

Um programa de exercício físico pode minimizar os efeitos deletérios da terapia antirretroviral em pessoas com HIV/AIDS?**Can an exercise program minimize the deleterious effects of antiretroviral therapy on people with HIV / AIDS?**

DOI:10.34119/bjhrv3n5-052

Recebimento dos originais: 08/08/2020

Aceitação para publicação: 09/09/2020

Wlaldemir Roberto dos Santos

Doutor em Ciências

Instituição: Universidade Federal de Pernambuco

E-mail: wlaldemir@hotmail.com

Walmir Romário dos Santos

Graduado em Educação Física

Instituição: Universidade de São Paulo

E-mail: walmir@wrsantos.com

Macario Arosti Rebelo

Graduado em Educação Física

Instituição: Universidade de São Paulo

E-mail: macario.rebelo@usp.br

Pedro Pinheiro Paes

Doutor em Ciências

Instituição: Universidade Federal de Pernambuco

E-mail: pppaes@ufpe.edu.br

Yara Lucy Fidelix

Doutora em Educação Física

Instituição: Universidade Federal do Vale do São Francisco

E-mail: yarafidelix@hotmail.com

Kláudia Emanuela Ramos Tenório

Doutora em Genética

Instituição: Universidade Federal de Pernambuco

E-mail: klaudiamanu@hotmail.com

Ana Paula Moraes Fernandes

Doutora Imunologia Básica e Aplicada

Instituição: Universidade de São Paulo

E-mail: anapaula@eerp.usp.br

RESUMO

O HIV é uma doença definida pelos danos causados ao organismo e leva a prejuízos severos ao sistema imune. Estudos sobre a doença estão cada vez mais avançados e buscam proporcionar uma vida com menores limitações e riscos aos infectados. No entanto, a Terapia Antirretroviral altamente ativa (HAART) possui efeitos adversos, dentre esses, a síndrome da lipodistrofia. Em contrapartida, a literatura tem descrito que a prática de exercícios físicos regulares, em especial o treinamento de força, podem minimizar as alterações morfológicas e metabólicas ocasionadas pela lipodistrofia. Portanto, objetivo deste estudo foi avaliar um período de 12 semanas da evolução da lipodistrofia em pacientes com HIV fazendo uso do HAART, verificando os seus aspectos morfológicos, imunológicos e metabólicos e mostrar a importância do exercício físico como tratamento complementar. A amostra foi composta por 20 indivíduos (entre 35 e 70 anos), de ambos os sexos, com diagnóstico positivo para HIV, sob HAART. Os sujeitos tiveram o acompanhamento de 12 semanas, para verificar a evolução da lipodistrofia neste período. Ao final, encontramos aumento dos perímetros do toráx (0,74%), abdômen (0,76%), cintura (0,90%) e quadril (1,58%). Assim como alterações significativas no perfil glicêmico com aumento de 8,9%. Essas alterações necessitam de intervenções, devido aos problemas sociais e clínicos que acompanham, assim, programas de saúde pública, envolvendo exercício físico, pode contribuir para minimizar os efeitos deletérios da síndrome.

Palavras –Chave: HIV, HAART, exercício físico, lipodistrofia.

ABSTRACT

HIV is a disease defined by damage to the body and causes severe damage to the immune system. Studies on diseases are increasingly advanced and the bus offers a life with lower risks and risks for those infected. However, highly active antiretroviral therapy (HAART) has adverse effects, including a lipodystrophy syndrome. In contrast, a literature described regular physical exercise practices, especially strength training, can alter the morphological and metabolic changes caused by lipodystrophy. Therefore, the objective of this study was to evaluate a period of 12 weeks of evolution of lipodystrophy in patients with HIV using HAART, checking its morphological, immunological and metabolic aspects and showing the importance of physical exercise as a complementary treatment. The sample consisted of 20 individuals (between 35 and 70 years old), of both sexes, with a positive diagnosis for HIV, under HAART. The subjects were followed up for 12 weeks to check the evolution of lipodystrophy in this period. At the end, an increase in trunk (0.74%), abdomen (0.76%), waist (0.90%) and hip (1.58%) parameters was found. Thus as applicable changes in the glycemic profile with an increase of 8.9%. These are important changes in this, with physical exercise, such as the city gym, can make these resources available to patients, through the previous training of professionals and service managers, who can direct the exercise protocols indicated for the treatment / prevention of lipodystrophy.

