

Efeitos do Exercício Físico em Marcadores Imunológicos de Pessoas com Hiv/Aids: Estudo de Revisão

Effects of Physical Exercise on Immunological Markers o People with Hiv/Aids: a Review

AIRTON JOSÉ ROMBALDI¹
CÁTIA FERNANDES LEITE²
MARCIO NERES DOS SANTOS²

RESUMO

Objetivo: Revisar a literatura em relação aos efeitos do exercício físico sobre as concentrações de subpopulações celulares do sistema imunológico em pacientes com HIV/AIDS com ou sem utilização de antirretrovirais. *Metodologia:* Foi feita uma busca nas bases de dados PubMed e Scielo, no Portal de periódicos Capes e no Portal da Pesquisa nos meses de outubro de 2009 a junho de 2010. Os estudos foram selecionados pela leitura e análise de títulos, resumos e artigos completos. *Resultados:* Cinco trabalhos fizeram parte da análise crítica do conteúdo, dentre os quais três demonstraram haver alterações imunológicas associadas aos programas de treinamento físico em pacientes com HIV/AIDS. *Conclusão:* A prescrição de exercícios físicos direcionados a pessoas com HIV/AIDS é benéfica, pois possibilita melhorias em componentes da aptidão física e alterações em vários marcadores da função imunológica de pacientes com HIV/AIDS, no entanto, sem ocasionar prejuízos ou agravos na progressão da doença.

DESCRIPTORIOS

Anticorpos anti-HIV. Exercício. Antirretrovirais. Imunologia. Condicionamento.

SUMMARY

Objective: To review the literature regarding the effects of exercise on concentrations of immune cell subpopulations in patients with HIV/AIDS with or without the use of antiretrovirals. *Methods:* Searches were performed in the PubMed and Scielo databases, CAPES and Research Gates from October 2009 to June 2010. The studies were selected for reading and analysis of titles, abstracts and full papers. *Results:* Five papers were included for critical analysis of content, of which three have demonstrated immunological changes associated with physical training programs in patients with HIV/AIDS. *Conclusion:* The prescription of exercise targeted to people with HIV/AIDS is beneficial because it enables improvements in components of physical fitness and changes in several markers of immune function in patients with HIV/AIDS, however, without causing damage and injuries in the disease progression.

DESCRIPTORS

HIV antibodies, exercise, anti-retroviral agents, immunology, conditioning.

1 Docente do Programa de Pós-Graduação em Educação Física - Universidade Federal de Pelotas (UFPel), Pelotas/RS, Brasil.

2 Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Educação Física - Universidade Federal de Pelotas (UFPel), Pelotas/RS, Brasil.

Em 1996, o Brasil foi o primeiro país em desenvolvimento a garantir o acesso gratuito e universal aos medicamentos antirretrovirais pelo Sistema Único de Saúde (SUS) (DOURADO *et al.*, 2006). Em 2007, estimava-se que existam no país 362 mil casos de indivíduos infectados pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV) e a síndrome da imunodeficiência adquirida (AIDS) encontrava-se em processo de estabilização, porém, em patamares considerados elevados (DERESZ *et al.*, 2007).

A introdução da terapia antirretroviral altamente ativa (HAART) em conjunto com as ações de prevenção e controle da infecção pelo vírus HIV e demais doenças sexualmente transmissíveis, tem resultado em alterações no padrão da epidemia de AIDS (DOURADO *et al.*, 2006). Os indivíduos infectados pelo vírus HIV estão vivendo mais e, conseqüentemente, mais propensos a conviver com algumas doenças crônicas (FILLIPAS *et al.*, 2006).

A infecção pelo vírus HIV e a HAART tem sido associadas com diversos e indesejáveis efeitos colaterais que ocorrem em 40 a 60% dos indivíduos infectados (CADE *et al.*, 2007). Esses efeitos incluem a resistência à insulina/intolerância à glicose, diabetes, hiperlipidemia, hipercolesterolemia e redistribuição do tecido adiposo (adiposidade visceral e/ou lipoatrofia periférica) (CADE *et al.*, 2007).

