

Nutrição Brasil 2017;16(5);344-50

## REVISÃO

### Perfil nutricional de pacientes soropositivos em uso de antirretroviral

#### *Profile of nutritional seropositive patients on antiretroviral use*

Mônica Maria de Barros Castanho Liguori\*, Renata Cardoso Lisboa, M.Sc.\*\*, Vanessa Fernandes Coutinho, D.Sc.\*\*\*

*\*Pós-graduanda em Nutrição Clínica: Metabolismo, Prática e Terapia Nutricional, Universidade Estácio, \*\*Orientadora e professora do curso de Pós-Graduação em Nutrição Clínica: Metabolismo, Prática e Terapia Nutricional – Universidade Estácio, Especialista em Nutrição Humana e Saúde, \*\*\*Coordenadora e professora do curso de Pós-Graduação em Nutrição Clínica: Metabolismo, Prática e Terapia Nutricional, Universidade Estácio*

Recebido 5 de maio de 2016; aceito 15 de setembro de 2017

**Endereço para correspondência:** Mônica Maria de Barros Castanho Liguori, Rua Taquari, 670/213-B Mooca 03166-000 São Paulo SP, E-mail: mbcliguori@gmail.com; Renata Cardoso Lisboa: renatanutri@hotmail.com; Vanessa Fernandes Coutinho: vanessafcoutinho@hotmail.com

## Resumo

**Objetivos:** Avaliar o perfil nutricional, e determinar as principais alterações metabólicas em pacientes soropositivos em uso de Terapia Antirretroviral. **Metodologia:** Artigo de caráter descritivo e exploratório que reúne estudos de 26 publicações sobre HIV e alterações metabólicas no uso de Terapia Antirretroviral, Lipodistrofia e o perfil nutricional de indivíduos Soropositivos. A pesquisa foi feita de fevereiro a agosto de 2015, na base de dados *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) por meio da Biblioteca Virtual da Saúde. **Discussão:** Apesar de várias alterações metabólicas causadas pela Terapia Antirretroviral, o prognóstico do aumento e da qualidade de vida fica evidenciado com uso da Terapia Antirretroviral. Além dessas alterações metabólicas é desenvolvido também a lipodistrofia, que são distúrbios do tecido adiposo, caracterizadas pela alteração seletiva de gordura de várias partes do corpo. Uma das principais causas de problemas na saúde do HIV+ é a diarreia que causa desnutrição. Pela tamanha perda de nutrientes é necessária a suplementação de vitamina e minerais. **Conclusão:** Apesar de a Terapia Antirretroviral proporcionar o controle da doença retardando ou evitando seus efeitos letais, a grande dificuldade são os efeitos adversos que afetam a qualidade de vida dessas pessoas e a lipodistrofia que deixam essas pessoas excluídas por afetar aparência e físico do doente. Não há muitos estudos no Brasil relatando a parte de suplementação nutricional no paciente com AIDS.

**Palavras-chave:** HIV, AIDS, lipodistrofia, alterações metabólicas, dislipidemia, estado nutricional.

## Abstract

To assess the nutritional status and to determine the main metabolic changes in people that makes use of Antiretroviral Therapy (ART). **Methodology:** Review of 26 publications on HIV and metabolic changes in the use of Antiretroviral Therapy, Lipodystrophy and the nutritional profile of seropositive individuals. The survey was conducted from February to August 2015, on the Scientific Electronic Library Online database (SciELO) through the Virtual Health Library. **Discussion:** Although several metabolic changes caused by ART, the prognosis of the increase and the quality of life is evident with the use of Antiretroviral Therapy. In addition to these metabolic changes, the patients present lipodystrophy, which are disorders of adipose tissue, characterized by selective alteration of fat from various body parts. A major cause of health problems is diarrhea causing malnutrition. For such loss of nutrients supplementation of vitamin and minerals is required. **Conclusion:** Although Antiretroviral Therapy provide control of delaying disease or avoiding their lethal effects, the adverse effects affect the quality of life of these patients. There are not many studies in Brazil about the nutritional supplementation in patients with AIDS.

