

Indicadores nutricionais em pacientes portadores de HIV/SIDA: realidade ambulatorial e hospitalar

Nutritional indicators in patients with HIV/AIDS: ambulatorial and hospital reality

Suruagy Correia Moura, Isis¹; Pessoa Vila Nova, Larissa¹; Costa Da Silva, Lidiane²; Carla De França Cavalcanti, Mikaela¹; Pessoa De Araújo Burgos, Maria Goretti¹

1 Universidade Federal de Pernambuco, Brasil.

2 Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira – IMIP, Brasil.

Recibido: 6/febrero/2018. Aceptado: 30/marzo/2018.

RESUMO

OBJETIVOS: Avaliar e comparar o estado clínico-nutricional de pacientes infectados pelo HIV/SIDA internados e atendidos no ambulatório de nutrição do Hospital das Clínicas de Pernambuco (HC/UFPE).

MÉTODOS: Estudo transversal observacional realizado no HC/UFPE, com pacientes HIV/SIDA positivo internados na enfermaria e pacientes atendidos no ambulatório de nutrição, de ambos os sexos, com faixa etária entre 20 e 60 anos. Foram avaliadas e comparadas medidas antropométricas (peso, prega cutânea triцепtal, circunferência do braço e da cintura, relação cintura/estatura, IMC, circunferência muscular do braço e percentual de perda de peso) e dosagens bioquímicas (albumina, hemoglobina, hematócrito, linfócitos totais e perfil lipídico) entre os dois grupos.

RESULTADOS: Os pacientes internos apresentaram uma baixa adesão a Terapia antirretroviral, elevado percentual de desnutrição, perda de peso e depleção tanto do compartimento muscular quanto adiposo, anemia e hipoalbuminemia. Nos externos, verificou-se boa adesão a TARV, excesso de peso, risco elevado para complicações metabólicas representados pela elevada Circunferência da Cintura e pela razão cintura/estatura, hipercolesterolemia, glicose alterada, HDL-C baixo e elevado LDL-C.

Correspondencia:

Maria Goretti Pessoa de Araújo Burgos
gburgos@hotmail.com.br

CONCLUSÃO: A síndrome lipodistrófica prevaleceu nos externos e a não adesão a TARV, encontrada nos internos, reporta uma maior frequência da síndrome consumptiva.

PALAVRAS CHAVES

Desnutrição, Sobrepeso, HIV, Terapia antirretroviral.

ABSTRACT

OBJECTIVE: To evaluate and compare the clinical and nutritional status of HIV / AIDS patients hospitalized and attended at the nutrition clinic of Hospital das Clínicas de Pernambuco (HC / UFPE).

METHODS: Evaluated 86 patients, 60.5% (52) inpatients and 39.5% (34) outpatients of both sexes, HIV/AIDS in the HC/UFPE, from March to August 2008, to evaluate and compare the clinical and nutritional status through anthropometric measurements and biochemical values.

RESULTS: The inpatients had a low adherence to antiretroviral therapy (ART) (22%), high percentage of malnutrition (46.2%), weight loss (78.8%) and depletion of both the muscular compartment (92.4 %) and fat (82.7%), anemia (92.3%) and hypoalbuminemia (69.2%). However in outpatients, there was good adherence to ART (97%), overweight (50%), high risk for metabolic complications represented by waist circumference (WC) (47.1%) as the reason circle waist/height (CC/Alt) (70.6%), hypercholesterolemia (70.6%), altered glucose (38.2%), low HDL-C (58%) and high LDL-C (47.1 %).

CONCLUSION: It follows then that the syndrome Lipodystrophy prevailed in the outpatients and non-adherence to ART, found in the inpatients, reports to the beginning of the HIV/AIDS, which high frequency of the syndrome consuptiva.

KEY WORDS

Malnutrition, overweight, HIV / AIDS, antiretroviral therapy, Dyslipidemia.

INTRODUÇÃO

No início da epidemia do HIV, a desnutrição e problemas decorrentes da má nutrição eram considerados um dos problemas mais importantes para os indivíduos infectados. Com o advento da terapia antirretroviral (TARV), observou-se uma redução da morbi-mortalidade de milhares de pessoas que vivem com a infecção pelo HIV/AIDS em todo o mundo¹.

