

ALTERAÇÕES METABÓLICAS E TRATAMENTO NUTRICIONAL NA INFECÇÃO PELO VÍRUS DA IMUNODEFICIÊNCIA HUMANO (HIV)

Ana Paula Alvarenga Seguins Gomes¹;

Graduação em Nutrição, Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, Pará.

<http://lattes.cnpq.br/3391512711808429>

Enayle Rayane Silva Madeira²;

Graduação em Nutrição, Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, Pará.

<http://lattes.cnpq.br/9336926053366403>

Vitória Viana Mileo³;

Graduação em Nutrição, Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, Pará.

<http://lattes.cnpq.br/1734120794975555>

Maria Fernanda de Leão Fava⁴;

Graduanda em Engenharia Biomédica, Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, Pará.

<http://lattes.cnpq.br/7924399506101138>

Juliana Garcia Alves⁵;

Graduanda em Odontologia, Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, Pará.

<http://lattes.cnpq.br/8042497652235966>

Alessandro Alvarenga Seguins Gomes⁶;

Graduando em Nutrição, Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, Pará.

<http://lattes.cnpq.br/5636618145121302>

Juliana Melo Guerreiro Pereira⁷;

Graduanda em Medicina, Universidade Estadual do Pará (UEPA), Belém, Pará.

<http://lattes.cnpq.br/2858181297594953>

Kamila Santos Gomes Contente Loureiro⁸;

Graduanda em Enfermagem, Universidade Estadual do Pará (UEPA), Belém, Pará.

<http://lattes.cnpq.br/4090539251272443>

Ana Beatriz Viana Mileo⁹;

Graduanda em Medicina, Universidade Estadual do Pará (UEPA), Belém, Pará.

<http://lattes.cnpq.br/6542568808855251>

Gustavo Henrique Lima Santos¹⁰;

Graduando em Medicina, Centro Universitário do Pará (CESUPA), Belém, Pará.

<http://lattes.cnpq.br/5888457055960578>

Deborah de Jesus dos Santos Silva¹¹.

Graduanda em Odontologia, Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, Pará.

<https://lattes.cnpq.br/3851395591987685>

RESUMO: O Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) é um retrovírus que compromete o sistema imunológico, principalmente infectando células T helper CD4, linfócitos B, dendríticas e macrófagos, resultando em imunodeficiência e maior vulnerabilidade a infecções oportunistas e certos tipos de câncer. Este estudo tem como objetivo descrever as principais alterações metabólicas decorrentes da infecção pelo HIV e suas consequências, além de apresentar o tratamento dietoterápico e a terapia nutricional indicados para esses pacientes, visando a manutenção de um estado nutricional adequado e a melhoria da qualidade de vida. A metodologia utilizada foi uma revisão integrativa de literatura qualitativa, baseada em artigos publicados entre 2011 e 2023, obtidos em bases de dados como *Scielo*, *LILACS*, *PubMed*, *Google Acadêmico* e *Medline*, ao final da pesquisa foram selecionados nove estudos. Conclui-se que a prevenção e tratamento das alterações metabólicas em pacientes com HIV devem ser pautados em uma abordagem nutricional eficaz, com avaliação, orientação e intervenção personalizadas.

PALAVRAS CHAVE: Vírus da Imunodeficiência Humana. Dietoterapia. Terapia nutricional.

METABOLIC CHANGES AND NUTRITIONAL TREATMENT IN HUMAN IMMUNODEFICIENCY VIRUS (HIV) INFECTION

ABSTRACT: Human Immunodeficiency Virus (HIV) is a retrovirus that impairs the immune system, primarily targeting CD4+ T helper cells, B lymphocytes, dendritic cells, and macrophages, leading to immunodeficiency and heightened susceptibility to opportunistic infections and certain malignancies. This study aims to elucidate the key metabolic disturbances associated with HIV infection and their subsequent implications, while also detailing the dietary and nutritional interventions recommended for these patients. The goal is to support the maintenance of optimal nutritional status and enhance overall quality of life. The methodology employed was a qualitative integrative literature review, focusing on peer-reviewed articles published between 2011 and 2023. These articles were sourced from databases such as *Scielo*, *LILACS*, *PubMed*, *Google Scholar*, and *Medline*. Following a

comprehensive analysis, nine relevant studies were selected. The findings suggest that the prevention and management of metabolic disturbances in HIV-infected individuals should be grounded in a robust nutritional strategy, emphasizing personalized assessment, counseling, and intervention.

