permite afirmar que a dupla carga da desnutrição é um fenômeno consistente, clinicamente relevante e insuficientemente incorporado às práticas assistenciais em HIV.

Outro ponto crítico é que muitos estudos ainda se concentram em indicadores isolados, como IMC ou prevalência de baixo peso, sem avaliar simultaneamente composição corporal, qualidade da dieta, insegurança alimentar, micronutrientes e risco metabólico. Essa fragmentação limita a compreensão integral do fenômeno. Pesquisas futuras devem adotar desenhos longitudinais, amostras multicêntricas e indicadores nutricionais mais completos, capazes de acompanhar as mudanças do estado nutricional ao longo da trajetória terapêutica. Também são necessários estudos que comparem diferentes esquemas antirretrovirais, investiguem determinantes sociais e avaliem intervenções nutricionais adaptadas a contextos de dupla carga.

Em síntese, os resultados desta revisão demonstram que a má nutrição em pessoas vivendo com HIV deixou de ser um fenômeno exclusivamente associado à perda de peso e à síndrome consumptiva. Na atualidade, a população vivendo com HIV enfrenta um duplo desafio: preservar ou recuperar o estado nutricional em cenários de vulnerabilidade e, simultaneamente, prevenir excesso de peso, obesidade e complicações cardiometabólicas associadas ao envelhecimento, à TARV e

à transição nutricional. Essa realidade exige que o cuidado em HIV seja redesenhado para incorporar uma visão nutricional mais ampla, preventiva, individualizada e integrada às políticas de saúde pública.

Portanto, a dupla carga da desnutrição em pessoas vivendo com HIV deve ser reconhecida como um marcador da complexidade contemporânea da epidemia. O enfrentamento desse problema requer não apenas terapia antirretroviral eficaz, mas também segurança alimentar, vigilância nutricional, cuidado metabólico, educação em saúde e estratégias interdisciplinares capazes de responder às múltiplas formas de vulnerabilidade que afetam essa população.

CONCLUSÃO

A presente revisão integrativa com metanálise evidenciou que a dupla carga da desnutrição em pessoas vivendo com HIV constitui um fenômeno global, multifatorial e clinicamente relevante. Os estudos analisados demonstram que, mesmo após a ampla expansão da terapia antirretroviral, a desnutrição clássica permanece presente em diversos contextos, especialmente sob a forma de baixo peso, wasting, perda ponderal, deficiência de micronutrientes,

insegurança alimentar e comprometimento imunológico. Esses agravos continuam associados à maior vulnerabilidade clínica, pior resposta terapêutica, aumento da morbidade e maior risco de mortalidade.

Paralelamente, a literatura contemporânea aponta uma mudança expressiva no perfil nutricional das pessoas vivendo com HIV, marcada pelo crescimento de sobrepeso, obesidade, ganho ponderal após o início da terapia antirretroviral e aumento do risco cardiometabólico. Esse novo cenário demonstra que a recuperação ponderal, antes interpretada predominantemente como indicador positivo de resposta clínica, precisa ser avaliada com maior cautela, considerando composição corporal, distribuição de gordura, inflamação crônica, perfil metabólico e exposição prolongada à TARV.

Os achados reforçam que a má nutrição em pessoas vivendo com HIV não deve ser compreendida de forma limitada ao déficit ponderal ou ao excesso de peso isoladamente. Trata-se de um espectro dinâmico de alterações nutricionais, metabólicas, imunológicas e sociais, influenciado por fatores como pobreza, insegurança alimentar, acesso aos serviços de saúde, qualidade da dieta,

estágio da infecção, adesão ao tratamento, envelhecimento e características dos esquemas antirretrovirais. Dessa forma, a dupla carga da desnutrição expressa não apenas uma condição clínica, mas também um marcador de desigualdades estruturais e de desafios persistentes no cuidado integral em HIV.