No Brasil, este fato ocorreu principalmente a partir de 1996, quando o Programa Nacional de Doenças Sexualmente Transmissíveis/AIDS lança o primeiro consenso sobre o tratamento do HIV/AIDS com a TARV e sua distribuição através do sistema público de saúde². Atualmente, sabe-se que tais medicamentos apresentam efeitos colaterais intimamente relacionados com alterações metabólicas e nutricionais específicas³.

Desta forma, apesar da melhora da sobrevivência dos indivíduos soropositivos, a TARV trouxe como consequência, a síndrome lipodistrófica do HIV (SL), conjunto de alterações que cursam com distúrbios metabólicos como dislipidemia, resistência à insulina (RI), hiperglicemia e redistribuição de gordura, aumentando o risco para doenças cardiovasculares⁴.

Diante desse cenário, observou-se uma mudança no perfil nutricional destes indivíduos, caracterizado outrora pela perda de peso e desnutrição, para o ganho de peso e alterações metabólicas⁴. Todavia, uma alimentação inadequada, multirresistência do vírus ao medicamento e/ou não aderência da TARV são fatores que contribuem com a persistência da má-nutrição em alguns casos⁵.

Desta forma, o presente estudo tem como objetivo avaliar e comparar o estado clínico-nutricional de pacientes infectados pelo HIV/SIDA internados e atendidos no ambulatório de nutrição.

MÉTODOS

Estudo transversal observacional realizado no HC/UFPE, com pacientes HIV/SIDA positivo internados na enfermaria e pacientes atendidos no ambulatório de nutrição, de ambos os sexos, com faixa etária entre 20 e 60 anos. Foram excluídos do estudo os pacientes que estivessem em uso de corticóides, esteróides anabólicos e/ou hormônio do crescimento; que apresentavam retenção de líquidos (ascite e edema), gestantes, lactantes, terminais e com impossibilidade de locomoção.

Os pacientes foram pesados utilizando-se balança tipo plataforma da marca FILIZOLA, com capacidade para 150kg e a altura medida com antropômetro da própria balança com capacidade para 1,90m. A Prega Cutânea Triçiptal (PCT) foi aferida com adipômetro CESCORF e para avaliação da Circunferência do Braço (CB) e da Cintura (CC), foi utilizada uma fita métrica não extensível, em centímetros, com precisão em milímetro. As medições foram realizadas por um único avaliador, em triplicata e utilizou-se a média dos valores obtidos. A partir desses dados foram calculados a circunferência muscular do braço (CMB), o percentual de perda de peso (%PP), o Índice de Massa Corporal (IMC) e a razão cintura/estatura (RCE) e registrados no questionário de cada indivíduo.

A classificação da PCT, CB e CMB foi comparada ao padrão de referência de Jelliffe (1966)⁶; o IMC de acordo com os critérios de classificação da OMS (1995)⁷ e a CC segundo critérios da Internacional Diabetes Federation para populações sul-americanas (≥ 80 cm para mulheres e ≥ 90 cm para homens)⁸; RCE foi considerada alterada quando $> 0,5$ segundo Shiun (2006)⁹ e o %PP foi considerado significativo quando maior que 10¹⁰.

Na avaliação bioquímica, foram considerados os valores de referência para albumina sérica $> 3,5$ mg/dL, hemoglobina > 12 mg/dL, hematócrito $> 36\%$ e linfócitos totais > 1500 cel/mm¹¹; e o perfil lipídico foi classificado de acordo com a IV Diretriz Brasileira sobre Dislipidemias e Prevenção de Aterosclerose¹².

O estudo foi previamente aprovado pela Comissão de Ética em Pesquisa envolvendo seres humanos do CEP/CCS/UFPE, de acordo com a Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, sob o nº 0027/08 e todos os participantes assinaram o consentimento livre e esclarecido.

Os dados foram analisados com o *software* estatístico SPSS na versão 13, com significância dos testes estatísticos de 5,0%; sendo utilizados os testes t-Student pareado e t-Student para amostras independentes com variâncias iguais ou variâncias desiguais, teste F de Levene para verificação da hipótese de igualdade de variâncias (técnicas de estatística inferencial).

