

FERNANDO DO AMARAL LIMA

OS BENEFÍCIOS DO EXERCÍCIO FÍSICO EM INDIVÍDUOS DISLIPIDÊMICOS

Artigo apresentado à EEP – Escola de Educação Permanente do HC-FMUSP como parte dos requisitos para conclusão do curso de Pós Graduação Lato-Senso em Fisiologia do Exercício e Treinamento Resistido na Saúde, na Doença e no Envelhecimento.

São Paulo, 2019

OS BENEFÍCIOS DO EXERCÍCIO FÍSICO EM INDIVÍDUOS DISLIPIDÊMICOS

Fernando do Amaral Lima ¹

RESUMO

A dislipidemia é um dos fatores agravantes para aterosclerose e doenças cardiovasculares, porém o exercício físico tem sido prescrito como tratamento não medicamentoso para diversas comorbidades, dentre elas a dislipidemia. O objetivo do presente estudo é analisar quais os benefícios do exercício físico em relação a dislipidemia. Metodologia: O levantamento bibliográfico apoiou-se em artigos científicos dos últimos cinco anos, dirigidos ao tema dislipidemia, exercício físico, colesterol, triglicérides, excluindo qualquer outro artigo que não tivesse relevância com a temática do trabalho. Para tanto foi utilizado a base de dados da Scielo, PubMed, BVS, Scopus e Embase. Resultados e Discussão: Na literatura encontram-se evidências que o exercício físico de intensidade moderada pode sim ter muitos benefícios no aumento nas Lipoproteínas de Alta Intensidade HDL-C e na baixa nas Lipoproteínas de Baixa Intensidade LDL-C e nos níveis de Triglicérides (TG), outros estudos associam o exercício físico com o uso de estatinas para controle da dislipidemia, bem como sugerem que os indivíduos adotem um estilo de vida saudável. Conclusão: O exercício físico isolado, pode trazer benefícios aos indivíduos dislipidêmicos, porém além dos exercícios faz-se necessário uma mudança nos hábitos alimentares e no estilo de vida para que os resultados sejam mais satisfatórios.

Descritores: Dislipidemia, Exercício Físico, Colesterol, Triglicérides

¹ Profissional de Educação Física, aluno do curso de Fisiologia do Exercício e Treinamento Resistido na Saúde, na Doença e no Envelhecimento, EEP HC-FMUSP, São Paulo – SP.

E-mail para correspondência: fernandoamaraledf@gmail.com

1 – INTRODUÇÃO

Os elevados níveis de lipoproteínas de baixa densidade (LDL) e triglicérides (TG) aliados aos baixos níveis da lipoproteína de alta densidade (HDL) é caracterizado como dislipidemia e são fatores de risco para doenças cardiovasculares (DCV). (1, 2) e podem ser classificadas em hiperlipidemias (níveis elevados de lipoproteínas) e hipolipidemias (níveis plasmáticos de lipoproteínas baixos). (3)

Uma das complicações geradas pela dislipidemia são as placas de ateromas denominada aterosclerose, a formação ocorre inicialmente com uma lesão no endotélio vascular, aumentando a permeabilidade das lipoproteínas na parede arterial.(3)

Sabe-se que os maus hábitos alimentares, aliado a inatividade física tem sido uma das causas do aumento de peso e do excesso de LDL e TG nesses indivíduos. (4)

O exercício físico (EF) tem sido prescrito como tratamento não medicamentoso para diminuição do LDL e TG e para o aumento do HDL, sendo considerado tratamento auxiliar na prevenção e reabilitação de indivíduos com DCV.(3, 5, 6) Considera-se EF toda atividade planejada e sistematizada, visando o controle das variáveis de carga e intensidade.

