

OS EFEITOS DO TREINAMENTO DE FORÇA E AERÓBICO EM PACIENTES PORTADORES DE HIV/AIDS QUE UTILIZAM HAART

Diego Motta Cabral¹, Lidiane Requia Alli Feldmann² e Sibeli dos Anjos³

RESUMO - O vírus da imunodeficiência adquirida- HIV tornou-se uma doença crônica com o passar dos anos, tendo o seu agravamento a AIDS, trazendo algumas complicações da evolução da doença associada ao uso da HAART como: mudanças no perfil lipídico, resistência à insulina, hiperglicemia e redistribuição de gordura corporal podendo acarretar doenças cardiovasculares entre outras patologias. Foram selecionados estudos indexados eletronicamente *PubMed*, *Medline*, *Scielo* e acesso livre da CAPES para relatar os achados literários. Foi achado, com base nos estudos, melhoras no perfil lipídico, carga viral, T-CD4+, perfil corporal, VO₂máx, lactato sanguíneo, ganho de massa magra, ganho de força e perda de gordura corporal, melhorando o condicionamento físico, aumentando a qualidade de vida e sobrevivência do portador de HIV/AIDS. Sendo assim a prática de exercícios físicos aeróbicos e/ou de força tem uma significativa influencia no quadro dos pacientes portadores de HIV/AIDS, trazendo melhoras e qualidade de vida para essa população.

Palavras-chave: HIV/AIDS. Exercício Físico. HAART.

ABSTRACT - The virus-acquired immunodeficiency HIV has become a chronic disease over the years, and its worsening AIDS, bringing the evolution of some complications associated with the use of HAART disease as changes in lipid profile, insulin resistance, hyperglycemia and redistribution of body fat can lead to cardiovascular disease and other pathologies. Studies indexed electronically PubMed, Medline, SciELO and free access CAPES were selected to report the literature findings. It was found, based on the studies, improvements in lipid profile, viral load, CD4 + T, body shape, VO₂max, blood lactate, lean mass gain, strength gain and body fat loss, improving fitness, increasing quality of life and survival of patients with HIV / AIDS. Therefore the practice of aerobic exercise and / or strength has a significant influence in the context of patients with HIV / AIDS, bringing improvements and quality of life for this population.

Keywords: HIV / AIDS. Practice of exercise. HAART.



Revista
Ciência e Conhecimento
Volume 9 – Nº 2 – 2015.



1 – Universidade Luterana do Brasil – ULBRA. Canoas, RS, Brasil. Curso de Educação Física.

E-mail para contato:
diego.motta.cabral@gmail.com

Recebido em: 10/07/2015.
Revisado em: 09/08/2015.
Aceito em: 25/10/2015.

Área:
Atenção à saúde e bem-estar.

INTRODUÇÃO

Segundo dados da OMS (Organização Mundial de Saúde) cerca de 36 milhões de pessoas foram infectados pelo vírus HIV (HIV - human immunodeficiency vírus) até 2012, sendo que o maior índice de acontecimentos é na África Subsariana em que 1 a cada 20 adultos estão infectados (WHO, 2013).

No Brasil estima-se que aproximadamente 718 mil casos de indivíduos que vivem com HIV/AIDS, dos quais 80% (574 mil) foram diagnosticados, sendo que 313 mil fazem o tratamento com HAART (*Highly Active Antiretroviral Therapy*) ou TARV (Terapia Anti retroviral em português), tendo assim uma grande quantidade de pessoas que o tratamento é indicado, mas não fazem o uso (BRASIL, BOLETIM EPIDEMIOLOGICO, 2013).

Segundo Parham (2001), o vírus da imunodeficiência humana é transmitido por relações sexuais desprotegidas, por vias parenteral ou vertical, tendo como o seu agravamento a síndrome da imunodeficiência adquirida (SIDA, AIDS - *acquired immune deficiency syndrome*). Sendo assim, o HIV é característico por revelar uma supressão continuada das células infectadas no sistema imunológico que são medidas por células T, o organismo se torna mais suscetível às infecções oportunistas, doenças neurológicas e neoplasias secundárias (CDC, 2008; ROBBINS, 2001).

Com o tratamento HAART associado a inibidores de protease (IP), proporcionou uma melhora na qualidade de vida e sobrevivência dos portadores de HIV/AIDS, pois, os tratamentos inibem a multiplicação do vírus no interior das células T4 (STERNE et al., 2005). Entretanto, pacientes submetidos ao uso de HAART constantemente acabam desenvolvendo na maioria dos casos SLHIV (*síndrome lipodistrófica associada ao HIV*), que prejudica a saúde do portador caracterizado por uma redistribuição de gordura e ou alterações no metabolismo, podendo aumentar o risco de doenças cardiovasculares (BRITO et al., 2010; MENDES et al., 2013; JUCHEM e LAZZAROTTO, 2010).