**Key-words:** HIV, AIDS, lipodystrophy, metabolic changes, dyslipidemia, nutritional status.

## Introdução

A Síndrome de imunodeficiência adquirida (AIDS) se caracteriza pela perda da imunidade celular, com a supressão dos linfócitos T4 Helper. A identificação do agente etiológico Human Immunodeficiency Virus (HIV), um retrovírus com genoma RNA, ocorreu em 1983 no Instituto Pasteur de Paris pela equipe do pesquisador francês Luc Montaigner [1].

A AIDS, por ser uma pandemia, representa um dos maiores problemas de saúde pública atual. No Brasil, os primeiros casos de AIDS foram identificados no início da década de 80, em populações definidas como de risco, os homens que fazem sexo com homens, os usuários de drogas injetáveis e os hemofílicos. Após 30 anos, a epidemia encontra-se concentrada em alguns subgrupos populacionais em situação de vulnerabilidade, os usuários de drogas ilícitas, os homens que fazem sexo com homens e as mulheres profissionais do sexo [2].

Em 1985, foi desenvolvida a primeira droga antirretroviral (ARV) que são fármacos muito eficientes usados para o tratamento de infecções por retrovírus, principalmente o HIV e tem a capacidade de atingir e manter a carga viral do HIV indetectável em alguns casos, devido sua atuação em diferentes pontos da replicação viral [1,3].

É preciso lembrar que esta terapia de alta atividade (TARV) teve um impacto importante sobre o estado nutricional de seus usuários, porém as complicações metabólicas, incluindo dislipidemia, resistência à insulina e distribuição da gordura corporal (perda do tecido adiposo subcutâneo e um relativo aumento da gordura visceral) são efeitos colaterais comuns em adultos infectados pelo HIV em uso da TARV [4].

Nota-se que antes da TARV, a desnutrição era o grande problema, pois se por um lado o HIV agravava o estado de desnutrição através do seu impacto no consumo, digestão, absorção, e utilização dos nutrientes, por outro lado a desnutrição acelerava a progressão do estado de infecção para doença [6].

A Organização Mundial de Saúde (OMS) recomenda que as intervenções nutricionais façam parte de todos os programas de controle e tratamento do HIV, pois junto com a terapia antirretroviral, a terapia nutricional desempenha papel importante no suporte à saúde com melhora no prognóstico da doença e qualidade de vida desses indivíduos HIV positivos [6].

Portanto, este estudo de revisão teve por objetivo avaliar o perfil nutricional, determinar as principais alterações metabólicas e o tratamento nutricional de pacientes soropositivos em uso de antirretroviral.

## Métodologia

Trata-se de um artigo de caráter descritivo e exploratório, realizado por meio da Revisão Bibliográfica, que aborda o tema Perfil nutricional e alterações metabólicas em pacientes com HIV positivo.

Foi realizado um levantamento bibliográfico, nos meses de fevereiro a agosto de 2015, na base de dados *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) por meio da Biblioteca Virtual da Saúde (BVS). Para tanto, foram utilizados os descritores: “Aids”, HIV, Estado Nutricional”, “Alterações metabólicas”, “Lipodistrofia” e “Antirretrovirais”. Os critérios de inclusão para a realização da pesquisa foram os seguintes: os estudos relacionados com Lipodistrofia, Resistência a Insulina, Dislipidemia, e Estado nutricional do paciente com AIDS e o uso de Antirretrovirais. Os artigos que não se enquadravam nos critérios de inclusão foram excluídos.

Foram encontrados 46, selecionados para pesquisa 39 e utilizados 26 artigos de 2004 a 2015 e 1 site do Governo Federal que relata os aspectos clínicos sobre a AIDS.

## Discussão

A evolução que ocorreu nos últimos anos no tratamento medicamentoso do HIV/AIDS (*Human Immunodeficiency Virus/Acquired Immune Deficiency Syndrome*), principalmente em relação à terapia antirretroviral de alta potência (*highly active antiretroviral therapy* – HAART), tem aumentado a perspectiva de vida dos indivíduos afetados pelo vírus. Por conseguinte, pesquisas evidenciam que o uso prolongado da HAART, particularmente dos inibidores de protease, tem um impacto importante sobre o estado nutricional de seus usuários e relevantes alterações metabólicas [7].

### *Alterações metabólicas*

O emprego de combinações terapêuticas na TARV contendo drogas da classe dos Inibidores de Protease (IP) promoveu uma importante supressão na replicação viral, elevando a sobrevida e a qualidade de vida dos pacientes soropositivos [9].

