

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA
BACHARELADO

EDUARDO BENEVIDES DE MELO
LINDEMBERG TAVARES DE MOURA
PEDRO ALBERTO VIEIRA DA SILVA

**TREINAMENTO INTERVALADO DE ALTA
INTENSIDADE (HIIT) EM ADULTOS COM
HIPERTENSÃO ARTERIAL**

RECIFE/2023

EDUARDO BENEVIDES DE MELO
LINDEMBERG TAVARES DE MOURA
PEDRO ALBERTO VIEIRA DA SILVA

**TREINAMENTO INTERVALADO DE ALTA
INTENSIDADE (HIIT) EM ADULTOS COM
HIPERTENSÃO ARTERIAL**

Artigo apresentado ao Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA,
como requisito parcial para obtenção do título de Graduado em
Educação Física.

Professor Orientador: Dr. Edilson Laurentino dos Santos.

RECIFE/2023

Ficha catalográfica elaborada pela
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 2338/ O.

M528t Melo, Eduardo Benevides de.
Treinamento intervalado de alta intensidade (hiit) em adultos com hipertensão arterial. / Eduardo Benevides de Melo; Lindemberg Tavares de Moura; Pedro Alberto Vieira da Silva. - Recife: O Autor, 2023.
24 p.

Orientador(a): Dr. Edilson Laurentino dos Santos.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA. Bacharelado em Educação Física, 2022.

Inclui Referências.

1. HIIT. 2. Hipertensão. 3. Adultos. I. Melo, Eduardo Benevides de. II. Moura, Lindemberg Tavares de. III. Silva, Pedro Alberto Vieira da. IV. Centro Universitário Brasileiro - Unibra. V. Título.

CDU: 796

EDUARDO BENEVIDES DE MELO
LINDEMBERG TAVARES DE MOURA
PEDRO ALBERTO VIEIRA DA SILVA

TREINAMENTO INTERVALADO DE ALTA INTENSIDADE (HIIT) EM ADULTOS COM HIPERTENSÃO ARTERIAL

Artigo aprovado como requisito parcial para obtenção do título de Graduado em Educação Física, pelo Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA, por uma comissão examinadora formada pelos seguintes professores:

Prof.º Titulação Nome do Professor(a)

Prof.º Titulação Nome do Professor(a)
Professor(a) Examinador(a)

Prof.º Titulação Nome do Professor(a)
Professor(a) Examinador(a)

Recife, ___/___/___

NOTA: _____

Dedicamos esse trabalho primeiramente a Deus por ter nos dado a capacidade para desenvolver o mesmo, aos nossos pais, amigos e familiares. Aos colegas de curso que assim como nós, estão finalizando esta etapa e aos professores que nos influenciaram na nossa trajetória.

“Ninguém ignora tudo. Ninguém sabe tudo. Todos nós sabemos alguma coisa. Todos nós ignoramos alguma coisa. Por isso aprendemos sempre.”

(Paulo Freire)

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	07
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	10
2.1 HIIT.....	10
2.2 HIPERTENSÃO.....	11
3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO.....	12
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	14
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	22
REFERÊNCIAS.....	23

TREINAMENTO INTERVALADO DE ALTA INTENSIDADE (HIIT) EM ADULTOS COM HIPERTENSÃO ARTERIAL

Eduardo Benevides de Melo
Lindemberg Tavares de Moura
Pedro Alberto Vieira da Silva
Dr. Edilson Laurentino dos Santos.