A AIDS é o estágio final da infecção pelo vírus do HIV e a principal característica apresentada pela infecção é a imunossupressão progressiva, que predis põe o indivíduo ao desenvolvimento de doenças oportunistas que sem o tratamento adequado o levarão ao óbito (DERESZ *et al.*, 2007). Outra característica da infecção pelo HIV é o persistente declínio na concentração de linfócitos T CD4⁺ na corrente sanguínea durante todo o curso da infecção (EIDAM, LOPES, OLIVEIRA, 2005). Além disso, a progressiva e involuntária perda de peso está entre a maior complicação debilitante em pacientes com o vírus HIV (ESPOSITO *et al.*, 2005).

Entre as possibilidades de melhoria na função imunológica de indivíduos com HIV/AIDS, encontram-se a utilização de antirretrovirais e a prática de exercícios físicos. A terapia antirretroviral induz uma restauração global do sistema imunológico destes pacientes (AFANI *et al.*, 2006). Por outro lado, a realização de exercícios físicos por soropositivos para o HIV pode aumentar a concentração de linfócitos CD4⁺, controlar alguns efeitos colaterais dos antirretrovirais, além de ainda

modificar favoravelmente a composição corporal e a aptidão física destes sujeitos (EIDAM, LOPES, OLIVEIRA, 2005).

Devido forte associação entre o vírus HIV e redução na massa muscular, além da concomitante diminuição da capacidade funcional do indivíduo infectado, aumentou muito o interesse nas intervenções direcionadas a este público (ESPOSITO *et al.*, 2005). Adicionalmente, a prática de exercícios físicos, também pode ser uma estratégia de auxílio no tratamento de portadores do vírus HIV com ou sem HAART, pois proporciona vantagens nos aspectos cardiorrespiratórios, musculares, antropométricos e psicológicos sem induzir imunossupressão (DERESZ *et al.*, 2007). Nesse sentido, o objetivo deste estudo foi revisar a literatura em relação aos efeitos do exercício físico sobre as concentrações de subpopulações celulares do sistema imunológico em pacientes com HIV/AIDS com ou sem utilização de antirretrovirais.

METODOLOGIA

Foi realizada uma busca nas bases de dados PubMed e Scielo, no Portal de Periódicos Capes e no Portal da Pesquisa utilizando os seguintes descritores: HIV/AIDS and immune system (or immunity) and physical activity (or physical exercise). A busca pelos artigos nas bases de dados e nos portais foi realizada nos meses de outubro de 2009 a junho de 2010. Os estudos foram selecionados pela leitura e análise de títulos, resumos e artigos completos. Aqueles trabalhos que apresentaram no título combinações envolvendo alguns dos descritores foram inicialmente pré-selecionados para análise.

Os critérios definidos *a priori* para seleção dos estudos foram: amostra constituída por portadores do vírus HIV com ou sem utilização de antirretrovirais; estudo de intervenção a partir de exercícios físicos; e verificação de alterações imunes decorrentes de exercícios físicos.

Também foram adotados os seguintes critérios de exclusão: amostras compostas por portadores de outros tipos de vírus; não avaliação do efeito terapêutico do exercício físico nesta população; e não verificação do efeito do exercício físico sobre o sistema imunológico.

Desse modo, foram selecionados cinco trabalhos para a análise crítica do conteúdo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através do procedimento de busca utilizado e após a exclusão das publicações duplicadas, foi identificado um total de 107 estudos relacionados ao tema e potencialmente elegíveis para inclusão na presente revisão. Dentre estes, seis foram excluídos pela análise de títulos e 40 pelo resumo, totalizando 61 artigos para leitura na íntegra. Dos 61 artigos analisados na íntegra, 56 foram excluídos por apresentarem algum dos critérios de exclusão. Cinco estudos encontraram associações entre os efeitos do exercício físico e as células imunológicas em soropositivos para o vírus HIV. Dentre estes, três apresentaram a existência de alterações imunológicas, enquanto dois trabalhos demonstraram não haver interferência na contagem de células CD4 em decorrência de programas de exercícios físico em pacientes com HIV/AIDS. O Quadro 1 resume os principais efeitos em marcadores imunológicos observados com a execução de exercícios.