Até o momento, os benefícios do uso de IP são acompanhados por inúmeros efeitos colaterais decorrentes destes medicamentos, principalmente essas alterações metabólicas. Dentre estas se destacam: resistência à insulina, dislipidemia, e distribuição anormal da gordura corporal, reconhecidos fatores de risco para doenças cardiovasculares [8].

As complicações metabólicas tornam o paciente infectado por HIV com risco aumentado de aterosclerose e Diabetes Mellitus (DM). O estudo *Data Collection on Adverse Events from Anti-HIV Drugs* (DAD), com mais de 23.000 participantes de vários países, mostrou aumento de 26% na taxa de infarto do miocárdio por ano de pacientes que usam TARV. Pacientes infectados por HIV com SM têm alteração da dilatação arterial mediada por fluxo e espessamento de camada íntimo-média semelhante a pacientes com DM. Evidências recentes indicam que o HIV causa inflamação arterial que certamente contribui no aumento do risco cardiovascular [8].

Não se sabe ainda se existe alguma relação entre a redistribuição de gordura corporal e as alterações metabólicas da glicose e dos lipídeos, isto é, se são fenômenos ligados entre si ou se coexistem em alguns indivíduos [10].

### *Lipodistrofia*

Uma série alterações anatômicas e metabólicas passou a ser descrita nos pacientes portadores de HIV/AIDS em 1996, particularmente naqueles em uso de terapia antirretroviral de alta eficácia. Os pacientes apresentavam atrofia da gordura periférica, bem como acúmulo da gordura central e redistribuição de gordura corporal. Estas alterações foram chamadas de lipodistrofia e/ou síndrome lipodistrófica do HIV (SLHIV) [11].

A SLHIV foi oficialmente descrita pelo Food and Drug Administration (FDA), em 1997. Inicialmente, a SLHIV foi denominada de “Crixbelly”, pois os primeiros casos de redistribuição da gordura corporal foram observados após a utilização do Crixivan® (Indinavir), medicamento da classe dos inibidores da protease (IP) [12].

O diagnóstico da Lipodistrofia foi proposto no Primeiro Workshop Internacional da Lipodistrofia e Reações Adversas a Drogas, ocorrido em junho de 1999, em San Diego. Os critérios clínicos descritos foram: “face encovada, têmporas deprimidas, olhos encovados, arco zigomático proeminente, aspecto emagrecido, veias não varicosas proeminentes em braços e pernas, perda das dobras cutâneas, perda do contorno e da gordura da região glútea” [11].

As lipodistrofias são um grupo heterogêneo de desordens do tecido adiposo, caracterizadas pela alteração seletiva de gordura de várias partes do corpo. A associação das alterações da redistribuição de gordura pode acontecer em conjunto com alterações metabólicas, sendo esse padrão semelhante ao observado na “síndrome metabólica”. Geralmente causam nas pessoas problemas físicos, sociais e psicológicos, trazendo como consequência muitas vezes a diminuição da adesão ao tratamento [132].

As alterações corporais compreendem [13]:

- *Lipoatrofia*: redução da gordura em regiões periféricas, como braços, pernas, face e nádegas, podendo acarretar proeminência muscular e venosa relativa.
- *Lipo-hipertrofia ou lipoacumulação*: acúmulo de gordura na região abdominal, presença de gibosidade dorsal, ginecomastia nos homens e aumento de mamas em mulheres e acúmulo de gordura em diversos locais do corpo, como as regiões submentoniana e pubiana etc. A evidência do desenho vascular é, também, frequentemente confundida com insuficiência venosa (pseudo-varizes).
- *Forma mista*: associação de lipoatrofia e lipo-hipertrofia.

### *Resistência insulínica e alterações glicêmicas*

A prevalência de resistência à insulina, intolerância a glicose e diabetes aumentaram muito após o uso da TARV. O quadro clínico de diabetes mellitus do tipo 2 e resistência a

insulina tem sido relatado em 8%-10% dos casos, e o estado de hiperglicemia com ou sem diabetes mellitus ocorre em 3% a 17% dos pacientes que recebem TARV [14].

Estudos revelaram prevalência de Diabetes Mellitus (DM) de 14% entre pacientes infectados recebendo TARV, comparado com 5% entre os não infectados. Nos pacientes usando TARV, a incidência de DM e pré-DM foram maior naqueles que recebiam IP, estavudina e efavirenz [8].