Key words: HIV, HAART, physical exercise, lipodystrophy.

1 INTRODUÇÃO

O Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) é um retrovírus humano que infecta os linfócitos e outras células que contém o marcador de superfície CD4. A infecção causa a desestruturação imune provocando a aids (Síndrome da Imunodeficiência Adquirida). Esta doença se caracteriza pela ocorrência de infecções oportunistas e doenças malignas raras (1). Segundo UNAIDS (2), 37,9 milhões de pessoas vivem com HIV/aids no mundo, destes cerca de 966.058 mil no Brasil (3).

Diversos avanços na medicina possibilitaram a introdução da Terapia Antirretroviral altamente ativa (HAART) que modifica a atuação do vírus no organismo passando a doença de letal para crônica (4). Entretanto, a HAART possui efeitos adversos, dentre esses, a síndrome da lipodistrofia, que é caracterizada por alterações morfológicas (distribuição da gordura corporal) e metabólicas (5), podendo acometer até 80% dos usuários (6).

As alterações morfológicas comprometem a distribuição da gordura no corpo de três maneiras: lipoatrofia, lipohipertrofia e lipodistrofia mista. A lipoatrofia é caracterizada por redução de gordura subcutânea na face, no glúteo, nos membros superiores e inferiores, levando a uma proeminência da circulação venosa. Enquanto a lipohipertrofia distingue-se por aumento da gordura abdominal, concentração de gordura na região dorso cervical, ginecomastia nos homens e aumento das mamas nas mulheres. Os indivíduos podem apresentar uma ou ambas as manifestações, desenvolvendo a lipodistrofia mista (5).

Por outro lado, as alterações metabólicas são caracterizadas por resistência a insulina e dislipidemias, que quando não controladas, aumentam a possibilidade do paciente desenvolver um acidente vascular encefálico (AVE) ou alguma doença coronariana (5).

O risco a saúde iminente da lipodistrofia em pessoas com HIV está claro nas alterações metabólicas. Já, as morfológicas não provocam risco a saúde, entretanto podem estigmatizar as pessoas sendo uma fonte potencial de estresse, provocando vergonha e receio de se expor publicamente e impedindo muitas vezes que esse indivíduo busque o convívio social (7). Isto os afeta psicologicamente, contribuindo para a diminuição da adesão ao uso da HAART (6, 7).

Deste modo, a lipodistrofia se torna um problema de saúde pública, pois além de aumentar o risco de morbidades e mortalidades, influenciam negativamente na adesão ao tratamento, contrariando os programas de cuidado e saúde idealizados pelos governos.

Apesar de todo impacto, até o momento, não há programas de saúde que visam reduzir os males causados pela lipodistrofia. Mesmo com referenciais teóricos que possibilitam intervenções não farmacológicas que minimizam os danos causados pela lipodistrofia, na

literatura tem descrito que a prática de exercícios físicos regulares, em especial o treinamento de força, podem minimizar as alterações morfológicas e metabólicas ocasionadas pela lipodistrofia, aumentando a massa magra, reduzindo a massa gorda, reduzindo a gordura sérica e melhorando a sensibilidade da insulina (8-11).

Com isso, projetos de saúde pública, podem contribuir com programas de exercício físico direcionado para pacientes com HIV, uma vez que a literatura aponta que o treinamento de força reduz as complicações ocasionadas pela lipodistrofia e a sua intervenção pode impactar diretamente na saúde dessas pessoas, melhorando as suas condições clínicas e morfológica, reduzindo o estigma corporal e, conseqüentemente, aumentando a adesão ao uso do HAART.