RESULTADOS

Foram avaliados 86 pacientes, sendo 60,5% internados na enfermaria e 39,5% atendidos ambulatorialmente. Do total, 61,6% eram do sexo masculino, com idade média de $37 \pm 10,44$ anos e o tempo de diagnóstico de HIV de $5,26 \pm 4,71$ anos.

A TARV era prescrita para 76,9% dos avaliados na enfermaria e para 97% dos ambulatoriais. Todavia, a adesão desta terapia foi bastante reduzida no grupo enfermaria (22%) contra a quase totalidade no ambulatório (97%).

As características antropométricas e laboratoriais da população estudada estão descritas na Tabela 1 e 2, respectivamente.

Com relação às alterações antropométricas entre os grupos, verificou-se uma elevada frequência de desnutrição, pelo IMC, e de perda de peso na enfermaria, quando comparada ao ambulatório. Por outro lado, o excesso de peso, também por esse índice, foi encontrado apenas nos indivíduos do ambulatório (50%).

Avaliando a adequação da CMB e PCT destacou-se o déficit muscular, em ambos os grupos. A depleção de gordura foi bastante reduzida no ambulatório com apenas 8% de déficit moderado, enquanto na enfermaria foram encontrados déficits em todos os níveis avaliados.

Foi encontrado um risco elevado para complicações metabólicas no ambulatório, relacionado aos altos valores de CC (47,1%), RCE (70,6%), hipercolesterolemia (70,6%), hipertrigliceridemia (82,4%), HDL-C baixo (58,%) , elevado LDL-C (47,1%), além do elevado percentual de alteração glicêmica (38,2%). Apesar do HDL-C reduzido nesse grupo, os pacientes de enfermaria apresentaram-se com alteração ainda maior (98,1%).

A hipoalbuminemia e anemia foram detectadas no grupo de enfermaria com 69,2% e 92,3%, respectivamente, assim como a baixa imunidade representada pelos linfócitos totais (LT) em 80% e linfócitos CD4 <200cel/mm³ em 77,1%.

As categorias de número de linfócitos CD4, tempo de diagnóstico de HIV e tempo de medicação não se associaram ao estado nutricional ($p > 0,05$).

DISCUSSÃO

No Brasil¹³ e em outros países^{14,15}, a prevalência do HIV mostrou-se maior entre homens, o que pode explicar a pre-

dominância do sexo masculino neste estudo. A maioria dos pacientes eram adultos jovens (20-60 anos), sendo essa variação semelhante ao que foi relatado em outros estudos realizados em países em desenvolvimento^{16,17}.

O grupo de pacientes de enfermaria apresentou elevado percentual de desnutrição, apesar da média do IMC encontrar-se dentro da normalidade, quando comparados ao grupo ambulatorial. A média de perda de peso também mostrou-se mais elevada, acima de 10%. Uma das possíveis explicações para tal evento é a reduzida adesão à TARV, a baixa imunidade caracterizada pela contagem de linfócitos totais, o diagnóstico de SIDA e as infecções oportunistas presentes nos internos.

Os efeitos colaterais e a intolerância aos antirretrovirais são, muitas vezes, obstáculos para a adesão, especialmente numa população de pacientes virgens de tratamento. Os principais motivos de interrupção são os efeitos colaterais, principalmente, sintomas gastrointestinais, além da falta de entendimento sobre a importância na continuidade do tratamento¹⁸.

Além disso, em indivíduos com HIV, há uma redução importante da gordura corporal no estágio SIDA¹⁹. Nestes casos, se requer fundamentalmente o uso das reservas energéticas para combater infecções oportunistas já que o paciente sofre com mais intensidade os processos infecciosos que afetam as diferentes partes do tubo digestivo, caracterizados pela má absorção e/ou diarreia crônicas. Esta justificativa associada à anorexia provoca redução no consumo alimentar, perda de peso e alterações do IMC²⁰.

Alterações em CMB e PCT foram observadas nos pacientes de enfermaria, refletindo depleção protéica e adiposa, enquanto no ambulatório, encontraram déficit muscular com preservação da gordura. Resultados diferentes foram obser-

Tabela 1. Variáveis antropométricas de pacientes HIV/SIDA, segundo os grupos ambulatório e enfermaria.