Resumo: O presente trabalho visa analisar o efeito do treinamento intervalado de alta intensidade (HIIT) na regulação pressórica de adultos hipertensos, reascender a discussão sobre hipertensão arterial, investigar a respeito do treinamento intervalado com o público adulto e verificar se esse tipo de exercício pode trazer mais benefícios ou mais riscos. O HIIT é um treinamento de curta duração no qual são empregados vários estímulos com intensidade alta, intercalados por recuperações em intensidade baixa ou até mesmo parado. O HIIT consegue promover um Consumo Excessivo de Oxigênio Pós-Exercício (EPOC) durante o processo de recuperação ao longo do dia, aumentando os níveis de oxigênio para que os processos metabólicos possam se reestabelecer. A utilização do oxigênio pode ser aprimorada com a prática de HIIT, o que é importante, já que a maior parte da gordura é eliminada como CO₂ e o VO₂ máximo pode ser afetado positivamente. A metodologia empregada foi uma revisão da literatura nas seguintes bases de dados: PubMed, Scielo e Lilacas, a respeito do HIIT e fazendo uma comparação com outros métodos de treinamento. Também realizamos uma pesquisa de dados dos autores especialistas no campo do treinamento esportivo numa investida de tentar verificar se o HIIT é realmente eficiente. Os resultados da coleta de informações confirmaram diferenças positivas significativas comparando o HIIT com o treinamento contínuo, fator que colabora para escolha do HIIT por ser mais eficiente. Este treinamento também é notável por sua eficiência em relação ao tempo, e pode ser útil para certas populações especiais.

Palavras-chave: HIIT. Hipertensão. Treinamento Intervalado de Alta Intensidade. Adultos.

1 INTRODUÇÃO

Segundo as (DIRETRIZES BRASILEIRAS DE HIPERTENSÃO ARTERIAL, 2020), a hipertensão arterial (HA) é uma doença não transmissível e crônica, identificada por meio de níveis pressóricos, se caracteriza pela elevação insistente da pressão arterial (PA), ocorre quando a pressão arterial sistólica (PAS) alcança um valor a partir de 140 mmHg e/ou a pressão arterial diastólica (PAD) alcança um valor a partir de 90 mmHg, na ausência de medicamento anti-hipertensivo, com a pressão sendo aferida da forma correta e em ao menos dois momentos diferentes.

Em vários lugares, inclusive em países desenvolvidos, a HA ocasiona um sério

problema de saúde pública, por se destacar como importante fator de risco de doenças cardiovasculares, as quais são responsáveis pela morte de milhares de pessoas todos os anos e pela alta prevalência (TAKASE et al., 2017).

Uma análise de vários estudos sobre a PA, feita com base em vários países, realizou uma avaliação em cerca de 19,1 milhões de pessoas adultas e identificou que a quantidade aproximada de adultos hipertensos mais que dobrou entre os anos de 1975 a 2015, especialmente em países de baixas e médias rendas. Em países de alta renda e em alguns de média renda a predominância de HA caiu, ao mesmo tempo que nos de baixa renda a predominância de HA subiu ou se manteve estável. (MILLS KT, et. al., 2016)

A identificação de ações capazes de reduzir as desigualdades na saúde e o mapeamento das desigualdades são ações necessárias para o diagnóstico, desenvolvimento e monitoramento de estratégias que de fato sejam efetivas para o controle da mesma, e relevante para a promoção da equidade. (SOUSA et al., 2019)

As mudanças no estilo de vida, podem, de maneira eficaz e segura, prevenir ou retardar, o surgimento da doença, assim como ajudar no controle da PA em pacientes com HAS e que já estão em terapia farmacológica, podendo reduzir a dosagem e a quantidade de drogas anti-hipertensivas, e até mesmo evitar ou retardar a necessidade do tratamento medicamentoso em pacientes hipertensos em estágio 1.(FRISOLI TM et. al., 2011)

Um dos principais fatores para a manutenção de valores elevados da PA é a baixa adesão ao tratamento (MANCIA G et. al., 2013), fatores sociais e econômicos influenciam de forma significativa na adesão ao tratamento da HAS, a baixa renda e o baixo nível de escolaridade são alguns dos fatores que podem influenciar negativamente nesse processo, essas características apresentam uma maior frequência principalmente entre os idosos. (GEWAHR et. al., 2018).

O tratamento medicamentoso é indicado para pessoas com risco cardiovascular baixo e moderado, e pressão arterial estágio 1, quando as medidas não medicamentosas não surtirem o efeito esperado após um período de no mínimo 90 dias, podendo ser feito com uma ou mais classes de medicamentos, dependendo da necessidade, para serem atingidos os níveis pressóricos ideais de acordo com cada situação. (7ª DIRETRIZ BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO ARTERIAL, 2016).