Dessa maneira, o presente estudo teve como intuito avaliar um período de 12 semanas da evolução da lipodistrofia em pacientes com HIV fazendo uso do HAART, verificando os seus aspectos morfológicos, imunológicos e metabólicos, com o intuito de mostrar os efeitos deletérios da HAART e encorajar programas de saúde pública com exercício físico como tratamento complementar para o paciente com HIV/aids.

2 MÉTODOS

Trata-se de um estudo epidemiológico observacional analítico *coorte*, realizado no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (HCFMRP-USP) e no Centro de Orientação e Educação para Adultos e Idosos da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. São Paulo (COEAI / EERP-USP), financiado pela Fundação de Auxílio à Pesquisa de São Paulo (FAPESP), protocolos 2011/7300-4 e 2011/03136-5. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do HCFMRP-USP (protocolo - 6692/2010) e todos os sujeitos assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido para concordar em participar voluntariamente do estudo e ter a liberdade de abandonar a qualquer momento.

A amostra foi composta por 20 indivíduos, de ambos os sexos, com diagnóstico positivo para HIV, sob HAART por pelo menos 12 semanas. Os sujeitos tinham entre 35 e 70 anos, acompanhados no ambulatório do HCFMRP-USP e em um programa de aconselhamento nutricional na mesma instituição. Os sujeitos não faziam uso de suplementos nutricionais ou outros medicamentos, além da HAART e anti-hipertensivos, não praticavam exercício regular por pelo menos três meses. Os dados de caracterização da amostra estão descritos na tabela 01.

Os sujeitos foram recrutados entre 112 pacientes, de ambos os sexos (86 homens), acompanhados clinicamente no HCFMRP-USP e incluídos no programa nutricional oferecido pelo hospital, todos convidados durante a consulta médica ou por telefone. Dos 112 pacientes, 49 se interessaram em participar do estudo, sendo que 20 pacientes que se enquadravam nos critérios de inclusão.

Dados pessoais como idade, período de infecção viral, tempo de tratamento e medicamentos utilizados foram coletados por meio de questionário aplicado antes do início das análises, sendo todos confirmados em seus prontuários. O peso corporal e a estatura foram medidos por meio de uma balança (Welmy), intervalos de 0,1 kg (kg) e 0,1 cm (cm).

Em um primeiro momento e posteriormente a 12 semanas (três meses), a composição corporal foi avaliada. Foi mensurada a distribuição da gordura corporal, com a absorciometria de raios-X de dupla energia (DXA), da marca Hologic® e modelo Discovery CI/WI (software QDR4500W, versão QDR 11.2). Utilizando a varredura de corpo total, o sujeito trajava um jaleco, posicionado em decúbito dorsal e centralizado sobre a mesa do escâner do DXA, tendo a linha central da mesa como referência, com as mãos abertas, com as palmas apoiadas na mesa de exame e os braços e as pernas estendidas, tendo o procedimento a duração de aproximadamente 20 minutos.

Outra variável selecionada para avaliar a composição corporal foi a perimetria, medida que determina a circunferência em centímetros (cm) de um segmento corporal. No qual uma fita antropométrica inelástica era colocada no ponto antropométrico determinado, sem folga e sem aperto entre a fita e a pele do avaliado, realizando uma volta em torno desse ponto. Os perímetros de ombro, tórax, cintura, abdômen, quadril, braços, antebraços, coxas e pernas foram mensuradas três vezes, em seguida a média foi determinada¹³. Com relação às medidas dos braços, antebraços, coxas e pernas, foram realizadas as médias entre os membros direito e esquerdo, devido as diferenças entre membros provenientes da síndrome da lipodistrofia. Como procedimento para a técnica, as medidas foram realizadas em superfície plana, a fita era sempre posicionada em um plano transversal, com os pacientes desnudos e em posição ortostática, os perímetros foram mensurados da seguinte forma: 1) ombro: fita foi colocada dois centímetros abaixo da região acromial; 2) tórax: realizado com a fita na altura da quarta articulação esterno costal (linha axilar); 3) cintura: medida na metade da distância entre o último arco costal e a crista ilíaca, dois centímetros acima cicatriz umbilical; 4) abdômen: medida realizada com a fita sobre a cicatriz umbilical; 5) quadril: com as pernas semi abduzidas era medido o maior ponto de circunferência dos glúteos; 6) braços (direito e esquerdo): com o braço relaxado,