O EF regular efetuado a longo prazo está associado a melhora no perfil lipídico. Os exercícios de predominância aeróbia podem ser determinantes no metabolismo das lipoproteínas, contribuindo para aumentar a atividade da enzima lipoproteica lipase no músculo, o que conseqüentemente aumenta a capacidade do tecido muscular de utilizar ácidos graxos como fonte de energia.(7)

O objetivo do presente estudo é analisar os benefícios dos exercícios físicos nos indivíduos dislipidêmicos, verificando quais as medidas estão sendo prescritas para essa população.

2 - METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma revisão bibliográfica de síntese qualitativa onde apoiou-se na literatura especializada buscando apenas artigos científicos publicados nos últimos cinco anos, dirigidos ao tema dislipidemia e exercício físico, excluindo qualquer outro artigo que não tivesse relevância com a temática do trabalho. Para a elaboração da pesquisa foram utilizadas as bases de dados da Scielo, PubMed, BVS, Scopus e Embase.

Para tanto foi utilizado como descritor principal os termos dislipidemia, exercício físico, colesterol, triglicérides e seus correspondentes em inglês (dyslipidemia AND exercise AND cholesterol AND triglycerides).

Foram encontrados inicialmente um total de 635 resultados, pois trata-se de um tema que está associada a diversas outras comorbidades, foi excluído os artigos que não tinham relevância e os duplicados utilizando o gerenciador de referências EndNote, chegando em 135 artigos, após análise minuciosa dos artigos, foram selecionados 22 artigos, foram excluídos teses e dissertações bem como os artigos que faziam associações diretas com outras comorbidades.

A seleção dos artigos foi baseada no tema dislipidemia e exercício físico e como temas associados, colesterol, triglicérides e doenças cardiovasculares. Apenas artigos em português, inglês e espanhol foram selecionados para a pesquisa e incluindo apenas os que continham no título ou resumo os descritores que nortearam o trabalho.

3 – DISCUSSÃO E RESULTADOS

Os termos "atividade física - AF" e "exercício físico - EF" são frequentemente encontrados na literatura. No entanto, os dois termos denotam conceitos diferentes AF refere-se a qualquer movimento corporal produzido pelos músculos esqueléticos que resulta em um gasto de calórico e pode ser atividades ocupacionais, de lazer ou até mesmo as atividades de vida diária (AVD), enquanto EF, refere-se à atividade física planejada, estruturada e sistematizada, que pode ser exercício aeróbico, treinamento resistido ou ambos combinados.(8)

O sedentarismo está relacionado entre os mais preocupantes fatores de risco na mortalidade mundial. A prática regular de EF aeróbios tem relação com o decréscimo da morbidade e mortalidade cardiovascular, comprovadamente reduzindo o risco de evento coronariano fatal e não fatal em indivíduos aparentemente saudáveis, com escore de risco coronariano elevado e também em cardiopatas. (3)

Os substratos energéticos utilizados pelo organismo são os carboidratos, lipídios e proteínas, que são retirados dos alimentos a fim de fornecer a energia necessária para manter as atividades em repouso e também durante o exercício. No exercício, os principais nutrientes utilizados para obter energia são os carboidratos e as gorduras, enquanto as proteínas têm uma contribuição em menor escala quando pensamos em substratos energéticos. (9)

Para prática do EF os principais substratos são os carboidratos e lipídios. Os lipídios são constituídos primariamente por moléculas de (TG), que após digestão e absorção são reconstituídos e exportados para o plasma na forma de quilomícrons, onde são hidrolisados pela Lipase Lipoproteica, dando origem a três ácidos graxos livres (AGL) e um glicerol (10)

Sabe-se que o exercício desempenha um papel fundamental na prevenção e tratamento do excesso de peso e no tratamento não farmacológico da dislipidemia. (11)

O EF tem grande relevância na prevenção e no tratamento da dislipidemia, estudos atuais apontam que atividades de predominância aeróbia de longa duração, como, corrida, caminhada, ciclismo, natação, entre outros, pode alterar o perfil dos lípides e lipoproteínas do plasma mesmo o efeito da dieta. (9)