KEYWORDS: Human Immunodeficiency Virus. Diet Therapy. Nutritional therapy.

INTRODUÇÃO

O Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) é um retrovírus citopático não oncológico com genoma RNA (BELASIO et al., 2010). O HIV infecta principalmente as células T *helper* CD4 e outras células do sistema imune, como dendríticas, macrófagos e linfócitos B, este último pode ser comprometido de forma direta (infecção viral) ou pelos efeitos nas células TCD4 infectadas, pois elas são responsáveis pela secreção de citocinas que estimulam o crescimento, a diferenciação e a função desses linfócitos; prejudicando, assim, a sua funcionalidade e levando à imunodeficiência característica da doença. Desse modo, o organismo se torna mais suscetível a infecções oportunistas como verminoses, fúngicas, bacterianas, causadas por outros vírus, além de alguns tipos de câncer (CACHAY, 2023).

Nesse contexto, a transmissão do vírus se dá através da troca de fluidos corporais por via sexual, relacionada a agulhas e instrumentos cortantes, relacionada a hemotransfusão ou transplante de órgãos ou vertical, quando a transmissão ocorre de mãe para filho (CACHAY, 2023). A fisiopatologia do HIV começa quando o vírus penetra as células T hospedeiras via moléculas de CD4 +, após a adesão, o RNA do HIV e várias enzimas que codificam o HIV são liberadas na célula hospedeira. A transcriptase reversa do HIV transcreve o RNA viral em DNA proviral, que penetra no núcleo da célula hospedeira e se integra ao DNA do hospedeiro, a célula continua fazendo sua replicação com o DNA viral agregado nas suas informações genéticas, produzindo dessa forma RNA e proteínas de HIV. E por último, a protease do HIV cliva as proteínas virais, convertendo o vírion imaturo no vírus infeccioso maduro. Assim os danos no sistema imune, mais especificamente da depleção de linfócitos CD4+ pode resultar no efeito citotóxico direto da replicação do HIV, citotoxicidade mediada por células e disfunção tímica, que prejudica a produção dos linfócitos (CACHAY, 2023).

A contagem normal de CD4 + é cerca de 750/mcL e quando a imunidade baixa essa contagem fica aproximadamente > 350/mcL. Porém se a contagem cair abaixo de cerca de 200/mcL, a perda da imunidade mediada por células permite que uma variedade de patógenos oportunistas se reativem a partir de estados latentes e causem alguma doença clínica. Nesse sentido, a síndrome de imunodeficiência humana adquirida, é causada pelo vírus HIV, resultando numa queda progressiva da contagem dos linfócitos TCD4 +, e devido a queda começam aparecer diversas infecções oportunistas (CACHAY, 2023).

A infecção pelo HIV apresenta estágios: Estágio I (soroconversão), de 2 a 4 semanas após a infecção e acomete de 50 a 90% dos casos; estágio II, fase assintomática, onde

ocorre replicação ativa do vírus e destruição de células T CD4, porém sem manifestações clínicas aparentes que com o decorrer do tempo, evolui para infecção sintomática devido o sistema imunológico se tornar debilitado; estágio III, quando ocorre o declínio da função imunológica e surgimento das infecções oportunistas; o estágio IV, quando paciente é diagnosticado com AIDS (CUPPARI, 2019).

De início, o vírus se acopla às células hospedeiras por meio de receptores (CCR5 ou CXCR4), em seguida se funde à membrana do hospedeiro e irá ocorrer a interação do DNA viral, que foi produzido a partir do seu RNA, com o DNA do hospedeiro. Nesse sentido, a célula já infectada começa produzir material genético viral, ocorrendo a produção de novos vírus que serão posteriormente liberados na circulação. Com o declínio acentuado das células do sistema imune ocorre, conseqüentemente, o aumento da vulnerabilidade do hospedeiro a ser comprometido por infecções oportunistas (candidíase oral, linfadenopatia, sarcoma de Kaposi, pneumonia); desenvolvendo, assim, a AIDS (RACHID; SCHECHTER, 2017).

Vale ressaltar que a infecção primária gera complicações principalmente a nível intestinal, sendo os quadros de diarreia o sinal intestinal mais frequente, mas pode gerar também injúria da mucosa intestinal (podendo gerar má absorção), disseminação de antígenos e polissacarídeos, causando cascata de citocinas. À vista disso, os pacientes infectados pelo vírus estão mais suscetíveis a quadros diarreicos e infecções oportunistas que podem contribuir para o comprometimento do seu estado nutricional, além do tratamento com terapia antirretroviral (TARV) ser responsável por diversas alterações no metabolismo dos macronutrientes (RACHID; SCHECHTER, 2017).