Havendo indicação para o tratamento medicamentoso, o paciente deve receber orientação sobre a importância do uso permanente, da combinação ou substituição

de medicamentos, e da possibilidade de ajuste nas doses caso necessário. O mesmo tem que iniciar imediatamente para as pessoas em estágio 1 e com alto risco cardiovascular ou com doença cardiovascular já estabelecida, assim como também, para as pessoas com hipertensão arterial estágio 2 e 3 (7ª DIRETRIZ BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO ARTERIAL, 2016).

Fortemente recomendado pelas diretrizes internacionais, o treinamento físico para pacientes com doenças cardiovasculares e/ou hipertensos é um eficaz tratamento não farmacológico. Hoje em dia os treinamentos para pacientes com HA geralmente incluem em sua rotina os exercícios combinados (exercício aeróbico e treinamento de resistência) e o HIIT. (IELLAMO et al., 2021)

“O HIIT refere-se ao exercício caracterizado por rajadas relativamente curtas de atividade vigorosa, intercaladas por períodos de descanso ou exercícios de baixa intensidade para recuperação”. (GIBALA, 2013)

Quanto à segurança, (TAYLOR et al. 2020) realizou um ensaio clínico randomizado de 12 semanas onde o HIIT se mostrou viável e seguro como programa de treinamento para pessoas em reabilitação cardíaca, podendo ser usado como modalidade adjunta ou alternativa ao treinamento de moderada intensidade.

O presente estudo visa analisar o efeito do HIIT na regulação pressórica de adultos hipertensos e também reascender a discussão sobre HA que tem por si só bastante relevância, e assim reforçar os cuidados que devem ser tomados por profissionais que trabalham com esse público, apesar de ser um tema que já foi bastante discutido, estudos recentes como (MENDES et al. 2021) e (NUNES et al. 2020) mostram que o conhecimento do profissional de educação física quanto a esse público parece ainda ser insuficiente, ao comparar esses estudos verifica-se uma melhora significativa do conhecimento desses profissionais, porém, ainda insuficiente, precisando assim de mais estudos para ter mais dados que comprovem essa afirmação.

Há muitas discussões sobre quais tipos de exercícios seriam melhores para serem trabalhados com hipertensos, nesse estudo decidimos investigar a respeito do treino intervalado com esse público e verificar se esse tipo de exercício pode trazer mais benefícios ou mais riscos.

De acordo com dados do ministério da saúde, em pesquisa realizada pela vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico (VIGITEL, 2021, BRASIL), cerca de 26,3% da população brasileira tem diagnóstico

médico para HA, logo, as chances de um profissional de educação física ter em seus cuidados alguém com HA aumenta, fazendo necessário ter um maior conhecimento sobre esse público.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 HIIT

O HIIT pode ser caracterizado por exercícios de alta intensidade e curta duração, com intervalos que podem ser ativos ou passivos, quando se opta por usar intervalos ativos são usados exercícios de baixa intensidade para recuperação de acordo com (GIBALA, 2013). Por existir uma abundância de protocolos do HIIT, facilmente ele pode atender diversos grupos a depender do nível de treinamento ou estado clínico do praticante (BUCHHEIT E LAUURSEN, 2013). O HIIT traz consigo a proposta de exercícios de curta duração e alta intensidade, deixando o tempo de duração da seção de treinamento reduzido e ainda assim trazendo todos os benefícios para pressão sanguínea, metabolismo da glicose e da mudança da composição corporal, resultando em melhora também na qualidade de vida.