Sugere-se que a glicemia de jejum seja realizada anualmente em pacientes soropositivos ainda sem terapia antirretroviral. Os soropositivos com história familiar de DM2 devem realizar o teste oral de tolerância a glicose ou de dosagem de insulina [15].

É importante ressaltar que diabetes e resistência insulínica devem ser monitoradas através de dietas específicas, com a redução da ingestão de carboidratos simples (açúcares), dando preferência a carboidratos complexos integrais (como pães, massas, batata, mandioca) de maneira controlada e planejada [10].

### *Dislipidemia*

O manejo da dislipidemia no paciente infectado com HIV é fundamental em virtude do seu potencial efeito aterosclerótico. Segundo as recomendações do *National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III Guidelines* (NCEP ATP III), é preciso determinar os fatores de risco que interferem nas taxas de LDL-colesterol como fumo, hipertensão arterial (> 140 mmHg ou usando medicação anti-hipertensiva), baixo HDL-colesterol (< 40 mg/dl), idade (sexo masculino > 45 anos e feminino > 55 anos) e história familiar de doença coronariana prematura (familiares de primeiro grau do sexo masculino com idade < 55 anos e do sexo feminino < 65 anos) [16].

O mecanismo responsável pela indução da dislipidemia em portadores do HIV ainda não está completamente elucidado. Não está estabelecido se a dislipidemia ocorre por um efeito direto da TARV ou se é resultado da interação entre diversos fatores, como o tratamento antirretroviral, a predisposição genética, fatores ambientais como dieta e exercício físico ou outros fatores como a resposta do hospedeiro à infecção pelo HIV [15].

Antes da inserção da HAART, já existiam relatos de hipertrigliceridemia entre pacientes soropositivos, mas foi após sua utilização que novas alterações no metabolismo lipídico passaram a ser observadas. Ressalta-se que a dislipidemia associada à infecção pelo HIV caracteriza-se por baixos níveis séricos de HDL colesterol e elevação de colesterol total, LDL colesterol e triglicérides, constituindo perfil lipídico aterogênico [17].

Portanto, o HIV por si já é responsável por causar dislipidemias em mais de 50% dos casos, tornando o efeito colateral da HAART muito mais significativo, podendo aumentar o risco cardiovascular e comprometer a qualidade de vida de seus usuários [18].

### *Doença cardiovascular*

As enfermidades do coração, sobretudo àquelas denominadas de enfermidades cardíacas degenerativas, estão associadas à elevação dos níveis plasmáticos de lipídeos e, em geral, não têm cura. São graves e incapacitantes na sua fase final, levando a diminuição da qualidade e do tempo de vida [19].

Antes do advento da HAART, as manifestações cardiovasculares mais comuns incluíam cardiomiopatia dilatada, endocardites, miocardites, pericardites, ICC direita causada por hipertensão pulmonar, alterações no sistema de condução do coração e neoplasias infiltrativas como linfomas ou sarcoma de Kaposi [18].

Outro aspecto relevante, é que com o uso da terapia altamente ativa para pacientes com a doença da síndrome da imunodeficiência humana, os pacientes estão vivendo mais tempo e as doenças cardiovasculares têm se tornado mais frequente nessa população. Estas alterações no metabolismo lipídico, caracterizadas pela lipodistrofia e dislipidemia, podem contribuir para o desenvolvimento de aterosclerose [19].

Uma publicação realizada pelo grupo DAD (*Data Collection on Adverse Events of Anti-HIV Drugs Study*) no ano de 2007 confirmou a existência de associação entre a duração da terapia antirretroviral e os aumentos no risco de sofrer IAM (Infarto agudo no miocárdio). Do total de pacientes que desenvolveram doença arterial coronariana e que recebiam inibidores de protease neste estudo, 73,9% apresentaram lipodistrofia e todos apresentaram hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia [14].

Numa análise retrospectiva, Rickerts et al. [20] relataram que há uma incidência anual de 4x mais de infarto entre pacientes soropositivos tratados com inibidores de protease quando comparado com a era pré-HAART. Com a inserção da HAART, diversos casos de doença arterial coronariana (DAC) precoce foram relatados nos pacientes que apresentaram dislipidemia relacionada ao uso de inibidores de protease.