estendido e no prolongamento do corpo, a fita era posicionada no ponto de maior perímetro aparente; 7) antebraços (direito e esquerdo): braço estendido, relaxado e no prolongamento do corpo, a fita era posicionada no maior perímetro aparente; 6) coxas: pernas relaxadas e semi abduzidas a fita era posicionada imediatamente abaixo da prega glútea; 8) pernas (direita e esquerda): pernas semi abduzidas e peso uniformemente distribuído nos dois pés, a fita métrica era posicionada no ponto de maior circunferência da perna (12).

Já variáveis imunológicas e metabólicas foram verificadas pelo número de células T CD4 +, níveis séricos de triglicerídeos, total, colesterol HDL e LDL (lipograma) e glicemia. A análise do lipograma e a glicemia foram realizadas pelo método enzimático e a contagem de células T CD4 + foi obtida por citometria de fluxo (ACEA Biosciences).

Um teste de normalidade de Shapiro-Wilks foi usado para determinar se os dados eram normalmente distribuídos. A amostra foi caracterizada por uma análise descritiva com as médias, valores máximos e mínimos para idade, peso corporal, altura, tempo de infecção, uso de HAART, carga viral e regime terapêutico. A composição corporal foi analisada por um teste T pareado (intragrupo), utilizando o software SPSS 20.0, com nível significativo estabelecido em $p < 0,05$.

3 RESULTADOS

O estudo foi realizado em 20 indivíduos, com idade média de 50,6 anos (variação: 38,0-67,0 anos), peso corporal de 68,1 kg (49,1-86,7kg) e altura de 169,3 cm (151,0 –185,0 cm). A duração média da infecção pelo HIV foi de 11,6 anos (2,0-19,0 anos), o uso de HAART foi de 9,7 anos (1,6-17,0 anos), a contagem de células TCD4 + foi de 527,95 (113,0-1375,0) células por microlitro. Em relação à HAART, todos os pacientes faziam uso, sendo que 75% dos pacientes usavam inibidores de protease, 95% usavam inibidores da transcriptase reversa nucleosídica e 50% inibidores da transcriptase reversa não nucleossídeo (Tabela 1).

Tabela 1. Caracterização dos pacientes incluídos neste estudo em relação à idade, peso, altura, tempo de infecção pelo HIV, tempo de uso TARV, TCD4⁺.

Variáveis (N = 20)	Média(min-max)	Intervalo de confiança 95%
Idade (anos)	50.6 (38.0–67.0)	46.895-54.305
Peso(kg)	68.1(49.1-86.7)	-6.950-6.540
Altura (cm)	169.3(151.0-185.0)	165.352-173.198
Tempo de Infecção (anos)	11.6(2.0-19.0)	-86.251-(-80.568)
Uso do TARV (anos)	9.7(1.6-17.0)	-88.047-(-82.552)
Células TCD4 ⁺ (celulas •μ ⁻¹)	527.95(113.0-1375.0)	-167.563-203.620

*TARV = Terapia Anti-Retroviral ALTamente Ativa

Tabela 2. Massa gorda da região massa gorda total, tronco, membros superiores, membros inferiores determinados pré e pós as 12 semanas.