Sendo assim, o HIV e a HAART contribuem para a diminuição da capacidade de utilização do oxigênio comprometendo a disposição do portador de praticar tarefas habituais como as tarefas do cotidiano (CADE et al., 2003). Também há estudos que relatam uma contribuição significativa para a perda de massa muscular magra, à qual se associa a perda de força muscular (BRITO et al., 2013).

Recentemente, começou a ser recomendada a prática de atividade física para o tratamento do HIV/AIDS em uma busca de um tratamento não farmacológico (MENDES et al., 2011). Assim, mostrando a importância da atividade física e evidenciando melhorias através do exercício físico de força em combate aos efeitos colaterais posteriores ao uso de

HAART e do HIV, podem ser citados como exemplos: maior ganho de massa muscular, melhora na força, melhora no perfil lipídico, na qualidade de vida, aumento na capacidade funcional e maior sensibilidade à insulina (PALERMO e FEIJÓ, 2003; CADE et al., 2004; LINDEGAARD et al., 2008; BRITO et al., 2013; MENDES et al., 2013; SANTOS et al., 2013). O treinamento resistido progressivo também obteve melhorias nas medidas antropométricas, redução de gordura corporal e aumento de massa magra, melhorando a qualidade de vida dos portadores de HIV/AIDS (SANTOS et al., 2013). Segundo Bopp et al. (2003) o treinamento físico em portadores de HIV/AIDS deve ser iniciado com exercícios aeróbicos e após cinco a seis semanas deve ser acrescentado o treinamento de resistência.

Estudos evidenciam melhora significativa nos parâmetros musculares e cardiorrespiratórios com base no treinamento concorrente (força e aeróbico) (LAZZAROTTO et al., 2010), também melhorando os níveis de HDL - colesterol em pacientes com HIV/AIDS, melhorando sua proteção cardiovascular (ROMANCINI et al., 2012). Gomes et al. (2010) evidenciaram que por meio de um programa de condicionamento físico moderado, combinando exercícios de força, aeróbicos e flexibilidade melhorou a percepção de vida, sem acarretar prejuízos para o sistema imunológico do portador de HIV/AIDS. Assim, este estudo tem como objetivo aprofundar os conhecimentos sobre os efeitos do treinamento de força e aeróbico em pacientes portadores de HIV/AIDS que utilizam a HAART como terapia para controle da infecção viral.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Sistema de busca

Foram selecionados os estudos que estão indexados eletronicamente no *PubMed*, *Scielo*, *Medline* e ao acesso livre da Capes (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior).

Foram utilizados os seguintes termos: *exercise training and HIV disease*, nos campos *Title and Abstract*.

Critérios de inclusão

- Estudos publicados no período de 1999 até 2013.
- Humanos de ambos os sexos, HIV+, idade entre 18 e 71 anos.
- Que investigaram, pelo menos, uma das seguintes variáveis: CD4+, carga viral, VO₂máx, lactato sanguíneo, composição corporal, perfil lipídico, força muscular e aspectos psicológicos.

- E não utilizaram substâncias esteroides anabólicas ou similares.

EFEITOS DO HAART USADO COMO TERAPIA PARA HIV/AIDS

Estudos recentes vêm relatando que o tratamento com HAART não é somente eficiente para melhorar a qualidade de vida e controlar a doença, mas também para a diminuição de replicação do vírus e de novas transmissões (BRAISTSTEIN et al., 2006; RAY et al., 2010; COHEN e GAY, 2010; COHEN et al., 2011). Segundo Barbaro e Barbarini (2006), a evolução do HAART mostrou uma eficácia maior para o tratamento de indivíduos infectados pelo HIV, aumentando a qualidade e perspectiva de vida dos portadores. Porém, o tratamento não obteve o resultado esperado, sem eliminar o vírus da imunodeficiência (HIV), necessitando assim de uma manutenção do tratamento em prazo indeterminado para controle da carga viral (SANTOS et al., 2013). Desta forma, a mutabilidade do HIV não é muito compreendida caracterizando um prognóstico turvo para que um eficaz tratamento com o HAART aconteça e também para que seja encontrada a cura da AIDS (JAWETZM et al., 2000; POTTER et al., 2004).

Existem relatos que o uso em longo prazo da HAART está extremamente associado à síndrome lipodistrófica, que se trata da má distribuição da gordura corporal e alterações metabólicas nas taxas de lipídios e resistência à insulina, sendo um indicativo de grande risco para doenças oportunistas (LINDEGAARD et al., 2008; BRITO et al., 2010; JUCHEM e LAZZAROTTO, 2010 e MENDES et al., 2013). Também portadores de HIV tem uma característica de ter baixa capacidade antioxidativa nas células T CD4+. Estas células do sistema imune precisam de uma grande concentração de antioxidantes para manter o balanço redox e conservar a sua função. O tratamento com HAART auxilia no aumento nos níveis plasmáticos de vitamina C, porém não se enquadram nos níveis normais. Portanto, esse quadro de aumento de estresse oxidativo (EO) é comum em portadores de HIV mesmo fazendo utilização de HAART, abrindo uma lacuna para complicações futuras decorrentes ao EO (STEBBENS, 2004; PRICE et al., 2005).