Variável	Ambulatório Média ± DP	Enfermaria Média ± DP	Grupo Total Média ± DP	Valor de p
Peso (kg)	66,25 ± 11,63	51,18 ± 7,42	57,14 ± 11,85	p ⁽¹⁾ <0,001*
IMC (kg/m ²)	25,00 ± 3,37	19,05 ± 2,61	21,40 ± 4,13	p ⁽²⁾ <0,001*
% PP	-6,67 ± 15,61	18,08 ± 9,92	8,29 ± 17,37	p ⁽²⁾ <0,001*
CB (cm)	28,00 ± 4,03	22,34 ± 2,57	24,58 ± 4,24	p ⁽¹⁾ <0,001*
CMB (cm)	22,1 ± 3,80	19,5 ± 2,50	20,5 ± 3,30	p ⁽¹⁾ <0,001*
PCT (mm)	18,70 ± 5,81	9,09 ± 3,90	12,9 ± 6,68	p ⁽¹⁾ <0,001*
CC (cm)	89,01 ± 9,75	76,65 ± 7,63	81,54 ± 10,43	p ⁽²⁾ <0,001*
CC/Altura	0,55 ± 0,06	0,47 ± 0,05	0,50 ± 0,07	p ⁽¹⁾ <0,001*

(*) Diferença significativa a 5,0%. (1) Teste t-Student com variâncias desiguais. (2) Teste t-Student com variâncias iguais.

Tabela 2. Variáveis laboratoriais de pacientes HIV/SIDA segundo os grupos ambulatório e enfermaria.

Variável	Ambulatório Média ± DP	Enfermaria Média ± DP	Grupo Total Média ± DP	Valor de p
Hemoglobina (mg/dL)	13,77 ± 1,02	9,77 ± 1,69	11,35 ± 2,45	p ⁽¹⁾ <0,001*
Albumina (mg/dL)	4,64 ± 0,45	3,24 ± 0,54	3,79 ± 0,85	p ⁽²⁾ <0,001*
Glicose (mg/dL)	97,63 ± 12,30	87,67 ± 9,21	91,61 ± 11,56	p ⁽²⁾ <0,001*
Colesterol total(mg/dL)	224,34 ± 43,35	128,62 ± 28,48	166,46 ± 58,58	p ⁽¹⁾ <0,001*
LDL (mg/dL)	136,79 ± 35,45	76,37 ± 23,58	100,26 ± 41,29	p ⁽²⁾ <0,001*
HDL (mg/dL)	42,90 ± 9,30	25,60 ± 7,75	32,44 ± 11,92	p ⁽²⁾ <0,001*
TG (mg/dL)	248,97 ± 83,84	133,21 ± 41,98	178,97 ± 83,83	p ⁽¹⁾ <0,001*
LT (cel/mm ³)	2598,97 ± 818,82	1050,16 ± 612,84	1618,71 ± 1020,33	p ⁽²⁾ <0,001*
L CD4 (cel/mm ³)	614,35 ± 197,78	133,83 ± 109,08	333,07 ± 282,09	p ⁽¹⁾ < 0,001

(*) Diferença significativa a 5,0%. (1) Teste t-Student com variâncias desiguais. (2) Teste t-Student com variâncias iguais.

vados por Kiage *et al*²¹ mostrando que indivíduos com HIV e em uso da TARV podem perder gordura subcutânea na ausência de depleção de massa muscular, o que poderia confundir a interpretação clínica da perda de peso.

Como descrito na literatura, o excesso de peso e a síndrome lipodistrófica, a qual inclui uma aparente redistribuição de gordura e alterações metabólicas no paciente HIV²², são achados comuns em pacientes em uso da TARV²³, o que foi observado no ambulatório, provavelmente pela quase totalidade de aderência à terapia.

A prevalência de excesso de peso também foi alta em pacientes HIV atendidos ambulatorialmente, em estudo realizado no Sul do Brasil²⁴, corroborando com os resultados deste artigo. A maior sobrevivência e redução no aparecimento de infecções oportunistas após a introdução da TARV colabora com o quadro de ganho ponderal, sendo necessário conscientizar essa população para mudanças no estilo de vida, reduzindo assim, as chances de morbidade.

