A INFLUÊNCIA DA ATIVIDADE FÍSICA COMO UM FATOR DE PREVENÇÃO ÀS DOENÇAS CARDIOVASCULARES EM ADULTOS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE ENSAIOS CLÍNICOS RANDOMIZADOS.

THE INFLUENCE OF PHYSICAL ACTIVITY AS A FACTOR OF PREVENTION OF CARDIOVASCULAR DISEASES IN ADULTS: A SYSTEMATIC REVIEW OF RANDOMIZED CLINICAL TRIALS.

DIAS, Ana Paula Martins
Centro Universitário Unimetrocamp- Wyden – Campinas, SP, Brasil

NUNES, Klefour Rodrigues
Centro Universitário Unimetrocamp- Wyden – Campinas, SP, Brasil

PIRES, Camila da Silva
Centro Universitário Unimetrocamo- Wyden – Campinas, SP, Brasil

RESUMO: As doenças cardiovasculares compreendem as principais causas de morte em todo o mundo e englobam diversas enfermidades que afetam o sistema cardiovascular como; doença arterial coronariana, doenças valvulares, insuficiência cardíaca, entre outras. Com a progressão das doenças, há possibilidade de intercorrências clínicas como o infarto agudo do miocárdio. Ao longo dos anos, foram estudados fatores que poderiam intervir em eventos cardiovasculares, como as atividades físicas, sejam para prevenir ou controlar doenças cardíacas. Sendo assim, o objetivo desse estudo é analisar a influência da atividade física como um fator de prevenção às doenças cardiovasculares através de uma revisão sistemática, seguido por uma estratégia de busca na base de dados da PubMed e da Cochrane. Inicialmente foram encontrados 442 estudos publicados entre 2016 a 2021. Após análise foram selecionados e incluídos 10 ensaios clínicos randomizados e pela qualidade metodológica de Higgins, os mesmos foram classificados predominantemente em baixo risco de viés. Inferimos que, há uma tendência favorável para atividades aeróbia e atividade anaeróbia sendo ela, lática ou alática, para prevenção de DCV, desde que o indivíduo utilize aproximadamente 60%-80% de sua frequência cardíaca, de forma regular.

Palavras-chave: Atividade física; Prevenção; Doenças cardiovasculares.

ABSTRACT: Cardiovascular diseases comprise the main causes of death worldwide and encompass several diseases that affect the cardiovascular system as; coronary artery disease, valvular diseases, heart failure, among others. With the progression of diseases, there is the possibility of clinical complications such as acute myocardial infarction. Over the years, factors that could intervene in cardiovascular events, such as physical activities, were studied, whether to prevent or control heart disease. Thus, the aim of this study is to analyze the influence of physical activity as a prevention factor for cardiovascular diseases through a systematic review, followed by a search strategy in the PubMed and Cochrane. Initially, 442 studies published between 2016 and 2021 were found. After analysis, 10 randomized clinical trials were selected and by Higgins' methodological quality, they were predominantly classified as low risk of bias. We infer that there is a favorable trend towards aerobic activities and anaerobic activity, being lactic or lactic, for the prevention of CVD, provided that the individual uses approximately 60%-80% of his heart rate, on a regular basis.

Keywords: Physical activity; Prevention; Cardiovascular diseases.

.

INTRODUÇÃO

O sistema cardiovascular é responsável por transportar sangue oxigenado e outros nutrientes necessários para todas as estruturas e células humanas e recolher os co-produtos do metabolismo das mesmas, e quaisquer alterações neste funcionamento pode provocar prejuízos na função de todo corpo, podemos citar os riscos para desenvolver doenças que afetam esse sistema, como; hipertensão arterial, obesidade, etilismo, tabagismo, diabetes, dislipidemia (oriundos principalmente de hábitos alimentares inadequados), sedentarismo e a exposição à poluição do ar têm despertado grande interesse quando associado aos riscos para desenvolver doença cardiovascular. (CICHOCKI, et al. 2017)

As doenças cardiovasculares (DCVs) englobam um grupo de doenças que afetam o sistema cardiovascular, alterando o seu funcionamento, sua etiologia é abstrusa, sendo multifatorial, dentre as principais doenças cardiovasculares, pode-se destacar: Doença arterial coronariana (DAC) ou aterosclerótica, insuficiência cardíaca (IC), fibrilação atrial, doença cardíaca reumática, doenças valvulares, entre outras. (ZHUANG, et al. 2020)

Segundo Cichocki, et al. (2017), as DCVs de maior ocorrência são DAC e infarto agudo do miocárdio (IM), sendo a DAC o resultado de lesões que resultam na obstrução do fluxo sanguíneo, estando entre a mais comum em artérias coronárias sendo seu principal sintoma a angina, e com relação a sua estrutura, a artéria coronária é formada por quatro camadas celulares que constituem a parede arterial, a camada do endotélio é a mais profunda, ela tem contato com o sangue que flui pelo canal e em normocondições ela tem um efeito protetor em relação as placas ateroscleróticas por produzir substâncias como o óxido nítrico e o plasminogênio que são responsáveis por uma cascata de eventos protetores, porém, quando essa camada se lesiona, pode acontecer a DAC, o que é diferente na IM, que pode provocar necrose das células cardíacas devido a eventos isquêmicos ou trombóticos, e a isquemia é a interrupção do fluxo sanguíneo para o músculo miocárdio.