Estudos recentes relataram uma menor concentração de colesterol total, de LDL e TG em indivíduos que se exercitavam em comparação a sedentários. E ainda verificaram aumento de HDL e redução do tecido adiposo subcutâneo. De acordo com alguns trabalhos, tais mudanças se devem à influência do EF em relação da enzima lípase lipoprotéica que é aumentada nos indivíduos ativos. (9)

Em relação aos lípides plasmático, o EF aumenta os níveis de HDL-c, entretanto seus efeitos nos níveis absolutos de LDL-c são menos evidenciados. Os efeitos

do exercício físico nos níveis plasmáticos de TG são muito significativos. A redução da concentração plasmática de TG tem sido consistentemente demonstrada, no endotélio, o exercício físico aumenta a biodisponibilidade de óxido nítrico e diminui a concentração de endotelina. (3)

Exercícios intervalados de alta intensidade da sigla em inglês (HIIT) parece ter influência sobre os perfis lipídicos reduzindo os riscos de DCV.(12) O programa HIIT foi eficaz para restaurar o perfil lipídico de mulheres obesas e/ou sedentárias submetidas a este tipo de treinamento. (13)

Avaliando o impacto de componentes como duração e intensidade sobre os níveis de HDL, LDL e TG, foi analisado separadamente os diferentes parâmetros de classificação da EF. Estudos relataram relação dose–resposta na associação entre intensidade do EF e melhoria do perfil lipídico, em particular na elevação da HDL e redução do TG em indivíduos sedentários ou inativos. Quando observado separadamente, percebe-se que quanto maior a intensidade do EF maior o aumento médio dos níveis da HDL e menores os níveis de TG. (1)

A prescrição da intensidade dos exercício aeróbios a partir do teste ergométrico cardiopulmonar é considerado o padrão-ouro e deve ser considerada a classificação baseada nos limiares ventilatórios: para atividades aeróbias leves, intensidade abaixo do primeiro limiar ventilatório (limiar anaeróbio); para atividades aeróbias moderadas, intensidade entre o primeiro limiar (limiar anaeróbio) e o segundo limiar ventilatório (ponto de compensação respiratória), considerando a zona alvo ideal do treinamento, visando o aumento da aptidão cardiorrespiratória, no contexto da prevenção e do tratamento das DCV e metabólicas. Para atividades aeróbias vigorosas, intensidade tem que estar em torno ou acima do ponto de compensação respiratória, exigindo, por vezes, que a atividade seja intervalada. Na ausência de teste ergométrico, a intensidade do exercício pode ser controlada pela escala subjetiva de percepção de esforço, conhecida como escala de Borg. (3)

Embora intensidade mais altas estejam associados a um menor risco cardiovascular, os resultados apontam que, cumprindo apenas a recomendação mínima estipulada de EF, já são observadas reduções significativas na prevenção das DCV. (14)

Para que haja um resultado satisfatório, um programa de EF, deve conter além dos exercícios aeróbios, exercícios resistidos. Sugere-se que os exercícios resistidos devem ser executados priorizando os grandes grupos musculares, em séries que variam de 08 a 15 repetições, com cargas progressivas, suficientes para causar fadiga nas últimas três repetições, porém, sem falha do movimento. Preferencialmente, devem ser realizados três vezes por semana. Os exercícios aeróbios devem ser realizados pelo menos três vezes por semana, em sessões de 30 a 60 minutos de duração. (3)

Quando analisados os benefícios do treinamento resistido sobre o perfil lipídico dependerá da relação entre volume e intensidade do treinamento (volume é equivalente ao número de repetições e tempo de treino, já quando falamos na intensidade podemos dizer que é a energia utilizada, ou seja, a velocidade que o exercício é realizado) que será imposta e da individualidade biológica do sujeito.(15)

Todavia os exercícios resistidos parecem ser uma boa opção para indivíduos obesos, pois são facilmente controlados e sistematizados, podendo ser efetuado em aparelhos sentados trazendo benefícios musculares, promovendo a proteção articular. (7)