Os dados de perfil lipídico e redistribuição de gordura no ambulatório estão similares com outros autores que avaliaram usuários de TARV^{25,26}, porém, apesar do número elevado de indivíduos com HDL-C baixo nos externos, este evento foi mais marcante nos internados, diferindo da literatura²⁷. Contudo, Guimarães *et al*²⁸ afirmam que este evento poderia ser explicado pelo grande percentual de perda de peso em curto período de tempo.

Os fatores que contribuem para a dislipidemia na infecção pelo HIV são o perfil de citocinas alterado, diminuição da depuração lipídica e aumento da síntese hepática de VLDL²⁹. Um aumento nas concentrações séricas de triglicerídeos é obser-

vado nesses pacientes à medida que a doença progride, particularmente na presença de infecções oportunistas, possivelmente devido a um aumento nos níveis de citocinas inflamatórias e hormônios esteróides³⁰. Por outro lado, os inibidores de protease, inibidores nucleosídeos da transcriptase reversa e inibidores não nucleosídeos da transcriptase reversa são os medicamentos mais frequentemente associados à lipodistrofia e alterações no metabolismo lipídico, exercendo efeitos metabólicos distintos³¹.

Apesar do processo infeccioso implicar na queda da albumina sérica, este indicador ainda é considerado um importante marcador bioquímico do estado nutricional¹⁰. A hipoalbuminemia apresentada pelos internos também foi observada por Araújo *et al*³², que também avaliaram pacientes HIV de enfermaria.

Vários estudos têm apontado múltiplos fatores potenciais associados à anemia entre os pacientes com HIV^{33,34}. Os resultados do presente estudo mostraram valores de hemoglobina maiores no grupo ambulatorial, e isso pode ser justificado pela maior adesão desses indivíduos a TARV.

A terapia atua contra o HIV, um vírus que é conhecido por afetar diretamente a medula óssea, suprime a carga viral. Desta forma, a TARV poderia prevenir a anemia. Outra explicação relaciona-se à melhora da imunidade desses pacientes HIV pela TARV, diminuindo assim as infecções oportunistas, que são identificadas em causar potencialmente a anemia³⁵.

Não houve associação da contagem de linfócitos CD4 com o estado nutricional. De forma semelhante, no estudo de Kroll *et al*³⁴ não foram observadas diferenças significativas entre indivíduos HIV e alterações nutricionais. Também não foi verifi-

cado associação do estado nutricional com o tempo de diagnóstico e o tempo do uso da TARV, o que pode ser justificado pelo número reduzido de indivíduos estudados.

CONCLUSÃO

A síndrome lipodistrófica prevaleceu nos pacientes de ambulatório e a não adesão à TARV, encontrada no grupo de enfermagem, reporta uma maior frequência da síndrome consumptiva. Portanto, é necessária uma abordagem preventiva em todas as fases da infecção do HIV, através de medidas que melhore o estilo de vida, além do incentivo a adesão à TARV.