O uso da terapia antirretroviral em soropositivos para o vírus HIV é importante, na medida em que auxilia na melhoria da qualidade de vida de pessoas com AIDS. No entanto, sua utilização está associada com o desenvolvimento de dislipidemia, diabetes e resistência à insulina, as quais se constituem em fatores de risco para doença cardiovascular (KRAMER *et al.*, 2009). As principais mudanças corporais em portadores do vírus HIV que utilizam antirretrovirais têm sido relacionadas à lipohipertrofia e à lipoatrofia. A lipohipertrofia se caracteriza pelo aparecimento de gordura na região dorso-cervical, expansão da circunferência do pescoço, aumento do volume dos seios e acúmulo de gordura na região abdominal. Enquanto na lipoatrofia, ocorre diminuição de gordura periférica, com perda de tecido subcutâneo na face, braços, pernas e nádegas (SEIDL, MACHADO, 2008).

O exercício físico pode trazer melhorias em alguns aspectos fisiológicos e funcionais de pessoas com HIV/AIDS com ou sem utilização de antirretrovirais. LINDEGAARD *et al.* (2008) estudando o efeito de um protocolo de treinamento aeróbio e de resistência muscular em homens infectados pelo HIV, sedentários, com lipodistrofia entre fevereiro de 2005 e março de 2006, encontraram ao final do programa de treinamento aumento no consumo máximo de oxigênio (VO_2max), elevação na força muscular com a execução de exercício aeróbio e de força. DOLAN *et al.* (2006) ao recrutarem, entre outubro de 2002 a março de 2005, mulheres

infectadas pelo vírus do HIV, com auto-relato de mudanças na distribuição de gordura corporal, para participarem de um programa de 16 semanas de exercício aeróbio e de força muscular, observaram ao final da intervenção melhoria no VO_2max e na força da maioria dos grupamentos musculares exercitados, não sendo identificadas diferenças significativas nos níveis lipídicos, na pressão sanguínea ou na gordura visceral abdominal. SOUZA *et al.* (2008) encontraram reduções significativas nas dobras cutâneas de tríceps e coxa em pacientes de ambos os sexos, com histórico de nove anos em média com HIV/AIDS, sedentários, com idades entre 62 e 71 anos, tratados para HIV/AIDS e submetidos a um programa de treinamento de força muscular por um ano.

Os benefícios terapêuticos do exercício físico a soropositivos para o vírus do HIV aos poucos são discutidos pela literatura científica. FILLIPAS *et al.* (2006) analisaram em homens portadores do vírus HIV o efeito de seis semanas de treinamento de força e de resistência aeróbia sobre a contagem de células CD4/ mm^3 e identificaram que não houve diferença estatisticamente significativa na contagem destas células dentro dos grupos e entre o grupo experimental e o grupo controle. LINDEGAARD *et al.* (2008) verificaram em homens infectados pelo vírus do HIV, sedentários, com lipodistrofia, entre fevereiro de 2005 e março de 2006 e submetidos a um programa de treinamento de força e de resistência aeróbia realizados três vezes por semana e durante 16 semanas, que o exercício de resistência aeróbia reduziu as concentrações sanguíneas de IL-6, IL-18 e TNF- α e que o exercício de força diminuiu a concentração de IL-18. SOUZA *et al.* (2008) estudaram em homens e mulheres idosos, portadores do vírus HIV o efeito do treinamento de força realizado duas vezes por semana e durante um ano sobre a contagem de linfócitos T CD4⁺ e T CD8⁺ e observaram que houve aumento significativo na contagem de células CD4⁺ e na razão CD4⁺/CD8⁺ e nenhum aumento significativo na contagem de células CD8⁺.

Embora os resultados dos estudos citados demonstrem benefícios às pessoas com HIV/AIDS, alguns cuidados devem ser levados em consideração nesta população. Portadores do vírus HIV-1 ou HIV-2 apresentam comprometimento do sistema imunológico. Este retrovírus, que necessita da enzima transcriptase reversa para se multiplicar, tem a capacidade de infectar linfócitos através do receptor CD4. Desta maneira, a infecção pelo vírus HIV afeta principalmente os

Quadro 1. Resumo dos estudos relacionando exercício físico, HIV/AIDS e células imunes, com os seus principais resultados.