OBJETIVO

Descrever as principais alterações metabólicas em razão da infecção pelo HIV e suas conseqüências, bem como apresentar o tratamento dietoterápico e terapia nutricional preconizados para esses pacientes. Visando evidenciar informações relevantes para a adequação ou manutenção de seu estado nutricional e, conseqüentemente, contribuir para uma melhor qualidade de vida das pessoas infectadas pelo vírus.

METODOLOGIA

O presente trabalho é uma revisão integrativa da literatura de caráter qualitativo, com natureza exploratória e descritiva acerca das alterações nutricionais decorrentes da infecção pelo Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV), tratamento dietoterápico e terapia nutricional na patologia e relacionada ao tratamento antirretroviral. Foram utilizados os seguintes termos de busca: “Vírus da Imunodeficiência Humana”, “dietoterapia” e “terapia nutricional”, combinados com os operadores booleanos “AND” e “OR”. Os critérios de inclusão foram os artigos pertencentes às bases de dados *Scielo*, *LILACS*, *PubMed*, *google*

acadêmico e *Medline*, entre os anos de 2011 a 2023 nos o idioma inglês, português e espanhol. Para seleção, inicialmente houve etapa de identificação dos artigos, com a leitura dos títulos das publicações; em seguida, na etapa de triagem, foi realizada a leitura dos resumos, para exclusão de estudos duplicados; na etapa de elegibilidade, os artigos foram lidos integralmente para selecionar aqueles que seriam incluídos nesta revisão. Ao final da pesquisa, foram selecionados 9 estudos para compor o presente trabalho.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Alterações nutricionais e consequências

Os pacientes com HIV costumam apresentar alterações nutricionais, as quais comumente se iniciam cedo e podem estar relacionadas a baixa ingestão alimentar, má absorção de nutrientes, alterações metabólicas, infecções oportunistas, fatores psicossociais e neurológicos e interações drogas-nutrientes. A vista disso, ocorre o aumento da taxa metabólica basal pelo balanço energético negativo, portanto o hipermetabolismo e as infecções sistêmicas aceleram o processo de desnutrição (CUPPARI, 2019).

Dentre as principais complicações nutricionais observadas no HIV, tem-se a síndrome consumptiva que é uma desnutrição presente em aproximadamente 20% desses pacientes e possui etiologia multifatorial, como diminuição crônica da ingesta alimentar e comprometimento da digestão e absorção. Esta síndrome é caracterizada pela perda de peso não intencional maior que 10% do peso usual, associada a uma das sintomatologias, tais quais diarreia crônica e/ou febre e/ou astenia sem uma causa detectável que não a infecção pelo HIV. Há também a síndrome lipodistrófica do HIV, caracterizada pela redistribuição anormal da gordura corporal, que aumenta a suscetibilidade ao desenvolvimento de doenças cardiovasculares e é considerada um efeito adverso dos medicamentos utilizados no tratamento - HAART (CUPPARI, 2019).

Nesse sentido, a desnutrição é uma alteração nutricional comum nesses pacientes, haja vista que a perda de peso ocorre em aproximadamente 95 a 100% dos casos de AIDS e é um mau prognóstico para esses indivíduos. As consequências nutricionais relacionadas ao comprometimento do trato gastrointestinal, redução da saliva pode contribuir para a instalação ou piora da digestão e absorção, bem como aumentar o risco de infecções oportunistas, devido a mesma apresentar enzimas necessárias na digestão de nutrientes e apresentar células que produzem anticorpos. Já o intestino delgado entra em contato direto com potenciais agentes patogênicos, de modo que muitas vezes a mucosa não consiga resistir à invasão microbiana em razão da deficiência de linfócitos imunorreguladores e, assim, gerando quadros de má absorção e diarreia. Esta podendo comprometer a ingestão alimentar, digestão e a absorção de nutrientes (CUPPARI, 2019).

O HIV também pode causar a atrofia das vilosidades do trato digestivo, afetando a absorção e diminuindo a atividade das enzimas intestinais, agravando ainda mais a má

absorção, a diarreia e esteatorreia. Vale ressaltar que o quadro diarreico pode exacerbar os sintomas de desidratação, diminuindo ainda mais a produção de saliva e elevando a incidência de desnutrição e infecções secundárias e os quadros diarréicos crônicos afetam mais de 50% dos pacientes com AIDs (CUPPARI, 2019). A ocorrência das infecções frequentes, principalmente relacionadas ao trato gastrointestinal leva à rápida depleção nutricional, em razão ao aumento das necessidades metabólicas e ao comprometimento das funções digestivas e absorptivas. Conclui-se ainda que em razão das alterações gastrointestinais decorrentes do HIV, todos os portadores do vírus apresentam risco nutricional, independentemente do estágio da doença (CUPPARI, 2019).