REFERÊNCIAS

- Soares LR, Silva DC, Gonzalez CR, Batista FG, Fonseca LAM, Duarte AJS, et al. Discordance Between Body Mass Index and Anthropometric Measurements Among HIV-1-Infected Patients on Antiretroviral Therapy and with Lipoatrophy/lipohypertrophy Syndrome. *Rev. Inst. Med. Trop.* 2015; 57(2):105-10. <http://dx.doi.org/10.1590/S0036-46652015000200002>.
- Pereira LB, Albuquerque JR, Santos JM, Lima FLA, Saldanha AAW. Sociodemographic and Clinical Factors Associated with Art and T-CD4 Counting. *R bras ci Saúde* 2012;16(2):149-60. <http://dx.doi.org/10.4034/RBCS.2012.16.02.06>.
- Pinto GS, Zanolla AF, Tovo CV, Gottschall CBA, Buss C. Evaluación del estado nutricional y de la ingesta de alimentos de los pacientes coinfectados por el HCV/HIV. *Nutr Hosp.* 2016; 33(5):1123-28. <http://dx.doi.org/10.20960/nh.576>.
- Ceccato MG, Bonolo PF, Souza Neto AI, Araújo FS, Freitas MI. Antiretroviral therapy-associated dyslipidemia in patients from a reference center in Brazil. *Braz J Med Biol Res.* 2011; 44:1177-83. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-879X2011007500129>.
- Andrade CS, Jesus RP, Andrade TB, Oliveira NS, Nabity SA, Ribeiro GS. Prevalence and characteristics associated with malnutrition at hospitalization among patients with acquired immunodeficiency syndrome in Brazil. *PLoS One*, 2012;7(11): e48717. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0048717>.
- Jelliffe DB. The assessment of nutritional status of community. Geneva: Who; 1996.
- WHO, World Health Organization. Physical status: The use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO expert committee. Geneva, 1995.
- Albertini KGMM, Zimmet P, Shaw J. The metabolic syndrome: a new worldwide definition. *Lancet*, 2005; 9491 (366):1059-62. [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(05\)67402-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(05)67402-8).
- Shiun DH, Takashi M, Hideyo Y, Hiroshi T, Sadao A, Megumi M, et al. Waist-to-height ratio, a simple and effective predictor for metabolic risk in Japanese men and women. *Int Congr Ser.* 2006; 1294:186-89. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ics.2006.02.051>.
- Polo R, Gómez-Candela C, Miralles C, Locutura J, Álvarez J, Barreiro F, et al. Recomendaciones sobre nutrición em el paciente com infección por VIH. SPNS/GEAM/SENBA/SENPE/AEDN/SEDCA/GESIDA Ministerio de sanidad y consumo, 2006.
- Carvalho A, Angela C. Avaliação nutricional longitudinal de uma população infectada pelo vírus da imunodeficiência humana. *Revista da Sociedade Portuguesa de Medicina interna*, 2007;14(3):130-39.
- IV Diretriz Brasileira sobre dislipidemias e prevenção de aterosclerose. Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 2007; 88(1).
- Boletim Epidemiológico AIDS e DST. INDICADORES E DADOS BÁSICOS DA AIDS NOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS. Brasília: Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, 2016.
- Idiculla J, Ravindra'n GD, D'Souza J, Singh G, Furuq S. Diabetes Mellitus, Insulin resistance and metabolic syndrome in HIV positive patients in south India *Int J Gen Med*, 2011;23 (4):73-8. <http://dx.doi.org/10.2147/IJGM.S15818>.
- Mondy K, Overton EI, Grubb J, Tony S, Seyfried W, Powderly W, et al. Metabolic Syndrome in HIV? Infected Patients from an urban, mid western US outpatients population. *Clin Infect Dis*, 2011; 44 (5):726-34. <http://dx.doi.org/10.1086/511679>.
- Berhane T, Yami A, Alemseged F, Yemane T, Hamza L, Kassim M. Prevalence of lipodystrophy and metabolic syndrome among HIV positive individuals on Highly Active Anti-retroviral treatment in Jimma south west Ethiopia. *Pan Afr Med J*, 2012;13:43.
- Gupta V, Biswas A, Shartma SK. Metabolic and body composition changes after six months of highly active antiretroviral therapy in northern Indian Patients. *Int J STD AIDS*, 2011;22 (1): 46-9. <http://dx.doi.org/10.1258/ijsa.2010.010193>.
- Jacques IJAA, Santana JM, Moraes DCA, Souza AFM, Abrão FMS, Oliveira RC. Avaliação da adesão à TARV entre pacientes em Atendimento Ambulatorial. *R bras ci Saúde*. 2014;18(4):303-08. <http://dx.doi.org/10.4034/RBCS.2014.18.04.04>.
- Cassol E, Misra V, Holman A, Kamat A, Morgello S, Gabuzda D. Plasma metabolomics identifies lipid abnormalities linked to markers of inflammation, microbial translocation, and hepatic function in HIV patients receiving protease inhibitors. *BMC Infect Dis.* 2013; 13:203. <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2334-13-203>.
- Massip T, Nicot G, Massip J, Valdés A, Pimienta A. Evaluación nutricional de personas con VIH/SIDA. *Rev Chil Nutr*, 2015;42(2): 131-38. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182015000200003>.
- Kiage JN, Heimbürger DC, Nyirenda CK, Wellons MF, Kabagambe EK. Cardiometabolic risk factors among HIV patients on antiretroviral therapy. *Lipids Health Dis.* 2013;12:50. <http://dx.doi.org/10.1186/1476-511X-12-50>.
- Benedini S, Luzi L. Lipodystrophy HIV-related and FGF21: A new marker to follow the progression of lipodystrophy? *J Transl Int Med.* 2016; 4(4): 150-54. <http://dx.doi.org/10.1515/jtim-2016-0026>.
- Signorini DJ, Monteiro MC, Andrade MF, Signorini DH, Eyer-Silva WA. What should we know about metabolic syndrome and lipodystrophy in AIDS? *Rev Assoc Med Bras* (1992). 2012;58(1):70-5. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-42302012000100017>.