As DCV são as principais causas de morte em todo o mundo, determinando custos elevados de gastos públicos, sendo sua maior incidência em países de baixa e média renda, e segundo a Organização Mundial da Saúde, é recomendado no

mínimo 150 minutos por semana de atividade física moderada, visto que a diminuição da inatividade entre adultos pode ajudar a prevenir e controlar as doenças do sistema cardiovascular, já nos Estados Unidos (EUA) por exemplo, estima-se que o impacto econômico é de 330 bilhões de dólares por ano, e esse valor ainda pode aumentar drasticamente para cerca de 749 bilhões de dólares em 2035, já que por lá, metade da população atual tem hipertensão. (BRELLENTHIN, et al.2019)

De acordo com o estudo The Global Of Disease, estimou-se que 17,6 milhões de mortes globais por ano foram atribuídas a DCV entre o ano de 2006 e 2016, causando mais mortes do que qualquer outra doença, desse modo, é de extrema importância identificar e controlar os fatores de risco para diminuição da mortalidade por DCV, sendo a atividade física, uma maneira importante para reduzir o risco cardiovascular, e tem sido vastamente aceita já que tem a capacidade de reduzir a pressão arterial, diminui o colesterol LDL, melhora a qualidade do sono, reduz o stresse e consequentemente favorece o controle de peso, e no Brasil o ‘’Plano de Ação Estratégica de Enfrentamento às Doenças Crônicas Não Transmissíveis’’ lançado pelo Ministério da Saúde, tem como meta o aumento do estilo de vida ativo da população, e deve ser alcançado até 2022. (LIMA, et al. 2019)

Fortes evidências mostraram que a inatividade física, ou seja, menos que 150 minutos por semana de atividade física (AF), aumentam os riscos de muitas condições adversas de saúde, principalmente riscos de DCVs, sendo a caminhada uma atividade física de fácil acesso e a maneira mais fácil de a maioria dos adultos evitarem a inatividade, aumentar seus níveis de AF e melhorar sua saúde cardiovascular, podemos citar inúmeras formas de AF como: musculação, bike, natação, dança, esportes coletivos, luta e vários outros meios de se manter ativo. (RAMÍREZ-VÉLEZ, et al. 2019)

Dessa forma, este estudo tem como objetivo realizar uma revisão sistemática sobre a influência da atividade física como um fator de prevenção às DCVs em adultos e com isso contribuir para comunidade científica e para aplicabilidade clínica e assim promover impactos positivos na assistência à saúde humana.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão sistemática com estudos incluídos sobre a atividade física na prevenção de doenças cardiovasculares. O método dessa pesquisa seguiu as recomendações para realização de revisões sistemáticas propostas pela Colaboração Cochane (Higgins & Green, 2011). Foram seguidas também as recomendações da declaração PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis).

Foi elaborada a estratégia de busca (Figura 1 e 2) e em seguida utilizado as bases de dados eletrônicas, PubMed e COCHRANE LIBRARY. Foi realizada uma busca retrospectiva dos últimos cinco anos mediante os descritores; atividade física, exercício físico (Exercise, Physical Activity) doenças cardiovasculares (Cardiovascular Diseases), adultos (Adults) e prevenção (Prevention), de acordo com a terminologia em saúde DeCs (Descritores em ciências da saúde) da Biblioteca Virtual em Saúde. Para sistematizar a busca, foram utilizados os operadores booleanos OR e AND. Foi inserido na estratégia de busca os ‘’entre termos’’ dos descritores principais para a pesquisa tornar-se mais sensível e para a plataforma da PubMed adicionamos a estratégia de busca pré definida para ensaios clínicos randomizados. A estratificação dos estudos foi feita através do Software RAYYAN.