Na presença de DCV, encontrou-se evidências de que o EF praticado regularmente diminui a formação de neoíntima, aumentando a circunferência luminal e provocando angiogênese. (3)

Embora os benefícios relacionados ao treinamento resistido tenha sido percebido no aumento do HDL e na redução do LDL e do TG, pouco foram os benefícios encontrados em relação a diminuição do colesterol total. (16)

O EF atua no aumento do consumo de oxigênio o que pode contribuir para o aumento do processo de oxidação dos valores de LDL, além de melhorar a complacência arterial, níveis de oxido nítrico, e fluxo sanguíneo. (2) Estas respostas fisiológicas favoráveis podem expor ao menor risco de desenvolvimento de doenças ateroscleróticas consequentemente atuando na manutenção e/ou prevenção da saúde vascular. (2)

O EF de intensidade moderada promove redução sustentada de VLDL-c e TG e significativo aumento do HDL-c, favorecendo suas múltiplas ações antiateroscleróticas, sugerindo assim que quanto maior a quantidade de exercício praticado por esses indivíduos, maiores serão os benefícios, sendo, portanto, mais relevante o aumento do volume do que a intensidade (3)

A prática do EF tem um efeito positivo na patogênese, sintomatologia e aptidão física das pessoas com alterações do perfil lipídico. Foi constatado uma melhoria na condição física, independentemente da perda de peso desses indivíduos. (17)

A motivação para os efeitos clínicos favoráveis relacionados a prática do EF se dá principalmente pelas modificações funcionais, ocorrendo aprimoramento do funcionamento da HDL e da LDL, com aumento da resistência à oxidação da LDL, indução da produção de paraoxonase, modificações da HDL2 e HDL3, e aumento do fluxo de colesterol. (3)

Estudos mostram que tanto o exercício de prevalência aeróbia como o treinamento resistido trazem benefícios para o sistema cardiovascular, porém se combinado, pode contribuir para a estabilização ou até mesmo a regressão da aterosclerose. (3,7)

Em casos onde os níveis do LDL e TG estão elevados seja por fatores genéticos ou por fatores modificáveis é associado aos programas de EF o tratamento com o uso de estatinas, para que seja efetuado o controle inicial, podendo ser reduzida a dosagem ao longo do tratamento. (18)

Em um outro estudo verificou-se que as estatinas combinadas com EF parece que são mais eficazes na melhora do estado funcional, gerenciando os níveis de colesterol e o risco cardiovascular em idosos. (19)

As estatinas reduzem os TG, em geral, tanto mais quanto maior sua capacidade de reduzir o LDL-c. No HDL-c, as estatinas podem elevar suas taxas, mas, em geral, com pequeno aumento percentual. Entretanto, nos estudos de prevenção primária ou secundária com estatinas, a variação do HDL-C ou TG não influenciou na redução de eventos cardiovasculares (3)

A dislipidemia não é um mal presente somente na população adulta, estudos mostram que há uma grande preocupação com a dislipidemia infantil, no entanto

sabe-se que os benefícios promovidos pelo EF em crianças e adolescentes são indiscutíveis, atuando na melhora dos parâmetros cardiorrespiratórios e dos fatores de risco cardiovasculares, social entre outros. O objetivo com essa população é atuar nas escolas orientando de forma preventiva em relação aos fatores de risco modificáveis para a aterosclerose estimulando a prática de exercícios e um estilo de vida saudável. (5)

Observou-se que a dislipidemia em crianças tem um componente genético importante, fatores ambientais como dieta e falta de atividade física atividade também pode influenciar o perfil lipídico. (20)

Atualmente a comunidade médica está recomendando exercícios para tratamento da dislipidemia em crianças, porém não são fornecidas prescrições específicas como: o tipo ideal, a duração e a intensidade da atividade para obter um resultado significativo. À medida que a população pediátrica se torna cada dia mais sedentária, entender como as prescrições direcionadas de exercícios podem beneficiar os pacientes será fundamental para gerenciar efetivamente esse grupo de pacientes. (21)