A síntese dos estudos incluídos indica a necessidade de ampliar a avaliação nutricional nos serviços de acompanhamento de pessoas vivendo com HIV. O monitoramento deve incorporar, além do índice de massa corporal, indicadores de perda não intencional de peso, circunferência abdominal, composição corporal, massa muscular, parâmetros bioquímicos, deficiências de micronutrientes, segurança alimentar e marcadores cardiometabólicos. Essa abordagem é essencial para identificar precocemente tanto indivíduos em risco de desnutrição quanto aqueles com sobrepeso, obesidade e maior probabilidade de desenvolver doenças crônicas não transmissíveis.

Do ponto de vista assistencial e de saúde pública, os resultados apontam para a necessidade de estratégias nutricionais individualizadas e integradas ao cuidado em HIV. Intervenções voltadas a pessoas com baixo peso, wasting ou insegurança

alimentar devem incluir apoio alimentar, suplementação quando indicada, manejo de sintomas gastrointestinais e acompanhamento multiprofissional. Por outro lado, indivíduos com ganho ponderal excessivo ou obesidade demandam ações de educação alimentar, promoção de atividade física, controle metabólico e prevenção de doenças cardiovasculares. Em ambos os casos, as intervenções devem respeitar o contexto socioeconômico, cultural e clínico de cada população.

Conclui-se que a dupla carga da desnutrição em pessoas vivendo com HIV representa um dos principais desafios nutricionais da era contemporânea do tratamento antirretroviral. O enfrentamento desse fenômeno requer a integração entre terapia antirretroviral eficaz, vigilância nutricional, segurança alimentar, prevenção metabólica, políticas públicas inclusivas e cuidado interdisciplinar contínuo. Futuras pesquisas devem priorizar desenhos longitudinais, análises por subgrupos, avaliação de composição corporal, comparação entre esquemas antirretrovirais e estudos de intervenção capazes de orientar protocolos clínicos mais precisos para o manejo nutricional de pessoas vivendo com HIV.

REFERÊNCIAS

1. Paton NI, Sangeetha S, Earnest A, Bellamy R. The impact of malnutrition on survival and the CD4 count response in HIV-infected patients starting antiretroviral therapy. *HIV Med.* 2006;7(5):323-30.
2. Daka DW, Ergiba MS. Prevalence of malnutrition and associated factors among adult patients on antiretroviral therapy follow-up care in Jimma Medical Center, Southwest Ethiopia. *PLoS One.* 2020;15(3):e0229883.
3. de Souza RG, Lima SS, Pinto AC, Souza JS, Moura TCF, Amoras ESG, et al. Change in nutritional and biochemical status in people living with HIV-1 on antiretroviral therapy. *Viruses.* 2022;14(11):2573.
4. Duggal S, Chugh TD, Duggal AK. HIV and malnutrition: effects on immune system. *Clin Dev Immunol.* 2012;2012:784740.
5. Grobler L, Siegfried N, Visser ME, Mahlungulu SSN, Volmink J. Nutritional interventions for reducing morbidity and mortality in people with HIV. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013;(2):CD004536.
6. Hong H, Budhathoki C, Farley JE. Effectiveness of macronutrient supplementation on nutritional status and HIV/AIDS progression: a systematic review and meta-analysis. *Clin Nutr ESPEN.* 2018;27:66-74.
7. de Pee S, Semba RD. Role of nutrition in HIV infection: review of evidence for more effective programming in resource-limited settings. *Food Nutr Bull.* 2010;31(4 Suppl):S313-44.
8. Koethe JR, Heimburger DC, PrayGod G, Filteau S. From wasting to obesity: the contribution of nutritional status to immune activation in HIV infection. *J Infect Dis.* 2016;214 Suppl 2:S75-82.