Figura 1 - Estratégia de busca elabora para inserir na base de dados Cochrane utilizando o Decs e MeSh

(((Exercise OR Exercises OR Physical Activity OR Physical Activities OR Physical Exercise OR Physical Exercises OR Acute Exercise OR Acute Exercises OR Isometric Exercises OR Isometric Exercise OR Aerobic Exercise OR Aerobic Exercises OR Exercise Training OR Exercise Trainings) AND (Cardiovascular Diseases OR Cardiovascular Diseases OR Myocardial Infarction OR Myocardial Infarctions OR Cardiovascular Stroke OR Cardiovascular Strokes OR Myocardial Infarct OR Myocardial Infarcts OR Heart Attack OR Heart Attacks)) AND (Disease Prevention OR Primary Disease Prevention OR Primary Disease Preventions OR Primary Prevention OR Primordial Prevention OR Primordial Preventions OR Protective Factors OR Protective Factor OR prophylaxis OR preventive therapy OR prevention and control OR preventive measures)) AND (Adults OR adult)

Figura 2 – Estratégia de busca elaborada para inserir na base de dados PubMed utilizando o Decs e MesH

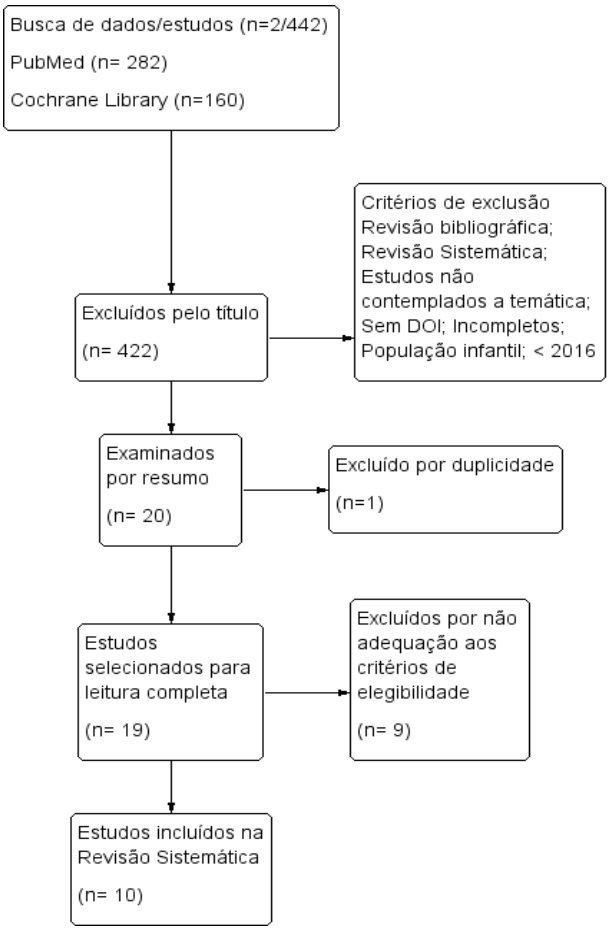
(((Exercise OR Exercises OR Physical Activity OR Physical Activities OR Physical Exercise OR Physical Exercises OR Acute Exercise OR Acute Exercises OR Isometric Exercises OR Isometric Exercise OR Aerobic Exercise OR Aerobic Exercises OR Exercise Training OR Exercise Trainings) AND (Cardiovascular Diseases OR Cardiovascular Diseases OR Myocardial Infarction OR Myocardial Infarctions OR Cardiovascular Stroke OR Cardiovascular Strokes OR Myocardial Infarct OR Myocardial Infarcts OR Heart Attack OR Heart Attacks)) AND (Disease Prevention OR Primary Disease Prevention OR Primary Disease Preventions OR Primary Prevention OR Primordial Prevention OR Primordial Preventions OR Protective Factors OR Protective Factor OR prophylaxis OR preventive therapy OR prevention and control OR preventive measures)) AND (Adults OR adult) AND (randomized controlled trial [Publication Type] OR controlled clinical trial [Publication Type] OR randomized controlled trials [MeSH Terms] OR random allocation [MeSH Terms] OR double blind method [MeSH Terms] OR single blind method [MeSH Terms] OR clinical trial [Publication Type] OR clinical trials [MeSH Terms] OR (clinical* [Text Word] AND trial* [Text Word]) OR single* [Text Word] OR double* [Text Word] OR treble* [Text Word] OR triple* [Text Word] OR placebos [MeSH Terms] OR placebo* [Text Word] OR random* [Text Word] OR research design [MeSH Terms] OR comparative study [MeSH Terms] OR evaluation studies [MeSH Terms] OR follow-up studies [MeSH Terms] OR prospective studies [MeSH Terms] OR control* [Text Word] OR prospectiv* [Text Word] OR volunteer* [Text Word])

Artigos identificados pela estratégia de busca inicial foram avaliados individualizados conforme os critérios de inclusão sendo estudos restritos ao idioma inglês, estudos recentes publicado nos últimos 5 anos, compondo apenas ensaios clínicos randomizados em população adulta (>18 anos), nos quais a intervenção do estudo é a atividade física com desfecho de prevenção ou diminuição a doenças cardiovasculares. Os critérios de exclusão constituíram os textos que se encontravam indisponível para acesso ou artigos incompletos, estudos anteriores á 2016, população infantil, estudos sem DOI, estudos secundários e que não considerassem a temática do presente estudo com suas associações. Os estudos que cumpriam os critérios de inclusão foram avaliados quanto à qualidade metodológica segundo a escala Higgins utilizando o Software RevMan 5 (ROB 2) da Cochrane Library para os estudos de ensaio clínico randomizados.