LIPODISTROFIA E HIV/AIDS

O uso prolongado da terapia HAART associado ao vírus começa a transparecer efeitos colaterais dessa combinação. Estes levam a alterações do perfil lipídico e alterações metabólicas como resistência à insulina, hiperglicemia e redistribuição de gordura corporal, formando um quadro de risco para doenças cardiovasculares (JERICÓ, 2005). A associação dessas alterações é conhecida como SLHIV, foi divulgada em 1977 pelo *Food and Drug*

Administration (FDA), conhecida por outros nomes também, como síndrome da redistribuição de gordura, síndrome metabólica associada à terapia antirretroviral (ARV), ou ainda mais recentemente o termo lipodistrofia dislipidêmica associada ao HIV/HAART (HADL) (VALENTE et al., 2005).

Dados mostram elevada probabilidade de desenvolver lipodistrofia indivíduos que fazem o uso da HAART, caracterizada por redistribuir gordura periférica para a região central, principalmente abdominal. Estes sintomas são percebidos em torno de 10 anos após o começo do tratamento (JEVTOVIC, 2008). Pacientes em tratamento antirretroviral tem maior frequência de hiperlipidemia, que é a presença de níveis elevados ou anormais de lipídios e/ou lipoproteínas no sangue. Estudos demonstram frequência de 60% de hipercolesterolemia (níveis de colesterol muito elevado) e 75% hipertrigliceridemia (níveis elevados de triglicérides), ambos mais frequentes em indivíduos que utilizam ritonavir ou o mesmo associado a outros dois medicamentos como saquinavir e lopinavir (STEIN, 2005).

EXERCÍCIOS AERÓBICOS PARA PORTADORES DE HIV/AIDS COMO TERAPIA NÃO MEDICAMENTOSA

Considerando os treinamentos aeróbios, foram identificados oito estudos na literatura sobre o efeito do treinamento em diversos aspectos descritos abaixo: Perna et al., 1999; Stringer et al., 2000; Smith et al., 2001; Baigis et al., 2002; Thöni et al., 2002; Birk et al., 2002; Terry et al., 2006 e Lindegaard et al., 2008.

Terry et al. (2006), em estudo randomizado com um grupo de 30 indivíduos HIV+ com dislipidemia, adeptos a terapia HAART, sendo que 15 pacientes participaram de um programa de treinamento aeróbico de 12 semanas, 36 sessões, três vezes semanais e acompanhamento nutricional. Os outros 15 pacientes fizeram controle nutricional somente. Foram verificados $VO_{2\text{pico}}$, composição corporal, contagem de T-CD4+, carga viral e perfil lipídico. Verificou-se aumento significativo no $VO_{2\text{pico}}$ com o grupo que realizou exercícios aeróbicos e controle nutricional, houve uma melhora na composição corporal dos dois grupos que fizeram um acompanhamento nutricional. Portanto não houve mudanças significativas no T-CD4+, carga viral e no perfil lipídico. Com o mesmo tempo de treinamento não foi achado mudanças no quadro imunológico segundo estudo a seguir.

Com o mesmo número de sessões, Smith et al. (2001), também em estudo randomizado, com um grupo de 60 indivíduos (52 homens e 8 mulheres), divididos na mesma quantia, 30 controle e 30 experimental, sendo que do grupo experimental 14 utilizavam HAART e só 19 concluíram o experimento. Fizeram mínimo 30 minutos de exercícios aeróbicos com intensidade de 60-80% $VO_{2\text{máx}}$. As variáveis avaliadas foram a fadiga, volume

expiratório forçado e massa corporal total, foi obtida diminuição significativa da fadiga, massa corporal total, IMC, circunferência abdominal e gordura subcutânea. Porém, não foi obtido mudanças significativas no $VO_{2máx}$, dispneia, T-CD4+ e carga viral.

Reafirmando o estudo citado anteriormente, Baigis et al. (2002), com 99 portadores de HIV sedentários (grupo experimental de 52 e grupo de controle 47) teve o propósito de verificar mudanças nas variáveis CD4+ e $VO_{2máx}$, realizando 15 semanas com 3 sessões semanais de treinamento aeróbico com duração de 20 minutos estimados com $FC_{máx}$ entre 75-85%, não obtendo mudanças significativas nas contagens de linfócitos T-CD4+ e $VO_{2máx}$.

Em contrapartida, Perna et al. (1999) realizando um experimento com 28 indivíduos portadores de HIV (Homens e Mulheres), divididos em grupo de controle, 10 indivíduos e grupo de experimento de 18 indivíduos, sendo que só 11 concluíram o experimento que era composto por treinamento aeróbico no ciclo ergômetro intervalado, com duração de 45 minutos por sessão, 3 vezes por semana, totalizando 12 semanas de treinamento. Resultando em aumento significativo nas contagem de linfócitos T-CD4+ ($468,4 \pm 133,11 \text{ mm}^3$ vs $528,5 \pm 161,6 \text{ mm}^3$ $p < 0,02$) e aumento no $VO_{2máx}$ ($28,7 \pm 7,5 \text{ ml.kg}^{-1}$ vs $32,2 \pm 7,3 \text{ ml.kg}^{-1}$, $p < 0,05$).