Dietoterapia no HIV/AIDS

A ingestão nutricional adequada e equilibrada para pessoas que vivem com HIV é imprescindível para a manutenção do sistema imunológico e prolongar a expectativa de vida do paciente. Desse modo, o tratamento dietoterápico deve ser iniciado precocemente e de modo individualizado para a redução da morbimortalidade, visto que esses pacientes estão em risco nutricional em todas as fases da doença. Deve-se orientar acerca de uma dieta equilibrada e adequada a fim de contribuir para a melhora do sistema imunológico. O tratamento dietoterápico tem como principais objetivos detectar, prevenir e reduzir problemas nutricionais, auxiliar na manutenção ou preservação do estado nutricional, fornecer o aporte adequado de nutrientes, auxiliar no alívio dos sintomas gastrointestinais que podem ser por conta dos medicamentos utilizados no tratamento do HIV, ou por conta dos sintomas de doenças oportunistas ; contribuindo, assim, para a melhora da qualidade de vida (CUPPARI, 2019; KRAUSE, 2017).

As necessidades nutricionais para pessoas vivendo com HIV/Aids depende se o paciente se encontra assintomático ou não e se está na fase estável da doença ou na fase aguda. Recomenda-se para PVHIV dietas hipercalóricas, em razão do aumento das necessidades energéticas relacionadas ao estágio da doença, aos processos infecciosos recorrentes e a necessidade de ganhar peso, geralmente observados nos pacientes. Quando a distribuição de macronutrientes, é preconizado o consumo de 1,1 a 2,5g/kg de proteína ao dia, a variar com o estágio da doença, sendo de 1,5 a 2g/kg de peso para pacientes sintomáticos com complicações do HIV e/ou que apresentem a necessidade de ganhar peso e de 2 a 2,5g/kg de peso para casos de infecções oportunistas e/ou AIDS (CD4 <200). Já em relação aos lipídios, é indicada uma dieta normolipídica (20 a 35% do VET), evitando gorduras trans e saturadas e melhorando o aporte de ômega-3. Ademais, é indicado que a oferta de carboidrato seja de 45 a 65% do VET, priorizando os complexos em detrimento dos simples, com recomendação de 25 a 30g de fibras ao dia (BRASIL, 2006; AMB, 2011).

Atualmente, apesar da predisposição a carências de micronutrientes, não há consenso em relação à suplementação dos mesmos (AMB, 2011). Sob esta perspectiva, é

importante analisar a repleção de micronutrientes, principalmente, o zinco, selênio, vitaminas do complexo B, vitamina C e E, devido a função imunológica. Portanto, a correção das concentrações séricas destes micronutrientes apresenta benefícios. Visto que, as baixas concentrações de vitamina A, B12 e zinco estão associadas à progressão rápida da doença. Somado a isso, a deficiência de B12 é um potencial desencadeador para a depressão. O consumo mais elevado de vitamina C e B tem sido associado ao aumento da contagem de CD4 e, conseqüentemente, retardo do avanço da doença. Desse modo, é preconizado que seja atingido 100% das necessidades diárias presentes nas DRIs, podendo ser realizada a suplementação (AMB, 2011; KRAUSE, 2017). Vale ressaltar que não é recomendado ultrapassar os valores máximos preconizados nas DRIs, pois megadoses podem ser prejudiciais à saúde (KRAUSE, 2017).

Terapia nutricional no HIV/AIDS

Assim como a dietoterapia, a terapia nutricional (TN) no HIV/AIDS busca melhorar o aporte nutricional e reduzir os sintomas, evitando a perda de peso, bem, diminuir a ocorrência de infecções oportunistas. Somado a isso, a TN também visa a redução de sintomas e possíveis conseqüências da terapia antirretroviral, relacionadas principalmente à síndrome lipodistrófica do HIV. Portanto, a terapia nutricional busca como um todo a melhora e manutenção do estado nutricional, com, conseqüente, melhora da qualidade de vida desses pacientes (AMB, 2011; CUPPARI, 2019).