RESULTADOS

Inicialmente foram rastreados 442 estudos em diferentes bases de dados, sendo elas PubMed(n= 282) e Cochrane(n= 160). 422 estudos foram excluídos pelo título e 20 analisados pelo resumo, o Software RAYYAN excluiu apenas um estudo por duplicidade, restando 19 estudos para leitura completa (Figura 3 – Fluxograma). Foram incluídos 10 estudos sendo apenas ensaios clínicos randomizados após leitura completa. Em relação a análise da qualidade metodológica de Higgins, os estudos incluídos foram classificados predominantemente em baixo risco de viés, considerando os 7 domínios de risco de viés, sendo eles: Geração de sequência aleatória (viés de seleção), Ocultação de alocação (viés de seleção), Cegamento de participantes e pessoal (viés de desempenho), Cegamento da avaliação de resultados (viés de detecção), Dados de resultados incompletos (tendência de atrito), Relatórios seletivos (viés de relatórios) e Outros vieses (Figura 4 e 5).

Figura 3 – Fluxograma da seleção dos estudos



Fonte: Desenvolvido através do Software RevMan 5

Quadro 1 – Dados dos estudos incluídos na revisão sistemática

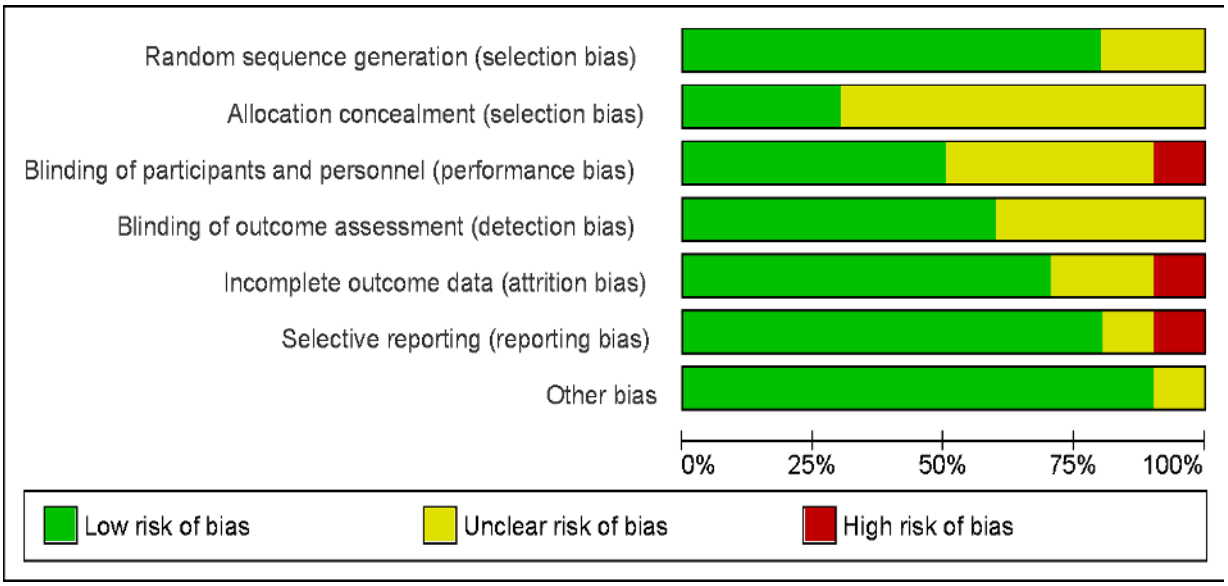
AUTOR E ANO	MÉTODO	TÍTULO	INTERVENÇÃO	DESFECHO
Brellenthin, 2019	Ensaio clínico randomizado	Comparison of the Cardiovascular Benefits of Resistance, Aerobic, and Combined Exercise (CardioRACE): Rationale, design, and methods	Grupo 1- Treino resistido Grupo 2 - Treino aeróbio Grupo 3 - Treino resistido e aeróbio Grupo 4 - Nenhum exercício	Treino aeróbio demonstrou melhorar a hemodinâmica e o perfil lipídico do sangue em um grau maior do que treinamento resistido (RE). RE pode ser mais benéfico para melhorar o metabolismo da glicose e composição corporal. Os dois treinamentos associados podem ser mais expressivos na redução dos riscos cardiovasculares
Borges JH, 2019	Ensaio clínico randomizado	Exercise training and/or diet on reduction of intra-abdominal adipose tissue and risk factors for cardiovascular disease	Grupo 1 - Apenas dieta. Grupo 2 - Treino aeróbio e dieta. Grupo 3-Treinamento resistido e dieta	Treinos associados a terapias dietéticas expressam maiores chance de prevenção a DCV.
Howden,2018	Ensaio clínico randomizado	Reversing the Cardiac Effects of Sedentary Aging in Middle Age- A Randomized Controlled Trial: Implications For Heart Failure Prevention	Grupo 1- Treinamento físico supervisionado de alta intensidade Grupo 2 - Controle loga	O treinamento de alta intensidade melhorou a captação máxima de oxigênio e diminuíram a rigidez cardíaca. No entanto, se o exercício for iniciado muito tarde na vida em indivíduos sedentários, haverá pouco efeito na rigidez do VE. Sugere-se que o exercício de alta intensidade pode ser cardioproteror.
Lima, 2019	Ensaio clinico randomizado	Supervised training in primary care units but not self-directed physical activity lowered cardiovascular risk in Brazilian low-income patients: a controlled trial	Grupo atividade física - Duas vezes por semana um circuito de exercícios de 50 min. incluindo exercícios de força e aeróbicos, complementados com caminhada rápida de 30 min. no terceiro dia.	Houve redução de risco de DCV no grupo AF, estabilidade no grupo DA e aumento do risco no grupo PI.