O *Frankfurt Cohort Study* em uma análise retrospectiva de 4.993 pacientes soropositivos em uso de HAART, indicou que a incidência de infarto agudo do miocárdio por 1.000 pacientes/ano aumentou significativamente de 0,86 no período de 1983 a 1986 para 3,41 no período de 1995 a 1998, o que coincide com a introdução da HAART, porém o risco absoluto de IAM foi menor do que os comprovados benefícios do tratamento antirretroviral [19].

### *Percepção corporal*

Uma das preocupações, tanto dos pacientes quanto dos profissionais de saúde, está relacionada aos efeitos colaterais, e alterações que provocam mudanças físicas que acarretam problemas de autoimagem e baixa autoestima, chegando, em alguns casos, a denunciar publicamente a condição sorológica da pessoa. A perda da gordura facial, no caso de lipodistrofia, é a mais difícil de ser enfrentada, pois compromete a estética, podendo levar ao isolamento social e/ou aparecimento de quadro depressivo [4].

A percepção do próprio corpo evidencia a inconformidade com as modificações físicas. Neste contexto, estar doente traz perda da autoimagem, do eu corporal, da autoestima, da sexualidade, da autonomia e da independência. A doença tira o poder de decidir e controlar sua vida mostrando a ansiedade e angústia de um futuro incerto [21].

Segatto e Frutuoso 2006, *apud* Nery [21] mostram em estudos que muitas pessoas com diagnóstico da doença em uso de TARV aprenderam a conviver com a doença, e com os efeitos colaterais, mas as dificuldades sociais alteração da imagem corporal e baixa autoestima afetam a vida, sendo que a maioria entra em depressão, foge do convívio e fica estigmatizada como doente e que isso não é só uma questão da estética e sim psicossocial.

### *Abordagem nutricional*

O aconselhamento nutricional é entendido como um processo gradual de adesão, pelo qual a pessoa vivendo com HIV/AIDS (PVHA) adere às mudanças alimentares e de estilo de vida quando se conscientiza da sua relação entre alimentação e saúde, assumindo corresponsabilidade no seu tratamento [22].

Em função disso, a etapa inicial do tratamento nutricional é preponderante para o sucesso do tratamento, para fortalecer a confiança e favorecer a conscientização e mudanças de hábitos. Devem ser estabelecidas conjuntamente as metas a serem seguidas, começando por uma entrevista planejada e com o foco bem definido. A estratégia adotada pelo profissional de saúde deve enfatizar motivação constante, encorajando e elogiando cada pequeno progresso feito [13].

Uma das principais causas clínicas e complicação na AIDS é a diarreia, pois leva a má absorção de nutrientes prejudicando na maioria das vezes o estado nutricional do infectado, a qualidade de vida e sobrevivência. Pode-se dizer que há grande falta de recursos terapêuticos e de fórmulas específicas para suporte nutricional para pacientes com HIV/AIDS [25].

Cabe destacar, que a glutamina é uma das poucas suplementações recomendada nestes casos. Este aminoácido é precursor da síntese de nucleotídeos, e aumenta o sistema imunológico. Sua suplementação é benéfica principalmente em casos de diarreia e desnutrição [25].

Outra causa comum em pacientes sob uso de TARV são as dislipidemias, em um estudo, Barrios et al. *apud* Almeida *et al.* [26] avaliou o efeito isolado da intervenção nutricional sobre dislipidemia relacionada à TARV, indicando que uma dieta hipolipídica reduziu em média 11% da concentração sérica de colesterol total após 3 meses para pacientes com boa adesão à dietoterapia. Reduções de 12% e 23% nos triglicérides foram observadas, respectivamente após 3 e 6 meses da prescrição de dieta hipolipídica, sendo que estes resultados foram preponderantes aos que aderiram à dieta. Outra recomendação efetiva para redução nos níveis séricos de triglicérides é a suplementação com ômega-3 [26].

Portanto, as mudanças no estilo de vida, com acompanhamento nutricional e atividade física, são indicadas como primeira abordagem no tratamento das dislipidemias e outras alterações metabólicas [26].

A recomendação de micronutrientes pode estar associada à má-absorção de selênio, zinco, vitaminas A e do complexo B, cujo déficit está associado à piora progressiva da resposta imunológica. Sendo desejáveis aportes multivitamínicos e minerais que não são conseguidos somente pela dieta. As vitaminas A, E, C e B6, assim como os minerais, selênio, zinco e cálcio podem ser tóxicos em altas doses, por isso deve-se obedecer ao limite máximo tolerável para ingestão desses micronutrientes [15].