Nesse sentido, a terapia nutricional é principalmente recomendada em casos de desnutrição, assim como em outras patologias, além de beneficiar períodos de maior necessidade energética, como em períodos em que o metabolismo basal está aumentado por conta de infecções oportunistas (COPPINI, 2011). Os suplementos orais (SO) são indicados para o aumento da ingestão calórica, auxiliando o paciente a alcançar as suas demandas energéticas, as quais estão aumentadas e não conseguem ser atingidas apenas pela alimentação. Desse modo, a TN é indicada para pacientes com Índice de Massa Corporal (IMC) $< 18\text{kg/m}^2$, ou apresentam significativa perda de peso ($>5\%$ em três meses) ou depleção da massa celular corporal (MCC) ($>5\%$ em três meses). Quando as necessidades do paciente não conseguem ser atingidas ($< 60\%$ do VET, durante período de 1 a 2 semanas), é indicado o complemento ou substituição com a terapia nutricional enteral (TNE). Por sua vez, a terapia nutricional parenteral (TNP) é considerada quando a TNE não pode ser utilizada, como em casos de pacientes com diarreia intratável, vômitos incoercíveis e obstrução intestinal. A utilização desta via deve ser administrada com cautela, visto que a mesma apresenta risco de infecção pelo HIV (AMB, 2011; BRASPEN, 2021).

Por conta da infecção pelo HIV ocasionar distúrbios na microbiota intestinal, os quais levam à inflamação da mucosa, em razão da predominância de cepas patogênicas com redução dos níveis de bifidobactérias e lactobacilos. A literatura aponta que a administração de probióticos protege a superfície intestinal e pode retardar a progressão da infecção pelo

vírus, em virtude destes fortalecerem o tecido linfóide associado ao intestino, reduzirem as alterações da microbiota, evitarem a quebra da barreira intestinal e por sua combinação de cepas probióticas estimularem a ativação das células TReg, trazendo benefícios para a supressão da resposta imune inflamatória. Destaca-se também, a eficácia das características dos probióticos, como lactobacilos e bifidobactérias, na prevenção e no tratamento da diarreia, quadro muito comum no HIV (AMB, 2011; CUPPARI, 2019).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A prevenção e/ou tratamento das principais alterações metabólicas devem ser conduzidas por meio de metas eficazes, estruturadas na avaliação, orientação e intervenção nutricional, de acordo com a complexidade da avaliação, o tipo de orientação e a intensidade da intervenção a terapia nutricional deve ser ajustada conforme o estágio da doença do paciente. A definição de estratégias que visem intervenções dietoterápicas adequadas com um plano nutricional individualizado é essencial no contexto da terapia nutricional para os pacientes vivendo com HIV/AIDS, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida e controle das complicações relacionadas à doença.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO MÉDICA BRASILEIRA (AMB). **Conselho Federal de Medicina**. Terapia Nutricional na Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (HIV/AIDS), 2011.

BELACIO, F. E.; RAIMONDO, M.; SULIGOI, B.; BUTTÒ, S. HIV virology and pathogenetic mechanisms of infection: a brief overview. **Ann Ist Super Sanita**. 2010;46(1):5-14. doi: 10.4415/ANN_10_01_02. PMID: 20348614.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Programa Nacional de DST/AIDS. Manual clínico de alimentação e nutrição na assistência a adultos infectados pelo HIV**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. Disponível em: http://189.28.128.100/nutricao/docs/geral/manual_clinico_alimentacao_nutricaoaids_hiv.pdf

BRASPEN (Brazilian Society of Parenteral and Enteral Nutrition). **Diretriz BRASPEN de Enfermagem em Terapia Nutricional Oral, Enteral e Parenteral**. BRASPEN J, 2021.

CACHAY, E. R. Infecção pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV). **Manual MDS versão profissional**. 2023.

COPPINI LZC, JESUS RP. **Terapia Nutricional na Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (HIV/AIDS)**. Projeto Diretrizes Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina, v.1, p.1-12. 2011

CUPPARI, L. **Guia de medicina ambulatorial e hospitalar: nutrição clínica no adulto**. 4. ed. São Paulo: Manole, 2019.

MAHAN,L.K.; RAYMOND,J.L. [tradução MANNARINO V.; FAVANO A]. **Krause alimentos, nutrição e dietoterapia**. 14^aed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

RACHID, Marcia; SCHECHTER, Mauro. **Manual de HIV/Aids**. Thieme Revinter Publicações LTDA, Rio de Janeiro, 2017.