Em outro estudo randomizado, de Lindegaard et al. (2008), composto por 20 indivíduos, sendo que 10 realizavam exercícios aeróbicos 35 minutos por sessão, 3 sessões semanais e formando o total de 16 semanas. Foram avaliadas as variáveis de resistência à insulina, composição corporal, perfil lipídico e marcadores inflamatórios. Sendo que houve melhora na resistência a insulina, diminuição nos marcadores inflamatórios no plasma (proteína C-reativa, TNF- α , IL-6 e IL-18), diminuição no colesterol total, LDL e aumento no HDL.

Com duas sessões semanais e com o mesmo número de semanas que o autor anterior Thöni et al. (2002) em estudo com 19 indivíduos portadores de HIV, com lipodistrofia ou dislipidemia, realizando treinamento aeróbico no cicloergômetro com duração de 45 minutos de intensidade leve. Verificou melhora significativa no $VO_{2máx}$, aumento no HDL e diminuições significativas no lactato sanguíneo, gordura central, triglicérides e colesterol total.

Em contrapartida, Birk et al. (2002), em um estudo com objetivo de determinar se as concentrações de lipídios e lipoproteínas no sangue poderiam variar em 5 homens com avançada infecção por HIV-1 após 12 meses 3 vezes semanais de treinamento aeróbico 40 minutos por sessão com 60-70% $VO_{2máx}$. Tendo como resultado aumento significativo somente triglicérides.

Com uma duração menor que os outros estudos citados Stringer et al. (2000) compôs estudo com 26 pacientes portadores de HIV, dividindo em grupo moderado, grupo intenso com 9 pacientes cada e grupo de controle com 8 pacientes. Realizando treinamento aeróbico em cicloergômetro durante 6 semanas com três sessões semanais, sendo que o Grupo moderado realizava 60 minutos por sessão em 80% do limiar anaeróbico e o grupo intenso de 30 a 40 minutos por sessão com 50% de diferença limiar anaeróbico e $VO_{2máx}$. Obtendo como resultado o aumento significativo do limiar anaeróbico para ambos os grupos experimentais, aumento significativo $VO_{2máx}$, apenas para o grupo intenso e aumento dos índices imunes (teste cutâneo – antígeno *Candida albicans*) para o grupo moderado.

TREINAMENTO DE FORÇA E HIV/AIDS

Considerando o treinamento de força/resistência autores relatam melhorias no perfil lipídico, composição corporal e aumento no sistema imune (YARSHESKI et al., 2001; ROUBENOFF e WILSON, 2001; SOUZA et al., 2008; LINDEGAARD et al., 2008 e BRITO et al., 2013).

Segundo Santos et al. (2011, 2013), o treinamento resistido progressivo em um relevante número de sessões, modifica significativamente as variáveis antropométricas, como: dobras cutâneas, conseqüentemente a redução de gordura corporal e aumento na massa corporal magra em diversos segmentos corporais com relevância para o aumento de braço e perna.

O estudo de Santos et al. (2010), realizado com 6 portadores de HIV positivo com lipodistrofia usando HAART, submetidos a treinamento resistido no período de 20 semanas (três vezes semanais) observou melhoras no quadro de lipohipertrofia (aumento de gordura central) e não ocorreu pioras no quadro da síndrome.

Roubenoff e Wilson (2001), em estudo com 24 homens e mulheres sedentários portadores de HIV (grupo com síndrome de perca: (n=6); grupo sem síndrome de perca: (n=18)) em um programa de treinamento resistido de 8 semanas - 3 vezes semanais com 3 series de 8 repetições, utilizando 75-80% de 1RM. Como resultado, obtiveram um aumento significativo de força dos dois grupos, um ganho de massa magra no grupo com síndrome de perca e redução significativa na massa gorda no grupo sem síndrome.

Utilizando o mesmo 1RM de treino alvo que o estudo anterior, Yarsheski et al. (2001), em estudo envolvendo 18 portadores de HIV do sexo masculino utilizando HAART que realizaram um programa de treinamento resistido de 16 semanas - 4 vezes semanais, sendo que no início foi aplicado 2-3 séries de 10 repetições com 50-65% 1RM e depois do período

de adaptação até o final do programa de 3-4 séries de 5-8 repetições 75-85% 1RM. Encontrando aumento significativo da massa magra, de força muscular e diminuição considerável de triglicerídeos, porém não houve mudanças significativas na redução de gordura no tecido adiposo, CT, HDL e LDL.