Região (MG-Kg)	(N=20)	Descritiva			Diferenças emparelhadas			T	df	p
		Média	DP (min-max)	Erro Padrão	Média (%)	DP	Erro Padrão			
Massa Gorda Total	Pré	18.02	6.09(8.70-29.93)	5.01	1.58(0.50)	6.03	0.97	0.05	19	0.96
	Pós	18.11	6.13(9.64-33.11)	4.69						
Tronco	Pré	10.11	2.82(5.99-15.29)	2.34	0.02(2.49)	2.89	0.46	-0.05	19	0.26
	Pós	10.36	3.02(5.48-17.69)	2.39						
Membros Superiores	Pré	2.18	0.90(0.68-4.36)	0.67	0.03(-2.10)	0.89	0.14	0.45	19	0.59
	Pós	2,14	0.90(0.77-4.60)	0.62						
Membros Inferiores	Pré	5.72	2.84(1.88-11.22)	2.38	0.06(-2.03)	2.77	0.45	0.23	19	0.39
	Pós	5.60	2.78(2.26-11.11)	2.25						

*MG= Massa Gorda

Tabela 3. Distribuição da gordura no corpo determinada pré e pós as 12 semanas.

Regiões (cm)	(N=20)	Descritiva			Diferenças emparelhadas			T	df	p
		Média	DP (min-max)	Erro Padrão	Média (%)	DP	Erro Padrão			
Tórax	Pré	93.04	8.25(107.70-78.20)	6.83	0.97 (0.74)	7.41	1.20	0.013	19	0.97
	Pós	93.01	6.68(102.50-78.70)	5.18						
Abdominal	Pré	92.95	7.47(103.50-75.90)	6.20	0.45(0.76)	7.68	1.24	-0.289	19	0.45
	Pós	93.66	8.06(108.50-75.90)	6.52						
Cintura	Pré	87.42	7.62(99.0-73.00)	6.16	0.20(0.90)	7.64	1.24	-0.323	19	0.20
	Pós	88.21	7.84(100.10-72.10)	6.27						
Quadril	Pré	93.89	8.53(112.0-80.90)	7.20	0.17(1.58)	8.17	1.32	-0.570	19	0.18
	Pós	95.38	7.94(114.0-81.10)	6.28						
Braço	Pré	25.50	2.92(36.35-24.00)	2.26	0.15(1.23)	2.83	0.45	0.004	19	0.15
	Pós	25.50	2.80 (35.35-23.55)	2.22						
Antebraço	Pré	30.12	1.86 (28.75-21.60)	1.57	0.98(-0.01)	1.90	0.30	-0.408	19	0.98
	Pós	30.49	1.99(28.85-21.50)	1.66						
Coxa	Pré	52.85	6.03(62.45-39.0)	4.69	0.80(-0.32)	5.89	0.95	0.075	19	0.66
	Pós	52.70	5.90(63.0-38.75)	4.41						
Perna	Pré	34.50	2.49(39.0-29.50)	2.10	0.07(-0.80)	2.47	0.40	0.348	19	0.07
	Pós	34.23	2.49(37.75-29.70)	2.10						

Table 4. Metabolic profile determined before (pre) and after (post) the 12 weeks.

Concentração (mg/dL)	(N=20)	Descritiva		Diferenças emparelhadas				T	df	p
		Média	DP (min-max)	Média	DP (min-max)	Média	DP (min-max)			
Glicemia	Pre	92.10	12.36(113.0-72.0)	10.790	0.54(8.90)	12.74	2.06	-2.12	19	0,00
	Post	100.30	12.05(123.0-77.0)	9.700						
Triglicerídeos	Pre	176.15	67.67(370.0-97.0)	45.850	4.98(-1.87)	69.25	11.23	0.15	19	0,84
	Post	172.85	72.50(351.0-65.0)	55.820						
Colesterol Total	Pre	230.75	44.95(340.0-161.0)	35.080	0.47(-1.65)	42.88	6.95	0.120	19	0,83
	Post	229.10	41.87(307.0-161.0)	34.120						
LDL	Pre	151.55	39.48(236.0-72.0)	28.510	0.30(2.08)	38.44	6.23	-0.256	19	0,62
	Post	154.70	38.32(243.0-72.0)	27.900						
HDL	Pre	41.70	11.31(69.0-27.0)	9.440	0.08(1.92)	11.90	1.93	-0.210	19	0,68
	Post	42.50	12.75(81.0-27.0)	9.600						

4 DISCUSSÃO

Segundo Koethe e colaboradores (5) a lipodistrofia é um efeito adverso da HAART, principalmente de inibidores de protease. No presente estudo, observamos que a maior parte dos pacientes faziam o uso de inibidores da transcriptase reversa nucleosídica (95%), sendo que apenas 75% usavam inibidores de protease. Fato que pode ser justificado por questões genéticas, segundo Santos e colaboradores (13), a lipodistrofia também tem uma origem hereditária, não apenas o uso da HAART.