			Grupo DA - Atividade física autodirigida duas vezes por semana. Grupo PI - Controle	
Newman, 2016	Ensaio clínico randomizado	Cardiovascular Events in a Physical Activity Intervention Compared With a Successful Aging Intervention: The LIFE Study Randomized Trial	Grupo Atividade Física - Caminhada, treino de força (caneleira em extremidades) e flexibilidade. Grupo Controle - participou de oficinas semanais de educação em saúde	Não houve diferença significativa entre os grupos quanto à prevenção contra DVC.
Pedersen, 2019	Ensaio clínico randomizado	Effects of 1 year of exercise training versus combined exercise training and weight loss on body composition, low-grade inflammation and lipids in overweight patients with coronary artery disease: a randomized trial	1 - Grupo n= 35 para atividade física de alta intensidade (AIT) 2 - grupo n= 35 de dieta de baixo índice glicêmico (LED) + AIT	Um programa de restrição calórica e atividade física regular são significativamente importantes para reduzir doenças cardiovasculares
Ramírez-Vélez, 2019	Ensaio clínico randomizado	Effectiveness of HIIT compared to moderate continuous training in improving vascular parameters in inactive adults	Grupo 1 – MTC (atividade física moderada) 60-75% da freq. cardíaca ou Grupo 2 – HIT (alta intensidade) 85-95% da freq. cardíaca.	Comparado ao grupo MCT, o HIT é mais eficaz para melhorar a dilatação mediada por fluxo (FMD) e diminuir a velocidade da onda de pulso aórtica (VOP), em adultos. O HIT pode aumentar os efeitos cardioprotetores do exercício.
Rosenkilde, 2018	Ensaio clínico randomizado	Exercise and weight loss effects on cardiovascular risk factors in overweight men	Grupo 1 -T = Treino resistido para perda de peso. Grupo 2-D - Dieta para redução de peso Grupo 3- T-iD - Treino resistido e dieta e Grupo C Controle.	Exercício acompanhado de perda de peso reduziu de forma robusta as lipoproteínas contendo apoB pró-aterogênica, contribuindo para melhora do perfil de risco cardiovascular de homens.
Schroeder, 2019	Ensaio clínico randomizado	Effectiveness of aerobic, resistance, and combined training on cardiovascular	Grupo 1 - Aeróbio Grupo 2- Treino Resistido Grupo 3 - Aeróbio + Resistido	Grupo combinado resultou em melhora de PA, aumento massa magra, aumento da aptidão e força

		disease risk factors: A randomized controlled trial	Grupo 4 - Controle sem treinamento	cardiorrespitarória, esses achados sugerem que o treinamento combinado pode ser de melhor valor para diminuição e prevenção de doenças cardiovasculares.
Zhuang, 2020	Ensaio clínico randomizado	Association of physical activity, sedentary behaviours and sleep duration with cardiovascular diseases and lipid profiles: a Mendelian randomization analysis. Lipids in health and disease	Grupo 1- ATFM Grupo 2 - Controle	Exercício vigoroso pode ser uma estratégia eficaz de prevenção à doença arterial coronariana e infarto agudo do miocárdio.