Com a mesma duração de semanas do estudo anterior, Lindegaard et al. (2008), com 10 pacientes HIV positivo com lipodistrofia em uso de HAART com programa de treinamento de força, com três sessões semanais com duração de 45-60 minutos. Obtendo melhoras significantes na resistência a insulina, diminuição nos marcadores inflamatórios no plasma, aumento na massa magra, diminuição de gordura corporal, baixa nos triglicerídeos e aumento no HDL.

Brito et al. (2013), em estudo de 24 semanas de treinamento resistido (TR) na força e hipertrofia muscular de soropositivos com 45 voluntários (TR (n=23) e controle (n=22)) realizando 3 sessões semanais, com 10 repetições a 80% 1RM. Verificaram melhora na força e hipertrofia no grupo TR relatado mudanças significativas na composição corporal, melhora na pressão arterial, baixa nos índices glicêmicos, diminuição na carga viral, aumento significativo nos linfócitos CD4 e CD8. Porém o grupo de controle só agravou as variáveis.¹¹

Com a mesma relação, Souza et al. (2008), realizaram um programa de treinamento de força em idosos portadores de HIV com frequência de duas vezes semanais durante um ano, observou um aumento significativo nos linfócitos CD4+ e melhora no condicionamento físico.

EXERCICIO CONCORRENTE COMO TERAPIA NÃO MEDICAMENTOSA NO HIV/AIDS

Estudos demonstram que aumento de massa corporal magra e redução de massa corporal gorda vem ao encontro a exercícios de força e aeróbico (MENDES et al., 2010; MUTIMURA et al., 2008; SAKKAS et al., 2009). Confia-se que a junção desses dois treinamentos tenha um melhor aproveitamento nos resultados. O treinamento concorrente consiste de exercícios aeróbicos e de força em uma única sessão de treinamento (BELL, 2000).

Jones et al. (2001) em estudo com 6 pacientes HIV+ com lipodistrofia e sedentários durante 10 semanas com treinamento concorrente (três sessões semanais – aeróbio - 20 minutos e treinamento resistido – 60 minutos). Os resultados encontrados foram o aumento de força e resistência aeróbia; diminuição significativa no colesterol total, triglicerídeos e gordura total.

Também com um grupo pequeno e com o mesmo número de sessões semanais Robinson et al. (2007) realizando estudo com 5 pacientes portadores de HIV sedentários em um programa de exercícios concorrentes durante 16 semanas. Obtendo aumentos significativos no $VO_{2máx}$, força muscular e redução de gordura abdominal.

Driscoll et al. (2004) em grupo de 25 pacientes soropositivos que utilizavam HAART e induzidos com metformina, sendo que 11 foram submetidos a 12 semanas com 3 sessões semanais de treinamento concorrente. Houve um aumento significativo da área do músculo da coxa, diminuições significativas da insulina, pressão sistólica e diastólica em repouso.

Apresentando na pressão sistólica, como o autor anterior, Fitch et al. (2006) em amostra randomizada de 28 pacientes com HIV utilizando HAART, em um treinamento combinado (exercícios moderados) de 24 semanas (3 sessões semanais) e mudança alimentares. Foram obtidas reduções significativas na circunferência da cintura, pressão sistólica, hemoglobina A1C e lipodistrofia.

Ainda, com o mesmo número de sessões que o autor anterior, Mendes et al. (2013), com 99 pacientes infectados com HIV foram separados em grupos de controle e experimental com (n=24) e sem lipodistrofia (n=21). O grupo de experimento realizou exercícios resistidos com componentes aeróbicos, obtendo diminuição na relação cintura/quadril e percentual de gordura, aumento na massa muscular, força e no $VO_{2máx}$.

Fernandes et al. (2013), em estudo com 5 homens e 5 mulheres portadores de HIV submetidos a um treinamento combinado durante 16 semanas com frequência de três vezes semanais, obteve aumentos na massa magra relativa, massa magra absoluta, T CD4+ e no $VO_{2máx}$.

Com um grupo maior que o estudo anterior, Gomes et al. (2010), com 29 pacientes soropositivos, aplicou exercícios aeróbicos e de resistência por 12 semanas (três sessões semanais) no grupo experimental constituído por 19 pacientes. Obtendo uma pequena melhora no T CD4 e melhora na percepção de satisfação de vida.

Por outro lado, os dois estudos citados anteriormente, Phillipas et al. (2006), em estudo com 35 homens HIV+ realizando um programa de treinamento combinado de 24 semanas (duas vezes semanais), sendo que 17 portadores participaram do grupo de experimento. O grupo experimental obteve melhora significativa no status de saúde total e função cognitiva, porém não houve alteração na contagem de linfócitos CD4+.

Estudo de Vianna et al. (2009), em 16 mulheres infectadas por HIV com dislipidemia e lipodistrofia em uso de HAART, foram submetidas a 12 semanas (cinco sessões semanais) com treinamento resistido e aeróbico em relação ao perfil lipídico. Tendo como resultado do

programa diminuição significativa no Colesterol total, contudo, não proporcionou efeitos positivos nos outros componentes do perfil lipídico.