A literatura descreve que até 80% dos pacientes desenvolvem lipodistrofia, podendo ter alterações morfológicas e metabólicas severas (6). Referente as alterações morfológicas, em um período de 12 semanas, não observamos alterações significantes. Porém, com os achados, sugerimos evolução da lipodistrofia após o mesmo período (tabela 02), onde os pacientes obtiveram aumento da massa gorda total de 0,50% ($t = -0,047$, $p = 0,963$) e do tronco de 2,49% ($t = -0,047$, $p = 0,262$), acompanhando de redução da massa gorda em membros superiores de -2,10% ($t = 0,125$, $p = 0,589$) e inferiores -2,03% ($t = -0,53$, $p = 0,386$), sendo características apresentadas pela lipodistrofia.

Colaborando com os achados da distribuição da gordura, na região axial observamos aumento do perímetro de tórax (0,74%; $t = 0,013$, $p = 0,971$), abdominal (0,76%; $t = -0,289$, $p = 0,453$), cintura (0,90%; $t = -0,323$, $p = 0,205$) e quadril (1,58%; $t = -0,570$, $p = 0,180$). Já, nas regiões apendiculares superiores, verificamos aumento do perímetro de braço (1,23%; $t = 0,004$, $p = 0,152$) e ligeira redução do antebraço (-0,01%; $t = -0,408$, $p = 0,982$), nas extremidades inferiores tivemos redução das coxas (-0,32%; $t = 0,075$, $p = 0,659$) e pernas (-0,80%; $t = 0,348$, $p = 0,070$) (tabela 03).

Tais resultados sugerem, que em um curto período (12 semanas), a lipodistrofia, influência na distribuição da gordura corporal. Segundo Alikhani e colaboradores (14) a lipodistrofia é progressiva, desenvolvendo conforme os anos de uso da HAART, resultados que evidenciam as ligeiras alterações observadas no presente estudo, justificada pelo curto período de acompanhamento.

As alterações morfológicas ocasionadas pela lipodistrofia não levam a risco substâncias a saúde, porém são fontes de estresse provocando estigmas, vergonha e receio de expor publicamente, reduzindo o convívio social (7). Isto os afeta psicologicamente, contribuindo para a diminuição da adesão ao uso da HAART (6).

Por outro lado, as alterações metabólicas como resistência a insulina e dislipidemias aumentam a possibilidade do paciente desenvolver um AVE ou alguma doença coronarianas

(5), sendo um fator de preocupação para pacientes com HIV e lipodistrofia. No estudo, foi observado que em 12 semanas os pacientes apresentaram um aumento significativo na glicemia em 8,9% ($t = -2,124$, $p = 0,001$), quando comparado ao estágio inicial. Referente aos níveis séricos de lipídios não tivemos diferenças significantes, com discreta redução dos triglicerídeos (-1,87%; $t = 0,149$, $p = 0,841$) e o colesterol total (-1,65%; $t = 0,120$, $p = 0,834$), pequeno aumento do LDL-colesterol (2,08%; $t = -0,256$, $p = 0,618$) e HDL-colesterol (1,92%; $t = -0,210$, $p = 0,683$) (tabela 4).

Os dados mostraram evolução da lipodistrofia referente aos parâmetros metabólicos, principalmente glicemia ($p = 0,001$), característica da resistência a insulina apresentada com a lipodistrofia (5). Já as alterações lipídicas não foram evidenciadas, uma vez que apenas o LDL-colesterol teve um discreto aumento, enquanto o HDL-colesterol aumentou, acompanhado de reduções de triglicerídeos e glicemia.