Quando a dislipidemia em crianças é de componente genético, faz-se necessário além do EF o uso de medicamentos. As estatinas estão sendo prescritas combinadas com o EF para controle e terapia, e tem se mostrado bem eficaz devido a sua comprovada redução do LDL-C e na melhora de outros parâmetros lipídico. Eles também demonstraram ter um efeito positivo na aterosclerose, porém ainda há grande preocupação com a segurança das crianças; no entanto, estudos mostraram até agora que o perfil de efeitos colaterais das estatinas em crianças é semelhante ao dos adultos (18)

4 – CONCLUSÃO

A dislipidemia é um dos fatores que mais preocupam nos eventos associados as DCV e aterosclerose. Fatores ambientais, mudanças nos hábitos alimentares e a inatividade física tem sido os grandes vilões para aumento do peso corporal e circunferência abdominal, sendo comum encontrar indivíduos acometidos por essa doença.

Sabe-se que uma mudança no estilo de vida aliado a um programa alimentar e a inclusão da prática de EF regular, pode-se atenuar esse problema. O EF mostrou grande importância na prevenção e na reabilitação de indivíduos com dislipidemias. Nos casos em que a dislipidemia está associada a herança genética o exercício físico isolado parece não surtir efeito, sendo necessário o uso da medicação.

Observou-se na literatura muitos benefícios dos EF em crianças com dislipidemia, a comunidade médica tem prescrito o EF como tratamento não medicamentoso, porém para essa população se faz necessário um estudo longitudinal para ajustes em relação a prescrição do EF, adequando a frequência, cargas, intensidades, entre os exercícios de predominância aeróbia ou anaeróbia, para que seja criado um protocolo.

Em relação a escolha dos exercícios a maioria dos estudos realizados permeavam entre os aeróbios. Os exercícios resistidos tiveram sua contribuição significativa, embora falte evidências da sua eficácia quando prescrito isoladamente.

A combinação de exercícios aeróbios e resistidos parecem ter melhores resultados na prevenção, controle e tratamento da dislipidemia, reduzindo significativamente os níveis de LDL e TG e aumentando os níveis de HDL. Os exercícios de alta intensidade parecem ter sua colaboração, embora não tenha sido encontrado um número significativo de publicações com essa temática.

Conclui-se que nos últimos cinco anos tem se pesquisado e publicado diversos trabalhos com o tema dislipidemia e que o exercício físico enquanto tratamento não farmacológico parecer ter sido o que melhor surtiu efeito.

REFEÊNCIAS

1. Silva RCd, Diniz MdFHS, Alvim S, Vidigal PG, Fedeli LMG, Barreto SM. Physical Activity and Lipid Profile in the ELSA- Brasil Study. Arq Bras Cardiol. 2016;107(1):10-9.
2. Soares B, Amaral L, Cardozo D, Duarte E. Efeito do exercício físico sobre a dislipidemia Rev Aten Saúde. 2018:12-6.