Ainda, com um menor número de sessões que o estudo anterior Engelson et al. (2006) em estudo com 18 mulheres obesas portadoras de HIV, foram submetidas a treinamento resistido e aeróbico durante 12 semanas com frequência de 3 vezes semanais. Observaram reduções significativas na circunferência da cintura, gordura central e subcutânea.

Utilizando uma amostra maior que os dois estudos retro citados Dolan et al. (2006) com 40 mulheres HIV+ em quadro de redistribuição de gordura um treinamento combinado exercícios aeróbicos e de resistência em um período de 16 semanas com frequência de três vezes semanais. Observaram um aumento significativo no $VO_{2máx}$, força muscular e redução significativa na circunferência da cintura.

CONCLUSÃO

A partir do conhecimento dos aspectos centrais da infecção pelo HIV com o uso de uma terapia não medicamentosa, conclui-se que há expressiva melhora no quadro da infecção. Foi evidenciado na maioria dos estudos que há mudanças positivas nos aspectos morfológicos, fisiológicos e psicológicos. Assim a prática de exercícios de força e aeróbico tem se mostrado benéfica para essa população, não trazendo prejuízo ou agravos para sua saúde.

REFERÊNCIAS

- BAIGIS, J.; KORNIWICZ, D. M.; CHASE, G.; BUTZ, A.; JACOBSON, D.; WU, A. W. Effectiveness of a home-based exercise intervention for HIV-infected adults: a randomized trial. *J Assoc Nurses AIDS Care*, v.13, p. 33-45, 2002.
- BARBARO, G.; BARBARINI, G. Highly active antiretroviral therapy-associated metabolic syndrome and cardio-vascular risk. *Chemotherapy*, v.52, p. 161-165, 2006.
- BELL, G. J.; SYROTUIK, D.; MARTIN, T. P.; BURNHAM, R.; QUINNEY, H. A. Effect of concurrent strength and endurance training on skeletal muscle properties and hormone concentrations in humans. *Eur J Appl Physiol*, v. 81, p. 418-427, 2000.
- BIRK, T. J.; MACARTHUR, R. D.; LIPTON, L. M.; LEVINE, S. D. Aerobic exercise training fails to lower hypertriglyceridemia levels in persons with advanced HIV-1 infection. *J Assoc Nurses AIDS Care*, v. 13, p. 20-24, 2002.
- BOPP, C. M.; PHILLIPS, K. D.; FULK, L. J.; HAND, G. A. Clinical implications of therapeutic exercise in HIV/AIDS. *J Assoc Nurses AIDS Care*, v. 14, p. 73-78, 2003.
- BRAITSTEIN, P.; BRINKHOF, M. W.; DABIS, F. et al. Mortality of HIV-1-infected patients in the first year of antiretroviral therapy: comparison between low-income and high-income countries. *Lancet*, v. 367, p. 817-824, 2006. [Erratum, *Lancet* 2006;367:1902.]

- BRITO, C. J.; MENDES, A. P.; DE PAULA, S. O.; NÓBREGA, O. T.; CÓRDOVA, C. Impacto do treinamento resistido na força e hipertrofia muscular em HIV-soropositivos. *Motriz*, v. 19, p. 313-324, 2013.
- BRITO, C. J.; MENDES, E. L.; BASTOS, A. A. et al. O papel do exercício na era da terapia anti-retroviral fortemente ativa. *Rev. Bras. Ci. Mov.*, v. 18, p. 109-116, 2010.
- CADE, W. T.; FANTRY, L. E.; NABAR, S. R. et al. E. Impaired oxygen on-kinetics in persons with human immunodeficiency virus are not due to highly active antiretroviral therapy. *Arch Phys Med Rehabil*, v. 84, p.1831-1838, 2003.
- CADE, W. T.; PERALTA, L.; KEYSER, R. E. Aerobic exercise dysfunction in human immunodeficiency vírus: a potential link to disability. *Phys ther*, v. 84, n. 7, p. 655-664, 2004.
- CDC. Centers for Disease Control and Prevention. HIV/AIDS Surveillance Report. Atlanta, 2006. GA, 2008.
- COHEN, M. S.; CHEN, Y. Q.; MCCAULEY, M. et al. Prevention of HIV-1 infection with early antiretroviral therapy. *N Engl J Med.*,v. 365, n. 6, p. 493-505, 2011.
- COHEN, M. S.; GAY, C. L. Treatment to prevent transmission of HIV-1. *Clin Infect Dis, Suppl 3*, p. 85-95, 2010.
- DOLAN, S. E.; FRONTERA, W.; LIBRIZZI, J. et al. 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.*, v. 166, n. 12, p. 1225-1231, 2006.
- DRISCOLL, S. D.; MEININGER, G. E.; LAREAU, M. T. et al. Effects of exercise training and metformin on body composition and cardiovascular indices in HIV-infected patients. *AIDS*, v. 18, p. 465-473, 2004.
- ENGELSON, E. S.; AGIN, D.; KENYA, S. et al. Body composition and metabolic effects of a diet and exercise weight loss regimen on obese, HIV-infected women. *Metabolism*, v. 55, p. 1327-1336, 2006.
- FERNANDES, T. A. B.; GARCIA, A.; TROMBETA, J. C. S.; et al. Efeitos do treinamento físico combinado realizado na intensidade do limiar anaeróbio sobre a composição corporal e sistema imune de sujeitos HIV+. *R. bras. Ci. e Mov*, v. 21, n.4, p. 5-12, 2013.
- FILLIPAS, S.; OLDMEADOW, L. B.; BAILEY, M. J.; CHERRY, C. L. 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*, v. 52, n. 3, p. 185-190, 2006.
- FITCH, K. V.; ANDERSON, E. J.; HUBBARD, J. L. et al. Effects of a lifestyle modification program in HIV-infected patients with the metabolic syndrome. *AIDS*, v. 20, p. 1843-1850, 2006.
- GOMES, R. D.; BORGES, J. P.; LIMA, D. B.; FARINATTI, P. T. V. Efeitos do exercício físico na percepção de satisfação de vida e função imunológica em pacientes infectados pelo HIV: Ensaio clínico não randomizado. *Rev Bras Fisioter*, v. 14, n. 5, p. 390-395, 2010.
- JAWETZ, E.; MELNICK, J. L.; ADELBERG, E. A. *Microbiologia médica*. 21. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.
- JERICÓ, C. Metabolic Syndrome Among HIV-Infected Patients: prevalence, characteristics, and related factors. *Diabetes Care*, 2005.
- JEVTOVIC, D. J. The metabolic syndrome, an epidemic among HIV-infected patients on HAART. *Biomedicine & Pharmacotherapy* Oct. 2008.