Autor/ano	Amostra	Programa de exercícios físicos	Análises imunológicas	Resultados
LINDEGAARD <i>et al.</i> , 2008	Homens infectados pelo vírus HIV, sedentários e com lipodistrofia	Treinamento de força e de resistência aeróbia realizados 3 vezes por semana e durante 16 semanas	IL-18, TNF- α , IL-6, células CD4 ⁺ e proteína C-reativa de alta sensibilidade (HS-CRP)	O treinamento de resistência aeróbia reduziu as concentrações de proteína C-reativa de alta sensibilidade, IL-6, IL-18 e TNF- α e o treinamento de força diminuiu a concentração de IL-18
SOUZA <i>et al.</i> , 2008	Homens e mulheres idosos portadores do vírus HIV	Treinamento de força realizado 2 vezes por semana e durante um ano	Linfócitos T CD4 ⁺ e T CD8 ⁺	Houve aumento significativo na contagem de células CD4 ⁺ , na razão CD4 ⁺ /CD8 ⁺ e nenhum aumento significativo na contagem de células CD8 ⁺
DOLAN <i>et al.</i> , 2006	Mulheres infectadas pelo vírus HIV entre 18 e 60 anos de idade	Treinamento de força e de resistência aeróbia realizados 3 vezes por semana e durante 16 semanas	Contagem de células CD4/ μ L	Não houve diferença estatisticamente significativa na contagem de células CD4/ μ L após o programa de exercícios físicos
FILLIPAS <i>et al.</i> , 2006	Homens portadores do vírus HIV com idade entre 18 ou mais anos	Treinamento de força e de resistência aeróbia realizados 2 vezes por semana e durante 6 semanas	Contagem de células CD4/mm ³ .	Não houve diferença estatisticamente significativa na contagem de células CD4/mm ³ dentro dos grupos e entre o grupo experimental e o grupo controle
ROUBENOFF <i>et al.</i> , 1999	Homens e mulheres com infecção pelo vírus do HIV	Sessão aguda de exercício aeróbio (15 min)	Contagem absoluta de neutrófilos/mm ³	Houve uma tendência de aumento na quantidade circulante de neutrófilos/mm ³

linfócitos T, que expressam receptores para o linfócito CD4⁺ e sua progressão resulta em depleção dessas células imunológicas, o que diminui a habilidade do organismo para combater doenças oportunistas (DERESZ *et al.*, 2007). Por esta e outras razões, a contagem de linfócitos T CD4⁺ no sangue pode auxiliar no prognóstico da evolução da infecção pelo vírus HIV, com utilidade no acompanhamento destes pacientes.

A interpretação dos resultados destes estudos analisados em soropositivos para o vírus HIV exige a atenção dos profissionais das ciências da saúde e treinamento físico para a correta prescrição de exercícios físicos direcionados a esta população. Por fim, a revisão apresentada conta com algumas limitações em decorrência de aspectos metodológicos dos estudos analisados. Por exemplo, alguns trabalhos não consideraram as doenças associadas ao HIV/AIDS, o período decorrido entre o contágio e o desenvolvimento

da AIDS, as complicações no estado de saúde geral dos pacientes, o tempo de utilização da terapia antirretroviral, ou ainda, as viremias derivadas da baixa imunidade e o controle do avanço/agravamento da doença.

CONCLUSÃO

Conclui-se que a prescrição de exercícios físicos direcionados a pacientes com HIV/AIDS com ou sem utilização de antirretrovirais é benéfica, pois pode possibilitar melhorias em componentes da aptidão física, como no consumo máximo de oxigênio e nos graus de flexibilidade e força muscular, além de possibilitar alterações em vários marcadores da função imunológica de pacientes com HIV/AIDS, sem no entanto, ocasionar prejuízos ou agravos na progressão da doença.