9. Mankal PK, Kotler DP. From wasting to obesity, changes in nutritional concerns in HIV/AIDS. *Endocrinol Metab Clin North Am.* 2014;43(3):647-63.
10. Wheeler DA, Gibert CL, Launer CA, Muurahainen N, Elion RA, Abrams DI, et al. Weight loss as a predictor of survival and disease progression in HIV infection. *J Acquir Immune Defic Syndr Hum Retrovirol.* 1998;18(1):80-5.
11. Mangili A, Murman DH, Zampini AM, Wanke CA, Mayer KH. Nutrition and HIV infection: review of weight loss and wasting in the era of highly active antiretroviral therapy from the Nutrition for Healthy Living Cohort. *Clin Infect Dis.* 2006;42(6):836-42.
12. Siddiqui J, Samuel SK, Hayward B, Frasso R, Graham D, Zingman BS, et al. HIV-associated wasting prevalence in the era of modern antiretroviral therapy. *AIDS.* 2022;36(1):127-35.
13. Dudgeon WD, Phillips KD, Carson JA, Brewer RB, Durstine JL, Hand GA. Counteracting muscle wasting in HIV-infected individuals. *HIV Med.* 2006;7(5):299-310.
14. Macallan DC, Noble C, Baldwin C, Jebb SA, Prentice AM, Coward WA, et al. Energy expenditure and wasting in human immunodeficiency virus infection. *N Engl J Med.* 1995;333(2):83-8.
15. Roubenoff R, Grinspoon S, Skolnik PR, Tchetgen E, Abad L, Spiegelman D, et al. Role of cytokines and testosterone in regulating lean body mass and resting energy expenditure in HIV-infected men. *Am J Physiol Endocrinol Metab.* 2002;283(1):E138-45.
16. Poles MA, Fuerst M, McGowan I, Elliott J, Rezaei A, Mark D, et al. HIV-related diarrhea is multifactorial and fat malabsorption is commonly present, independent of HAART. *Am J Gastroenterol.* 2001;96(6):1831-7.
17. Isaac R, Alex RG, Knox TA. Malabsorption in wasting HIV disease: diagnostic and management issues in resource-poor settings. *Trop Doct.* 2008;38(3):133-4.
18. Shivakoti R, Christian P, Yang WT, Gupte N, Mwelase N, Kanyama C, et al. Prevalence and risk factors of micronutrient deficiencies pre- and post-antiretroviral therapy among a diverse multicountry cohort of HIV-infected adults. *Clin Nutr.* 2016;35(1):183-9.
19. Fufa H, Umeta M, Taffesse S, Mokhtar N, Aguenau H. Nutritional and immunological status and their associations among HIV-infected adults in Addis Ababa, Ethiopia. *Food Nutr Bull.* 2009;30(3):227-32.
20. Mahlangu K, Modjadji P, Madiba S. The nutritional status of adult antiretroviral therapy recipients with a recent HIV diagnosis: a cross-sectional study in primary health facilities in Gauteng, South Africa. *Healthcare (Basel).* 2020;8(3):290.
21. Takarinda KC, Mutasa-Apollo T, Madzima B, Nkomo B, Chigumira A, Banda M, et al. Malnutrition status and associated factors among HIV-positive patients enrolled in ART clinics in Zimbabwe. *BMC Nutr.* 2017;3:15.
22. Kalinjuma AV, Glass TR, Weisser M, Kasuga B, Kisung'a Y, Mlewa J, et al. Body mass index trends and its impact of under and overweight on outcome among PLHIV on antiretroviral treatment in rural Tanzania: a prospective cohort study. *PLoS One.* 2023;18(8):e0290445.
23. Erlandson KM, Li X, Abraham AG, Margolick JB, Lake JE, Palella FJ Jr, et al. Changes in weight and weight distribution across the lifespan among HIV-infected and -uninfected men and women. *Medicine (Baltimore).* 2016;95(46):e5399.