- JONES, S. P.; DORAN, D. A.; LEATT, P. B.; MAHER, B.; PIRMOHAMED, M. Short-term exercise training improves body composition and hyperlipidaemia in HIV-positive individuals with lipodystrophy. *AIDS*, v. 15, p2049-2051, 2001.
- JUCHEM, G. M.V.; LAZZAROTTO, A. R. Treinamento físico na síndrome lipodistrófica: revisão sistemática. *Rev Bras Med Esporte*, v. 16, p. 310-313, 2010.
- LAZZAROTTO, A.R.; DERESZ, L.F.; SPRINZ, E. HIV/AIDS e Treinamento Concorrente: a Revisão Sistemática. *Rev. Bras Med Esporte*, v. 16, n. 2, p. 149-54, 2010.
- LINDEGAARD, B.; HANSEN, T.; HVID, T.; VAN HALL, G. Plomgaard P, Ditleysen S, et al. 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*, v.93, p. 3860-3869, 2008.
- MENDES, E. L.; ANDAKI, A. C. R.; AMORIM, P. R. S. Treinamento físico para indivíduos HIV positivo submetidos à HAART: efeitos sobre parâmetros antropométricos e funcionais. *Rev Bras Med Esporte*, v. 19, p. 16-21, 2013.
- MENDES, E. L.; ANDAKI, A. C. R.; BRITO, C.J. et al. Beneficial effects of physical activity in an HIV infected woman with lipodystrophy: a case report. *J Med Case Rep*, v. 5, n. 1, p. 1-6, 2011.
- Ministério da Saúde. Boletim Epidemiológico - AIDS e DST, 2013. Disponível em: http://www.aids.gov.br/sites/default/files/anexos/publicacao/2013/55559/_p_boletim_2013_in_ternet_pdf_p__51315.pdf.
- MUTIMURA, E.; CROWTHER, N. J.; CADE, T. W. Exercise training reduces central adiposity and improves metabolic indices in HAART-treated HIV-positive subjects in Rwanda: a randomized controlled trial. *AIDS Res Hum Retroviruses*, v. 24, p. 15-23, 2008.
- PALERMO, P. C.; FEIJÓ, O. G. Exercício Físico e infecção pelo HIV: atualização e recomendação. *Ver Bras Fisiol Exercício*, v. 2, n. 3, p. 218-246, 2003.
- PARHM P. O sistema Imune. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- PERNA, F. M.; LAPERRIERE, A.; KLIMAS, N. et al. Cardiopulmonary and CD4 cell changes in response to exercise training in early symptomatic HIV infection. *Med Sci Sports Exerc.*, v. 31, p. 973-992, 1999.
- POTTER, S. J.; CHEW, C. B.; STEAIN, M. et al. Obstacles to successful antiretroviral treatment of HIV-1 infection: problems & perspectives. *Indian J Med Res*, v. 119, p. 217-237, 2004.
- PRICE, T. O.; ERCAL, N.; NAKAOKE, R.; BANKS, W. A. HIV-1 viral proteins gp 120 and Tat induce oxidative stress in brain endothelial cells. *Brain Res*, v. 1045, p. 57-63, 2005.
- RAY, M.; LOGAN, R.; STERNE, J. A. et al. The effect of combined antiretroviral therapy on the overall mortality of HIV-infected individuals. *AIDS*, v. 24, p. 123-137, 2010.
- ROBBINS, S.L. Fundamentos de Robbins: patologia estrutural e funcional. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.
- ROMANCINI, J. L. H.; GUARIGLIA D, Jr.; HERNOLD, P. et al. Níveis de Atividade Física e Alterações Metabólicas em Pessoas Vivendo com HIV/AIDS. *Ver Bras Med Esporte*, v. 18, n. 6, p. 356-360, 2012.
- ROUBENOFF, R.; WILSON, I. B. Effect of resistance training on self-reported physical functioning in HIV infection. *Med Sci Sports Exerc.*, v. 33, p. 1811-1817, 2001.
- SAKKAS, G. K.; MULLIGAN, K.; DASILVA, M. et al. Creatine fails to augment the benefits from resistance training in patients with HIV infection: a randomized, double-blind, placebocontrolled study. *PLoS One*, v. 4, e4605, 2009.