REFERÊNCIAS

1. AFANI AS, JIUSÁN LL, RABY PA, SITIA G, PUENTE JP, SEPÚLVEDACC, MIRANDADW, CABRERARC, GUIDOTTI L, LANZA P. Restauración de la inmunidad innata en pacientes con infección por VIH/SIDA después de inicio de terapia antirretroviral. *Rev Med Chile*. 134(6):689-696, 2006.
2. CADE WT, REEDS DN, MITTENDORFER B, PATTERSON BW, POWDERLY WG, KLEIN S, YARASHESKI KE. Blunted lipolysis and fatty acid oxidation during moderate exercise in HIV-infected subjects taking HAART. *Am J Physiol Endocrinol Metab*. 292(3):E812-E819, 2007.
3. DERESZ LF, LAZZAROTTO AR, MANFROI WC, GAYA A, SPRINZ E, OLIVEIRA AR, DALL'AGO P. O estresse oxidativo e o exercício físico em indivíduos HIV positivo. *Rev Bras Med Esporte*. 13(4):275-279, 2007.
4. DOLAN SE, FRONTERA W, LIBRIZZI J, LJUNGQUIST K, JUAN S, DORMAN R, COLE ME, KANTER JR, GRINSPOON S. Effects of a supervised home-based aerobic and progressive resistance training regimen in women infected with human immunodeficiency virus: a randomized trial. *Arch Intern Med*. 166(11):1225-1231, 2006.
5. DOURADO I, VERAS MASM, BARREIRAD, BRITO AM. Tendências da epidemia da Aids no Brasil após a terapia anti-retroviral. *Rev Saúde Pública*. 40(Supl): 9-17, 2006.
6. EIDAM CL, LOPES AS, OLIVEIRA OV. Prescrição de exercícios físicos para portadores do vírus HIV. *Rev Bras Cie Mov*. 13(2):7-15, 2005.
7. ESPOSITO JG, THOMAS SG, KINGDON L, EZZAT S. Anabolic growth hormone action improves submaximal measures of physical performance in patients with HIV-associated wasting: a randomized, double-blind, placebo-controlled crossover trial. *Am J Physiol Endocrinol Metab*. 289(3):E494-E503, 2005.
8. FILLIPAS S, OLDMEADOW LB, BAILEY MJ, CHERRY CL. A six-month, supervised, aerobic and resistance exercise program improves self-efficacy in people with human immunodeficiency virus: a randomized controlled trial. *Aust J Physiother*. 52(3):185-190, 2006.
9. KRAMER AS, LAZZAROTTO AR, SPRINZ E, MANFROI WC. Alterações metabólicas, terapia antirretroviral e doença cardiovascular em idosos portadores de HIV. *Arq Bras Cardiol*. 93(5):561-568, 2009.
10. LINDEGAARD B, HANSEN T, HVID T, VAN HALL G, PLOMGAARD P, DITLEVSEN S, GERSTOFT J, PEDERSEN BK. The effect of strength and endurance training on insulin sensitivity and fat distribution in human immunodeficiency virus-infected patients with lipodystrophy. *J Clin Endocrinol Metab*. 93(10):3860-3869, 2008.

11. ROUBENOFF R, SKOLNIK PR, SHEVITZA, SNYDMAN L, WANGA, MELANSON S, GORBACH S. Effect of a single bout of acute exercise on plasma human immunodeficiency virus RNA levels. *J Appl Physiol*. 86(4):1197-1201, 1999.
12. SEIDL EMF, MACHADO ACA. Bem-estar psicológico, enfrentamento e lipodistrofia em pessoas vivendo com HIV/AIDS. *Psicol Estud, Maringá*. 13(2):239-247, 2008.
13. SOUZA PML, JACOB-FILHO W, SANTARÉM JM, SILVA AR, LI HY, BURATTINI M.N. Progressive resistance training in elderly HIV-positive patients: does it work? *Clinics*. 63(5):619-624, 2008.

Correspondência

Airton José Rombaldi
Escola Superior de Educação Física – Universidade
Federal de Pelotas
Rua Luiz de Camões, 625,
Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil
96.055-630
E-mail: rombaldi@ufpel.tche.br