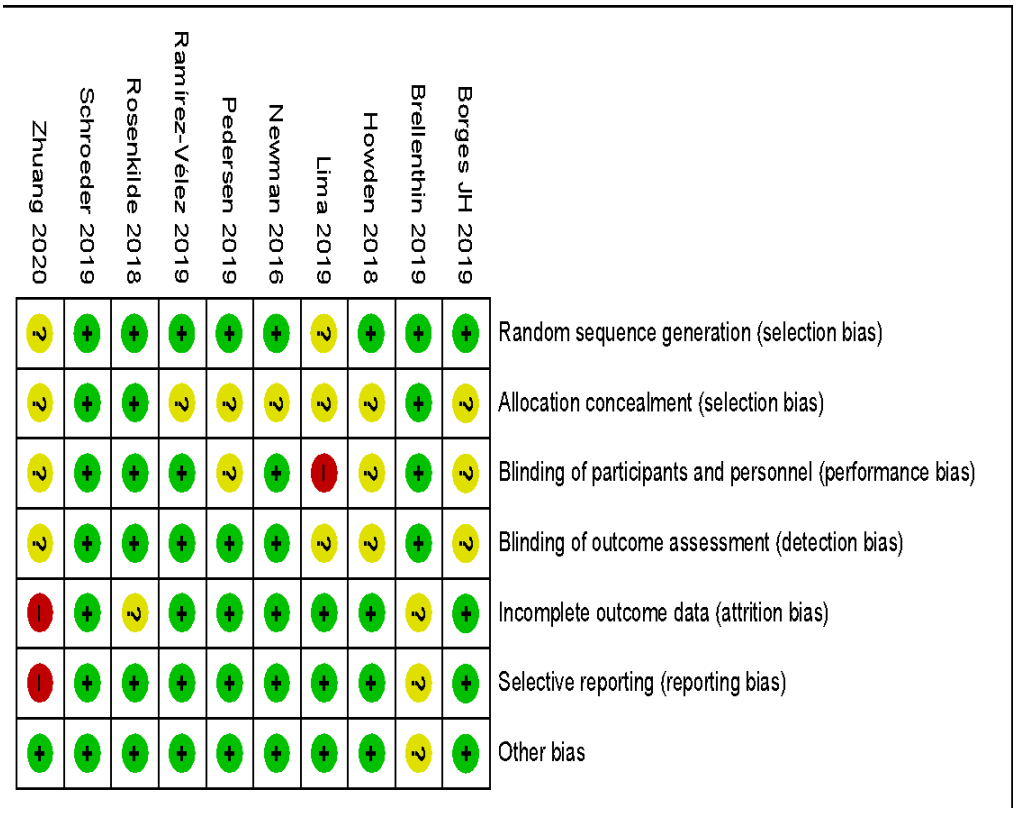
Artigos obtidos pelas bases de dados da PubMed e pela base de dados da Cochane Library

Figura 4 – Tabela de análise de risco de viés dos estudos incluídos (Gráfico)



Fonte: Desenvolvido através do softarwe RevMan 5.

Figura 5 – Tabela de análise de risco de viés dos estudos incluídos (Sumário)



Fonte: Desenvolvido através do software RevMan 5

DISCUSSÃO

Essa revisão sistemática investigou as evidências disponíveis sobre a influência da atividade física como um fator de proteção/prevenção às doenças cardiovasculares. Os estudos apresentados, bem como os resultados dos mesmos, após a análise de risco de viés utilizando escalas validadas evidenciou-se boa qualidade metodológica, tratando-se de ensaios clínicos randomizados, nos quais a finalidade foi comprovar a eficácia das intervenções acerca da temática.

Aumento de circunferência abdominal, pressão arterial e a dislipidemia são comuns em indivíduos adultos inativos, aumentando assim, seu risco para desenvolver doenças cardiovasculares. Pressuposto a isso, mudanças no estilo de vida e o aumento de AF são de suma importância na prevenção de DCV.

Segundo Howden, 2018, em seu estudo, mostrou que dois anos de treinamento físico melhoraram a captação máxima de oxigênio em 18% no grupo

intervenção e diminuíram a rigidez cardíaca, enquanto que no grupo controle não houve mudanças. No entanto, se o exercício for iniciado muito tarde na vida (ou seja, após os 65 anos) em indivíduos sedentários, haverá pouco efeito na rigidez do VE, e podemos entender que pode haver pouco efeito em outros marcadores fisiológicos com o início ‘’tardio’’ de AF.

Esses achados são semelhantes ao estudo de Ramirez-Vélez 2019, que em seu estudo separou dois grupos, um para intervenção de AF moderada atingindo 60-75% da frequência cardíaca e o outro grupo para intervenção de AF de alta intensidade atingindo 85-95% da frequência cardíaca. Ambos realizados em tempos iguais sendo 40 minutos na esteira ergométrica com a plataforma inclinada por 3 vezes na semana ao longo de 12 semanas. Comparado com o grupo de AF moderado, o grupo de AF de alta intensidade (HIT) melhoraram significativamente a dilatação mediada por fluxo e diminuíram a velocidade de onda de pulso aórtico, demonstrando que o HIT é eficaz em aumentar os efeitos cardioprotetores do exercício.