3. Faludi AA, Izar MCdO, Saraiva JFK, Chacra APM, Bianco HT, Afiune Neto A, et al. Atualização da Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose 2017. 2017;109:1-76.
4. Hernán AJ, Marit S, Oivind S, Asgeir M, Lars-Kristian L, Elin E, et al. Efectos favorables de la actividad física regular motivada en el trabajo sobre la tensión arterial y el perfil lipídico. *Med segur trab.* 2015;61(239):162-71.
5. De Angelis K, Ferreira MJ, Ângelo LF. Intervenção não farmacológica em fatores de risco de forma individual. *Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo.* 2019;29(2):137-45.
6. Clifton PM. Diet, exercise and weight loss and dyslipidaemia. *Pathology.* 2019;51(2):222-
7. Meseguer Zafra M, Rosa Guillamón A, García-Cantó E, Rodríguez García PL, Pérez-Soto JJ, Tárraga López PJ, et al. Influencia de un programa de ejercicio físico terapéutico en diferentes indicadores clínicos relacionados con la dislipidemia en sujetos adultos de 26 a 73 años con algún factor de riesgo cardiovascular. *Hipertens riesgo vasc.* 2019;36(1):21-7.
8. Mann S, Beedie C, Jimenez A. Differential effects of aerobic exercise, resistance training and combined exercise modalities on cholesterol and the lipid profile: review, synthesis and recommendations. *Sports Med.* 2014;44(2):211-21.
9. Nunes APdOB, Vinagre CGCdM, Maranhão RC. Metabolismo de lípidos plasmáticos e exercício físico. 2019:86-125.
10. Boucher AB, Adesanya EA, Owei I, Gilles AK, Ebenibo S, Wan J, et al. Dietary habits and leisure-time physical activity in relation to adiposity, dyslipidemia, and incident dysglycemia in the pathobiology of prediabetes in a biracial cohort study. *Metabolism.* 2015;64(9):1060-7.
11. Xiao T, Fu YF. Resistance training vs. aerobic training and role of other factors on the exercise effects on visceral fat. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2015;19(10):1779-84.
12. Aguilera Eguía R, Vergara Miranda C, Quezada Donoso R, Sepúlveda Silva M, Coccio N, Cortés P, et al. Ejercicio Intervalado De Alta Intensidad Como Terapia Para Disminuir Los Factores De Riesgo Cardiovascular En Personas Con Síndrome Metabólico; Revisión Sistemática Con Metaanálisis. *Nutr Hosp.* 2015;32(6):2460-71.
13. Alvarez C, Ramirez-Campillo R, Martinez-Salazar C, Castillo A, Gallardo F, Ciolac EG. High-Intensity Interval Training as a Tool for Counteracting Dyslipidemia in Women. *Int J Sports Med.* 2018;39(5):397-406.

14. Celis-Morales C, Salas C, Álvarez C, Aguilar Farías N, Ramírez Campillos R, Leppe J, et al. Un mayor nivel de actividad física se asocia a una menor prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en Chile: resultados de la Encuesta Nacional de Salud 2009-2010. *Rev méd Chile*. 2015;143(11):1435-43.
15. Cantieri GN, Bueno CAM, Martínez-Ávila D. Efeitos do treinamento resistido em adultos com síndrome metabólica Effects of resistance training in adults with metabolic syndrome. 2018;17(3):185-94.
16. Fikenzer K, Fikenzer S, Laufs U, Werner C. Effects of endurance training on serum lipids. *Vascul Pharmacol*. 2018;101:9-20.
17. Rubio Pérez FJ, Bonafonte LF, Ibarretxe Guerediaga D, Oyon Belaza MP, Ugarte Peyron P. Efecto de un programa de ejercicio físico individualizado sobre el perfil lipídico en pacientes sedentarios con factores de riesgo cardiovascular. *Clín investig arterioscler (Ed impr)*. 2017;29(5):201-8.
18. Bonfim MR, Oliveira ASB, Amaral SLd, Monteiro HL. Treatment of Dyslipidemia with Statins and Physical Exercises: Recent Findings of Skeletal Muscle Responses. *Arq bras cardiol*. 2015;104(4):324-31.
19. Baptista LC, Verissimo MT, Martins RA. Statin combined with exercise training is more effective to improve functional status in dyslipidemic older adults. *Scand J Med Sci Sports*. 2018;28(12):2659-67.
20. Ross JL. Statins in the Management of Pediatric Dyslipidemia. *J Pediatr Nurs*. 2016;31(6):723-35.
21. Connolly SD, Ward KM. The Role of Exercise Prescription in Pediatric Preventive Cardiology Programs. *Pediatr Ann*. 2018;47(12):e494-e8.