No que se refere a recomendações dietéticas, destacam-se: aumentar o consumo de alimentos ricos em fibras (como grãos e legumes); reduzir o consumo dos carboidratos refinados (como pães e arroz brancos, açúcar) e aumentar os carboidratos com alto teor de fibras (como farelo de trigo, aveia, cereais); substituir o consumo de gorduras saturadas e gorduras *trans* (presentes no preparo de bolos, biscoitos e lanches rápidos), pelos monoinsaturados (óleo de oliva, abacate, amêndoas) e gorduras poli-insaturadas (nozes e sementes, óleo de soja e os alimentos ricos em ômega-3); aumentar a ingestão de peixes, que contenham ômega-3 e ácidos graxos (como salmão, atum, sardinha); praticar exercícios físicos regularmente; parar de fumar [15].

## Conclusão

A terapia HAART reduz significativamente a morbidade e a letalidade associada a AIDS e oferece uma expectativa de vida cada vez maior. Por outro lado, esta terapia provoca uma série de alterações corpóreas e metabólicas designadas de Lipodistrofia ou Síndrome Lipodistrófica, com gravidade variável e impacto significativo na vida das pessoas, provocando, por exemplo, aumento nos níveis plasmáticos de colesterol (LDL) e eventos cardíacos que podem evoluir para um infarto de Miocárdio.

Sendo assim, o perfil nutricional deve ser avaliado em intervalos regulares como parte do atendimento de rotina. A avaliação nutricional e orientação dietética são necessárias em todos os pacientes soropositivos. São estratégias que fazem parte do tratamento e devem ser implantadas logo após o diagnóstico.

Portanto, é recomendado que todo paciente infectado pelo HIV seja encaminhado ao profissional nutricionista e a equipe multidisciplinar logo após o primeiro diagnóstico para avaliação do seu perfil nutricional, determinando e priorizando intervenções dietoterápicas adequadas individualizando o atendimento, tratando deficiências nutricionais, mantendo e restabelecendo seu estado nutricional, melhorando assim, a qualidade de vida. É importante o monitoramento do estado nutricional e o planejamento de intervenções nutricionais, visto que o uso de antirretrovirais pode agravar a realidade no aumento de prognóstico de vida nesses pacientes.

## Referências

1. Silva IRP et al. Dislipidemia e estado nutricional em pacientes HIV positivos com síndrome lipodistrófica. Rev Epidemiol Control Infect 2014;4(3):200-7.
2. Lima DGL, Arruda ÉAG, Lima AJA, Oliveira BE, Fonteles MMF. Fatores determinantes para modificações da terapia antirretroviral inicial. Rev Assoc Med Bras 2012;58(2):222-8.
3. Teixeira MGJ, Issa A, Soares VE. Dislipidemia associada à terapia antirretroviral em pacientes com AIDS. Rev SOCERJ 2005;18(6):542-6.
4. Falco M, Castro ACO, Silveira EA. Terapia nutricional nas alterações metabólicas em pessoas vivendo com HIV/aids. Rev Saúde Pública 2012;46(4):737-46.
5. Sanches RS, Santos WR, Fernandes APM. Dislipidemias e doenças cardiovasculares na infecção pelo HIV. Journal Nurs Health 2011;1(2):214-21.
6. Bastos FI, Cunha CB, Hacker MA. Sinais e sintomas associados às doenças sexualmente transmissíveis no Brasil, 2005. Rev Saúde Pública 2008 ; 42(Supl. 1):98-108.
7. Jaime PC, Florindo AA, Latorre MRDO, Brasil BG, Santos ECM, Segurado AAC. Prevalência de sobrepeso e obesidade abdominal em indivíduos portadores de HIV/AIDS, em uso de terapia antirretroviral de alta potência. Rev Bras Epidemiol 2004;7(1):65-72.
8. Castelo FA, Abrão P. Alterações metabólicas do paciente infectado por HIV. Arq Bras Endocrinol Metab 2007;51(1):5-7.