24. Kroll AF, Sprinz E, Leal SC, Labrêa MG, Setúbal S. Prevalence of obesity and cardiovascular risk in patients with HIV/AIDS in Porto Alegre, Brazil. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2012;56(2):137-41. <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-27302012000200007>.
25. Souza SJ, Luzia LA, Santos SS, Rondó PH. Lipid profile of HIV-infected patients in relation to antiretroviral therapy: a review. *Rev Assoc Med Bras.* 2013;59(2):186-98. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ramb.2012.11.003>.
26. Uysal S, Tuncel Ba_olu M, Boydak B, Gökengin D. Dyslipidemia and cardiovascular risk assessment in HIV-positive patients. *Turk Kardiyol Dern Ars.* 2017;45(2):145-52. <http://dx.doi.org/10.5543/tkda.2016.35391>.
27. Diehl LA, Dias JR, Paes AC, Thomazini MC, Garcia LR, Cinagawa E, et al. Prevalência da lipodistrofia associada ao HIV em pacientes ambulatoriais brasileiros: relação com síndrome metabólica e fatores de risco cardiovascular. *Arq Bras Endocrinol Metabol.* 2008;52(4):658-67. <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-27302008000400012>.
28. Guimarães MMM, Greco DB, Júnior ARO, Penido MG, Machado LJC. Distribuição da gordura corporal e perfis lipídico e glicêmico de pacientes infectados pelo HIV. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2007;51(1):42-50. <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-27302007000100008>.
29. Grinspoon S, Carr A. Cardiovascular risk and body fat abnormalities in HIV infected adults. *N Engl J Med.* 2005; 352(1):48-62. <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMra041811>.
30. Nguemaim NF, Mbuagbaw J, Nkoa T, Alemnji G, Tétó G, Fanhi TC, et al. Serum lipid profile in highly active antiretroviral therapy-naïve HIV-infected patients in Cameroon: a case-control study. *HIV Med.* 2010;11(6):353-9. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1468-1293.2009.00784.x>.
31. Mallewa JE, Higgins SP, Garbett S, Saxena N, Vilar FJ. Cardiovascular disease risk management in HIV patients, experiences from Greater Manchester. *Int J STD AIDS.* 2009;20(6):425-6. <http://dx.doi.org/10.1258/ijsa.2008.008295>.
32. Antunes A, Rodrigues AP, Geraix J, Silveira LVA, Pereira CMP, Carvalhoes BL. Nutritional assessment of hospitalized HIV-infected patients by the phase angle z-score measurement. *Nutr Hosp.* 2012;27(3):771-4. <http://dx.doi.org/10.3305/nh.2012.27.3.5684>.
33. Wolde HM, Lerebo WT, Melaku YA, Girmay KH. Incidence and risk factors of anemia among HIV/AIDS patients taking anti-retroviral therapy at tertiary hospitals in Addis Ababa, Ethiopia: a Retrospective Cohort Study. *J HIV AIDS Infect Dis.* 2014;2:1-6. <http://dx.doi.org/10.17303/jaid.2014.303>.
34. Kyeyune R, Saathoff E, Ezeamama AE, Loscher T, Fawzi W, Guwatudde D. Prevalence and correlates of cytopenias in HIV-infected adults initiating highly active antiretroviral therapy in Uganda. *BMC Infect Dis.* 2014;14:496. <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2334-14-496>.
35. Melese H, Wassie MM, Woldie H, Tadesse A, Mesfin N. Anemia among adult HIV patients in Ethiopia: a hospital-based cross-sectional study. *HIV AIDS (Auckl).* 2017;14(9):25-30. <http://dx.doi.org/10.2147/HIV.S121021>.