O tipo de atividade física em muitos estudos não é relatado ou é relatado de forma superficial, o que leva a informações científicas escassas e limitadas quanto a intensidade, frequência, volume e categoria de AF ou via metabólica que devemos nos submeter de forma adequada a fim de prevenir ou diminuir os riscos para DCV. No estudo de Schoroeder 2019, mostrou-se de forma detalhada a intervenção dos 4 grupos apresentados. Com um n de 69 participantes e 8 semanas de estudo com 60 minutos de duração cada atividade, sem exceder 80% da FC, dividiram em, grupo 1 controle, grupo 2 cujo a intervenção foi somente AF aeróbia, sendo em esteiras ou bikes ergométricas, grupo 3 somente AF resistida, realizando 12 exercícios, dentre eles o supino, leg press, e rosca dieta por 2x8 até 3x10 progredindo gradualmente chegando a exaustão em cada série com intervalo de 1 minuto, e grupo 4 combinação de aeróbico com treinamento resistido, treinando 30 minutos aeróbico e 30 minutos apenas 8 exercícios resistidos. Em uma análise sobre os grupos, o grupo combinado resultou em melhora de PA, aumento massa magra, aumento da aptidão e força cardiorrespitarória. Corroborando com estudos anteriores, esses achados sugerem que o treinamento combinado pode ser de melhor valor para diminuição de doenças cardiovasculares por agregar seus benefícios individuais.

O estudo de Zhuang 2020 corroborou com o estudo de Ramirez-Véles 2019, pois diante de um grupo de intervenção de atividade física vigorosa e um grupo controle de atividade física leve autorrelatada, a AF vigorosa apoiou a hipótese de que pode ser uma estratégia eficaz na prevenção de DAC e IM por reduzir PA, glicose sanguínea, peso corporal e melhorar perfil lipídico. Outro benefício é que a estimulação hemodinâmica acumulada durante a AF pode induzir adaptação antiaterosclerótica, liberando óxido nítrico e miocinas nas artérias que se expandem. Ressaltou-se que os níveis de atividade vigorosa parecem ser mais importantes do que o tempo total de atividade.

Contrapondo isso, Newman 2016, num estudo multicêntrico randomizado simples-cego de grupo intervenção AF e grupo controle de participações de oficinas semanais de educação contendo 817 participantes cada um. Mostrou que não houve diferença significativa entre os grupos. Isso pode potencialmente ser explicado por diversos fatores. É possível que a dose da AF tenha sido de duração e de intensidade baixa e que seja tardio o suficiente para esse grupo se beneficiar da intervenção.

Segundo Borges JH 2019, para prevenir DCV, dieta isoladamente já induz melhorias nos fatores de risco por diminuir tecido adiposo intra-abdominal e perder peso. Porém, em seu estudo, o grupo dieta combinado com AF induziu melhoras significativas nos fatores de risco para DCV comparado com o grupo apenas dieta. O que se compreende é que a dieta vem como uma intervenção coadjuvante a AF, devendo ser de suma importância o acompanhamento com um profissional de nutrição.

Os achados de Pederson, 2019, e Rosenkilde 2018, apoiam essa hipótese. Ambos baseados em grupos de AF e em grupo AF combinado com dieta. O primeiro estudo respectivamente, comparou dois grupos, um de AF de alta intensidade e o outro de AF de alta intensidade combinado a dieta de baixo índice glicêmico, o grupo combinado apresentou melhorias significativas quanto a aptidão física, lipídeos, inflamação sistêmica e composição corporal. O grupo combinação é eficaz para regular ou reduzir riscos de DCV, o que se entende é que um programa de AF combinado com restrição calórica é importante na prevenção de doenças do sistema cardiovascular.

Para Lima 2019, em seu estudo incluindo treinamento físico nas unidades de saúde da ‘’Estratégia Saúde da Família’’, foi capaz de reduzir o risco cardiovascular dos indivíduos por meio da melhora da PA, composição corporal e dos marcadores bioquímicos sanguíneos. Evidências reforçam que a vulnerabilidade social representa um grande obstáculo para adoção de comportamentos fisicamente ativos, demonstrando que mais promoções à saúde devem ser feitas por parte de órgãos públicos a fim de prevenir DCV pelo comportamento mais ativo de toda a população.

.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos estudos analisados, apontou-se uma tendência favorável para atividades aeróbias e atividades anaeróbias sendo elas, lática ou alática para prevenção de DCV, desde que o indivíduo utilize aproximadamente 60%-80% de sua FC de forma regular. Sendo assim, podemos inferir que a atividade física vigorosa é eficaz no controle dos riscos de doenças cardiovasculares, contribuindo para sua prevenção. Vale ressaltar que, de acordo com os estudos analisados, quando a atividade física vigorosa é associada com terapias dietéticas, como dieta de baixo índice glicêmico, os resultados podem ser ainda mais expressivos na prevenção de DCVs.