- SANTOS, P. G. M. D.; OLIVEIRA, G. T. A.; CARVALHO, P. R. C. Efeitos do treinamento resistido progressivo nos parâmetros antropométricos de pessoas vivendo com HIV/AIDS. *Rev. Bras Ativ Fis Saúde*, v. 18, n.6, p. 782-788, 2013.
- SANTOS, W. R.; FERNANDES, A. P. M.; PACCAGNELLA, T. A. Influência do treinamento resistido na síndrome da lipodistrofia em pessoas que vivem com HIV/AIDS. *Rev ENAF Science*, v. 5, n. 1, p. 17-22, 2010.
- SANTOS, W. R.; PAES, P. P.; BUENO, S. M. V.; FERNANDES, A. P. M. Exercício físico como tratamento complementar na redistribuição da gordura corporal na síndrome da lipodistrofia em pessoas vivendo com HIV/AIDS. *EFDeportes*, Ano 16, 2011.
- SANTOS, W. R.; PAES, P. P.; SANTOS, A. P. et al. Impact of progressive resistance training in Brazilian HIV patients with lipodystrophy. *J AIDS Clin Res*, v. 4, p. 1-4, 2013.
- SMITH, B.A.; NEIDIG, J. L.; NICKEL, J. T. Aerobic exercise: effects on parameters related to fatigue, dyspnea, weight and body composition in HIV-infected adults. *AIDS*, v. 15, p. 693-701, 2001.
- SOUZA, P. M. L.; JACOB-FILHO, W.; SANTARÉM, J. M. Progressive resistance training in elderly HIV-positive patients: does it work? *Clinics*, v. 63, p. 5, p. 619-624, 2008.
- STEBBENS, W.E. Oxidative stress in viral hepatitis and AIDS. *Exp Mol Pathol*, v. 77, 121-132, 2004.
- STEIN, J. H. Managing cardiovascular risk in patients with HIV infection. *J Acquir Immune Defic Syndr*, v. 38, p. 115-123, 2005.
- STERNE, J. A. C.; HERNAN, M. A.; LEDERGERBER, B. et al. Long term effectiveness of potent antiretroviral therapy in preventing AIDS and death: a prospective cohort study. *Lancet*, v. 366, p. 378-384, 2005.
- STRINGER, W. W.; BEREZOVSKAYA, M.; O'BRIEN, W. A. Mechanisms of exercise limitation in HIV+ individuals. *Med Sci Sports Exerc.*, v.32, Suppl. 7, S. 412-421, 2000.
- TERRY, L.; SPRINZ, E.; STEIN R. et al. Exercise training in HIV-1-infected individuals with dyslipidemia and lipodystrophy. *Medicine and Science in Sports Exercise*, v. 38, p. 411-417, 2006.
- THÖNI, G. J.; FEDOU, C.; BRUN, J.F. et al. Reduction of fat accumulation and lipid disorders by individualized light aerobic training in human immunodeficiency virus infected patients with lipodystrophy and/or dyslipidemia. *Diabetes Metab*, v. 28, p. 397-404, 2002.
- VALENTE, A. M. M.; REIS, A.F.; MACHADO, D. M.; et al. Alterações Metabólicas da Síndrome Lipodistrófica do HIV. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia*, v. 49, n. 6, p. 1. 10, 2005.
- WHO. Media Center.HIV/AIDS. Fact sheet N°360 Updated October 2013. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs360/en/>
- YARASHESKI, K. E.; TEBAS, P.; STANERSON, B. et al. Resistance exercise training reduces hypertriglyceridemia in HIV-infected men treated with antiviral therapy. *J Appl Physiol*, v. 90, p. 133-138, 2001.
- VIANNA, M. V. A.; SILVA, A. S.; GOMES, A. L. M.; SIMÕES, E., DANTAS, E. H. M. Efeito do Exercício Físico sobre o Perfil Lipídico de Mulheres HIV+. *Rev SOCERJ*, v. 22, n.4, p. 225-229, 2009.