9. Silva ÉFR, Bassichetto KC, Lewi DS. Perfil lipídico, fatores de risco cardiovascular e síndrome metabólica em um grupo de pacientes com AIDS. *Arq Bras Cardiol* 2009;93(2):113-8.
10. Ministério da Saúde. Programa Nacional de DST e AIDS. Recomendações para terapia antirretroviral em adultos e adolescentes infectados pelo HIV. Brasília: Secretaria de Vigilância em Saúde; 2006.
11. Soares FMG, Costa IMC. HIV-Associated facial lipoatrophy: from the advent to current knowledge. *An Bras Dermatol* 2011;86(5):843-64.
12. Braga IS, Guimarães NS, Figueiredo SM. Distúrbios nutricionais e metabólicos provocados pela utilização da terapia antirretroviral e abordagem nutricional: uma revisão narrativa. *Nutrición Clínica Dietética Hospitalaria* 2015;35(1):71-5.
13. Brasil. Ministério da Saúde. Comorbidades não infecciosas relacionadas ao HIV e toxicidade ao tratamento antirretroviral. In: Protocolo clínico e diretrizes terapêuticas para manejo da infecção; Brasília; 2013. p:105-9.
14. Kramer AS, Lazzarotto AR, Sprinz E, Manfroi WC. Alterações metabólicas, terapia antirretroviral e doença cardiovascular em idosos portadores de HIV. *Arq Bras Cardiol* 2009;93(5):561-8.
15. Dutra CDT, Libonati RMF. Abordagem metabólica e nutricional da lipodistrofia em uso da terapia antirretroviral. *Rev Nutr* 2008;21(4):439-46.
16. Romancini JLH, Guariglia D, Nardo JN, Herold P, Pimentel GGA, Pupulin ÁRT. Níveis de atividade física e alterações metabólicas em pessoas vivendo com HIV/AIDS. *Rev Bras Med Esporte* 2012;18(6):356-60.
17. Valente AMM, Reis AF, Machado DM, Succi RCM, Chacra AR. Alterações metabólicas da síndrome lipodistrófica do HIV. *Arq Bras Endocrinol Metab* 2005;49(6):871-81.
18. Domingos H, Cunha RV, Paniago AMMM. Dyslipidaemia associated with the highly active antiretroviral therapy in aids patient: reversion after switching (stavudine to tenofovir and lopinavir/ritonavir to atazanavir/ritonavir). *Braz J Infect Dis* 2007;11(2):290-2.
19. Araújo NCA, Andrade ACO, Badaró R. Complexo médio-intimal na investigação de aterosclerose em pacientes infectados pelo HIV Resposta. *Radiol Bras* 2014;47(1):X-X.
20. Yu PC, Calderaro D, Lima EMO, Caramelli B. Terapia hipolipemiante em situações especiais: síndrome de imunodeficiência adquirida. *Arq Bras Cardiol* 2005;85(5):58-61.
21. Saddi P, Giraldez VZR. Alterações metabólicas e risco cardiovascular associados ao HIV. 2009. Disponível em: <http://www.fleury.com.br/medicos/educacao-medica/artigos/Pages/alteracoes-metabolicas-e-risco-cardiovascular-associados-ao-hiv.aspx>
22. Leite LHM, Papa A, Valentini RC. Insatisfação com imagem corporal e adesão à terapia antirretroviral entre indivíduos com HIV/AIDS. *Rev Nutr* 2011;24(6):873-82.
23. Nery MW, Martelli CM, Turchi DM. Dyslipidemia in AIDS patients on highly active antiretroviral therapy. *Braz J Infect Dis* 2011;15(2):151-5.
24. Curti MLR, Almeida LB, Jaime PC. Evolução de parâmetros antropométricos em portadores do vírus da Imunodeficiência Humana ou com Síndrome da Imunodeficiência Adquirida: um estudo prospectivo. *Rev Nutr* 2010;23(1):57-64.
25. Leite RD, Lima NL, Leite CAC, Farhat CK, Guerrant RL, Lima AAM. Improvement of intestinal permeability with alanyl-glutamine in HIV patients. *Arq Gastroenterol* 2013;50(1):56-63.
26. Almeida LB, Giudici KV, Jaime PC. Consumo alimentar e dislipidemia decorrente da terapia antirretroviral combinada para infecção pelo HIV: uma revisão sistemática. *Arq Bras Endocrinol Metab* 2009;53(5):519-27.