Esse possível controle dos níveis lipídicos pode ser oriundo de um autocuidado que os pacientes tendem a ter pós diagnóstico do HIV. Segundo Paes e colaboradores (15), em um estudo realizado com 30 pessoas com HIV e lipodistrofia, os pacientes relataram melhor qualidade vida após o diagnóstico da doença, mostrando maior cuidado com a saúde e alimentação, justificando os resultados encontrados no presente estudo.

Com esses resultados, conseguimos observar uma evolução da lipodistrofia, o que pode aumentar o risco de morbidades e mortalidades dos pacientes (5, 14), bem como potencializar possível falta de adesão a HAART (6, 7).

Não há um consenso em relação ao tratamento da lipodistrofia, tem descrito que o exercício físico, em especial o treinamento de força, pode ser utilizado como ferramenta para o controle da síndrome (9, 16).

Santos e colaboradores (9), em um período de 12 semanas, aplicando um protocolo de treinamento de força em 10 pacientes com HIV e lipodistrofia, observaram aumento da massa magra total ($p = 0,039$), nos membros superiores ($p = 0,004$) e no tronco ($p = 0,019$). No mesmo período de treinamento, Brito-Neto e colaboradores (10) observaram redução da massa gorda (- 6,23%) e aumento da massa magra (2,45%). Com um período de treinamento menor (8 semanas) Ghayomzadeh e colaboradores (11) não tiveram diferenças significantes na composição corporal pré e pós programa de treinamento, sugerindo o controle da lipodistrofia no período.

Verificando os níveis metabólicos, Terry e colaboradores (17) não obtiveram alterações significantes, após 12 semanas de treinamento, sugerindo controle dos níveis séricos de

glicídios e lipídios com o treinamento. No entanto, Mendes e colaboradores (18), no mesmo período de treinamento, observaram redução de triglicerídeos séricos (9,90%), colesterol total (12,00%), LDL-colesterol (8,60%) e aumento do HDL-colesterol (16,70%). Com um protocolo maior, 16 semanas, Robinson e colaboradores (19), observaram redução dos níveis séricos de triglicerídeos ($p = 0,001$) e resistência à insulina ($p = 0,001$).

Neste cenário, um programa de tratamento que reduz os sintomas apresentados pela lipodistrofia podem contribuir diretamente para saúde e qualidade de vida dos pacientes com HIV, tendo o treinamento de força como um recurso não farmacológico capaz de beneficiar os pacientes, conforme descrito nos resultados acima.

Estudos (9, 10, 14, 17, 18) recomendam uma prática contínua de treinamento de força, uma vez que a lipodistrofia tem se mostrado uma síndrome progressiva, se agravando na medida que o tempo de terapêutica se amplia.

Com isso, programas de saúde pública, incluindo prática de exercício físico, pode contribuir para melhor enfrentamento do HIV, minimizando os efeitos lipodistrofia. No mais, tal proposta, reduz os gastos públicos com internações e complicações, uma vez que minimizar os efeitos da lipodistrofia pode ter impacto direto na adesão a HAART.