24. Seid A, Seid O, Workineh Y, et al. Prevalence of undernutrition and associated factors among adults living with HIV/AIDS in sub-Saharan Africa: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2023;18(3):e0283502.
25. Alebel A, Demant D, Petrucka P, Sibbritt D. Effects of undernutrition on mortality and morbidity among adults living with HIV in sub-Saharan Africa: a systematic review and meta-analysis. *BMC Infect Dis*. 2021;21(1):1.
26. Cordeiro SA, Lopes TCP, Boechat AL, Gonçalves RL. Weight loss and mortality in people living with HIV: a systematic review and meta-analysis. *BMC Infect Dis*. 2024;24:34.
27. Koethe JR, Jenkins CA, Lau B, Shepherd BE, Justice AC, Tate JP, et al. Rising obesity prevalence and weight gain among adults starting antiretroviral therapy in the United States and Canada. *AIDS Res Hum Retroviruses*. 2016;32(1):50-8.
28. Lakey W, Yang LY, Yancy W, Chow SC, Hicks C. From wasting to obesity: initial antiretroviral therapy and weight gain in HIV-infected persons. *AIDS Res Hum Retroviruses*. 2013;29(3):435-40.
29. Mave V, Erlandson KM, Gupte N, Balagopal A, Asmuth DM, Campbell TB, et al. Inflammation and change in body weight with antiretroviral therapy initiation in a multinational cohort of HIV-infected adults. *J Infect Dis*. 2016;214(1):65-72.
30. Bares SH, Smeaton LM, Xu A, Godfrey C, McComsey GA. HIV-infected women gain more weight than HIV-infected men following the initiation of antiretroviral therapy. *J Womens Health (Larchmt)*. 2018;27(9):1162-9.
31. Bailin SS, Gabriel CL, Wanjalla CN, Koethe JR. Obesity and weight gain in persons with HIV. *Curr HIV/AIDS Rep*. 2020;17(2):138-50.
32. Talathi R, Anekwe CV, Toribio M. Epidemiology of obesity among people with HIV. *Curr Opin HIV AIDS*. 2024;19(1):1-5.
33. Gizamba JM, Davies J, Africa C, Choo-Kang C, Goedecke JH, Madlala H, et al. Prevalence of obesity, hypertension and diabetes among people living with HIV in South Africa: a systematic review and meta-analysis. *BMC Infect Dis*. 2023;23(1):861.
34. Markakis K, Tsachouridou O, Georgianou E, Pilalas D, Nanoudis S, Metallidis S. Weight gain in HIV adults receiving antiretroviral treatment: current knowledge and future perspectives. *Life (Basel)*. 2024;14(11):1367.
35. Jemal M, Adugna A, Getinet M, Baylie T, Waritu NC. Overweight and obesity among people living with HIV on dolutegravir- and efavirenz-based therapies: a comparative cross-sectional study. *AIDS Res Treat*. 2024;2024:5347620.
36. Costa CRB, Oliveira LB, Santos IK, et al. Overweight and obesity in people living with HIV. *Rev Gaucha Enferm*. 2021;42:e20200066.
37. Derosé KP, Palar K, Linnemayr S, Smith A, Farias H, Wagner G, et al. Developing pilot interventions to address food insecurity and nutritional needs of people living with HIV in Latin America and the Caribbean. *Food Nutr Bull*. 2018;39(4):527-42.
38. Palar K, Derosé KP, Linnemayr S, Smith A, Farias H, Wagner G, et al. Impact of food support on food security and body weight among HIV antiretroviral therapy recipients in Honduras: a pilot intervention trial. *AIDS Care*. 2015;27(4):409-15.
39. Gebremichael DY, Hadush KT, Kebede EM, Zegeye RT. Food insecurity, nutritional status, and

- factors associated with malnutrition among people living with HIV/AIDS attending antiretroviral therapy at public health facilities in West Shewa Zone, Central Ethiopia. *Biomed Res Int.* 2018;2018:1913534.
40. Benzekri NA, Sambou JF, Diaw B, Sall EHI, Sall F, Niang A, et al. The impact of food insecurity on HIV outcomes in Senegal, West Africa: a prospective longitudinal study. *BMC Public Health.* 2021;21(1):841.