Os resultados desse estudo foram fundamentados em sua grande maioria, sobre indivíduos teoricamente saudáveis, portanto, faz se necessário uma avaliação cardiovascular prévia para direcionar a intensidade do exercício de forma individual, visto que, indivíduos cardiopatas podem não se beneficiar das práticas vigorosas pela sobrecarga cardiovascular, considerando então, a importância de mais pesquisas a respeito da temática em indivíduos saudáveis e cardiopatas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRELLENTHIN, Angelique G et al. “Comparison of the Cardiovascular Benefits of Resistance, Aerobic, and Combined Exercise (CardioRACE): Rationale, design, and methods.” **American heart journal** vol. 217, 2019

BORGES, Juliano H et al. “Exercise training and/or diet on reduction of intra-abdominal adipose tissue and risk factors for cardiovascular disease.” **European journal of clinical nutrition** vol. 73,7. 2019.

CICHOCKI, Marcelo, et al. "Atividade física e modulação do risco cardiovascular." **Revista Brasileira de Medicina do Esporte** 23, 21-25. 2017.

HIGGINS JPT, Green S (editors). **Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions** Version 5.1.0 [updated March 2011]. The Cochrane Collaboration, 2011. Available from www.cochrane-handbook.org.

HOWDEN, Erin J et al. “Reversing the Cardiac Effects of Sedentary Aging in Middle Age- A Randomized Controlled Trial: Implications For Heart Failure Prevention.” **Circulation** vol.137,15. 2018

LIMA, A. M, et al. Supervised training in primary care units but not self-directed physical activity lowered cardiovascular risk in Brazilian low-income patients: a controlled trial. **BMC public health**, 2019.

NEWMAN, Anne B et al. “Cardiovascular Events in a Physical Activity Intervention Compared With a Successful Aging Intervention: The LIFE Study Randomized Trial.” **JAMA cardiology** vol. 1,5, 2016.

PEDERSEN, L. R., Olsen, R. H., Anholm, C., Astrup, A., Eugen-Olsen, J., Fenger, M., … Prescott, E. Effects of 1 year of exercise training versus combined exercise training and weight loss on body composition, low-grade inflammation and lipids in overweight patients with coronary artery disease: a randomized trial. **Cardiovascular Diabetology**, 18(1), 2019.

RAMÍREZ-VÉLEZ, Robinson et al. “Effectiveness of HIIT compared to moderate continuous training in improving vascular parameters in inactive adults.” **Lipids in health and disease** vol. 18,1 42. 4 Feb. 2019

ROSENKILDE, M., Rygaard, L., Nordby, P., Nielsen, L. B., & Stallknecht, B. Exercise and weight loss effects on cardiovascular risk factors in overweight men**. Journal of Applied Physiology.** 2018

SCHROEDER, Elizabeth C et al. “Comparative effectiveness of aerobic, resistance, and combined training on cardiovascular disease risk factors: A randomized controlled trial.” **PloS one** vol. 14,1 e0210292. 7 Jan. 2019

ZHUANG, Z, et al. Association of physical activity, sedentary behaviours and sleep duration with cardiovascular diseases and lipid profiles: a Mendelian randomization analysis. **Lipids in health and disease.** 19(1), 86, 2020**.**

Sobre os autores

Ana Paula Martins Dias
Estudante de fisioterapia no Centro Universitário Unimetrocamp – Wyden, Campinas, SP, Brasil
E-mail para contato: fisiopaulamartins@gmail.com

Klefour Rodrigues Nunes
Fisioterapeuta pela Universidade Paulista, Doutorando em saúde da criança e do adolescente (FCM/UNICAMP), Mestre em ciências (FCM/UNICAMP), Especialista em fisioterapia aplicada à traumato-ortopedia (UNICAMP), especialista em Metodologias ativas e intermeios no Ensino Superior (FAJ). 13 anos de docência no ensino superior. Ex-coordenador acadêmico de Polo da Faculdade Anhanguera de Campinas. Professor de pós-graduação em urgência e emergência, também em Saúde Ocupacional na FATELOS. Professor e preceptor de estágio em ortopedia, neurologia (adulto e infantil) e saúde pública na UniMetrocamp.
E-mail para contato: klefour@yahoo.com.br

Camila da Silva Pires
Mestra em Ciências, na área de concentração de Saúde da Criança e do Adolescente. Graduação em Fisioterapia pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas e especialização em Fisioterapia Neonatal pela Universidade Estadual de Campinas. Tem experiência na área de fisioterapia cardio-respiratória, fisioterapia neonatal e fisioterapia em neurologia infantil. Fisioterapeuta do Hospital da Mulher da Mulher Prof. Dr. José Aristodemo Pinotti, supervisora do curso de especialização em Fisioterapia Neonatal: abordagem UTI, berçário e ambulatório de seguimento FCM/UNICAMP, docente do curso de fisioterapia Wyden/Unimetrocamp.
E-mail para contato: camipires@uol.com.br