REFERÊNCIAS

1. Ahya S, Flood K, Paranjothi S. Manual da Terapêutica Clínica. 30 ed. São Paulo: Guanabara Koogan; 2008. 1096 p.
2. UNAIDS JUNPoHA. UNAIDS Report on the Global AIDS Epidemic 2019 Geneva2019 [Available from: https://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/2019-UNAIDS-data_en.pdf].
3. Brasil RFdB. Boletim epidemiológico Aids 2019. Brasília2019.
4. Vidal-Cortés P, Álvarez-Rocha L, Fernández-Ugidos P, Pérez-Veloso M, Suárez-Paul I, Virgós-Pedreira A, et al. Epidemiology and outcome of HIV-infected patients admitted to the ICU in the current highly active antiretroviral therapy era. *Medicina Intensiva (English Edition)*. 2020;44(5):283-93.
5. Koethe JR, Lagathu C, Lake JE, Domingo P, Calmy A, Falutz J, et al. HIV and antiretroviral therapy-related fat alterations. *Nature Reviews Disease Primers*. 2020;6(1):1-20.
6. Paton NI, Earnest A, Ng YM, Karim F, Aboulhab J. Lipodystrophy in a Cohort of Human Immunodeficiency Virus—Infected Asian Patients: Prevalence, Associated Factors, and Psychological Impact. *Clinical infectious diseases*. 2002;35(10):1244-9.
7. Raggio GA, Looby SE, Robbins GK, Park ER, Sweek EW, Safren SA, et al. Psychosocial Correlates of Body Image and Lipodystrophy in Women Aging With HIV. *Journal of the Association of Nurses in AIDS Care*. 2020;31(2):157-66.
8. Lindegaard B, Hansen T, Hvid T, Van Hall G, Plomgaard P, Ditlevsen S, et al. The effect of strength and endurance training on insulin sensitivity and fat distribution in human immunodeficiency virus-infected patients with lipodystrophy. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2008;93(10):3860-9.
9. Santos WR, Paes PP, Santos AP, Machado DR, Navarro AM, Frenandes APM. Impact of progressive resistance training in Brazilian HIV patients with lipodystrophy. *J Aids Clin Res*. 2013;4(204):2.
10. Brito-Neto JG, Andrade MF, Almeida VD, Paiva DCC, Morais NM, Bezerra CM, et al. Strength training improves body composition, muscle strength and increases CD4+ T lymphocyte levels in people living with HIV/AIDS. *Infectious disease reports*. 2019;11(1):7925.
11. Ghayomzadeh M, SeyedAlinaghi S, Shamsi MM, Rezaei S, Earnest CP, Akbarnejad S, et al. Effect of 8 Weeks of Hospital-Based Resistance Training Program on TCD4+ Cell Count and Anthropometric Characteristic of Patients With HIV in Tehran, Iran: A Randomized Controlled Trial. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. 2019;33(4):1146-55.
12. Garber CE, Blissmer B, Deschenes MR, Franklin BA, Lamonte MJ, Lee I-M, et al. American College of Sports Medicine position stand. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in

apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 2011;43(7):1334.

13. Santos W, Alves H, Tenório K, Silva I, Junior SP, Araujo P, et al. CCR5Δ32 polymorphism analysis of lipodystrophy syndrome development in HIV/AIDS patients. *Genetics and Molecular Research*. 2019;18(3):gmr18227.

14. Alikhani A, Morin H, Matte S, Alikhani P, Tremblay C, Durand M. Association between lipodystrophy and length of exposure to ARTs in adult HIV-1 infected patients in Montreal. *BMC infectious diseases*. 2019;19(1):820.

15. Paes PP, Santos WR, Santos AP, Machado DRL, Navarro AM, Fernandes APM, et al. Questionário SF-36 como marcador para determinar a qualidade de vida em pessoas que vivem com HIV *Revista Brasileira de Qualidade de Vida*. 2012;4(1):01-6.

16. Santos WR, Santos WR, Paes PP, Ferreira-Silva IA, Santos AP, Vercese N, et al. Impact of strength training on bone mineral density in patients infected with HIV exhibiting lipodystrophy. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. 2015;29(12):3466-71.

17. Terry L, Sprinz E, Stein R, Medeiros NB, Oliveira J, Ribeiro JP. Exercise training in HIV-1-infected individuals with dyslipidemia and lipodystrophy. *Medicine and science in sports and exercise*. 2006;38(3):411-7.

18. Mendes EL, Andaki ACR, Brito CJ, Córdova C, Natali AJ, dos Santos Amorim PR, et al. Beneficial effects of physical activity in an HIV-infected woman with lipodystrophy: a case report. *Journal of medical case reports*. 2011;5(1):430.

19. Robinson FP, Quinn LT, Rimmer JH. Effects of high-intensity endurance and resistance exercise on HIV metabolic abnormalities: a pilot study. *Biological research for nursing*. 2007;8(3):177-85.