Hoje, em razão do grande número de pesquisas, podemos dizer que a variação de tempos de ação e de intervalo ocorre desde 8 segundos de atividade com intervalos de 12 segundos (Trapp et al., 2008) até 120 segundos de atividade com intervalos de 120 segundos (Burke, Thayer e Belcamino, 1994), sendo um dos protocolos mais conhecidos o de 20 segundos por 10 segundos de intervalo (Tabata et al. 1996). Tais ações em intensidades máximas e supramáximas (all-out) podem causar um receio e um medo na maioria da população, bem como a crença de que apenas pessoas treinadas podem realizar o HIIT. No entanto, várias pesquisas têm mostrado que, com ajustes e respeitando a individualidade biológica, pessoas com problemas metabólicos (Greeley, Martinez e Campbell, 2013), com diabetes (Little et al., 2011), com problemas cardíacos (Guiraud et al., 2012), com AIDS (Moholdt et al., 2012), com obesidade (Teixeira et al., 2004), entre outros problemas, podem e devem praticar o HIIT com segurança Bossi, L. C. (2017).

Taylor et al. (2020) realizou um ensaio clínico de 4 semanas envolvendo 93 participantes que realizavam reabilitação cardíaca em um hospital particular, todos com doença arterial coronariana, os voluntários foram submetidos a 2 protocolos HIIT e ao contínuo de moderada intensidade, nesse trabalho o HIIT se demonstrou mais eficaz no aumento do VO₂ pico e foi tão seguro quanto o treino de moderada intensidade.

Pode-se dizer que para muitas pessoas o HIIT é um método de treinamento novo, embora tenha tido uma influência grande recentemente na área do fitness e wells como preparação e proposta para melhora da saúde, há relatos de treinos curtos, intensos e com intervalos desde 140 d.C. Flavius Philostratus (MONTEIRO E LOPES, 2019) que utilizavam esse tipo de estrutura em diversos treinos. Existem diferentes formatos de HIIT, uma vez que ele pode ser realizado em diversas intensidades de exercícios. O treinamento intervalado tem sido praticado por atletas por mais de um século como um meio de melhorar o desempenho, uma investigação científica renovada tem sido acompanhada por uma maior atenção dos entusiastas do fitness, como evidenciado pelo fato de que o HIIT foi novamente nomeado recentemente a principal tendência de fitness em todo o mundo em uma pesquisa anual do American College of Sports Medicine. (GIBALA MJ, 2018).

2.2 HIPERTENSÃO

Segundo o Ministério da Saúde (2019), no Brasil, em 2017, morreram 388 pessoas por dia por hipertensão. A hipertensão é uma doença caracterizada pelos níveis pressóricos elevados, conhecida como pressão alta, ela acontece quando os valores são iguais ou maiores que 140/90 mmHg. Segundo o Ministério da Saúde (2022), uma das principais causas da hipertensão é o histórico familiar, a doença pode ser herdada dos pais, por exemplo, mas existem outros fatores que influenciam nos níveis pressóricos, como, por exemplo: A obesidade, estresse, falta da atividade física, níveis altos de colesterol, fumar e consumir bebidas alcoólicas.

Segundo o Ministério da Saúde (2019), outra causa é o consumo elevado de sódio que está presente no sal de cozinha, pessoas que costumam ingerir alimentos industrializados, sem saber, estão elevando as chances de serem diagnosticados com hipertensão, isso porque o sódio está presente nesses alimentos encontrados nas refeições do dia a dia, a Organização Mundial da Saúde (OMS) sugere que a ingestão máxima de sódio por dia seja de 5 gramas, porém, os brasileiros costumam ingerir mais que o dobro, cerca de 12 gramas, por isso o Ministério da Saúde recomenda a redução do consumo de sal.

Segundo a OMS (2013), além da hipertensão ser a principal culpada por 51% dos derrames cerebrais e 45% dos ataques cardíacos, ela ainda foi a causa da morte de 9,4 milhões de pessoas espalhadas pelo mundo e o maior número de casos acontece em países em desenvolvimento, como o caso da África onde aconteceram 46% dos casos e ficou com o maior índice, já o menor índice vem das Américas.

Os tratamentos para hipertensão arterial podem ser medicamentoso ou não medicamentoso. O tratamento sem o uso de medicamentos visa como objetivo principal diminuir a morbi-mortalidade cardiovascular por meio de mudanças do estilo de vida que ajudem a reduzir a pressão arterial (WHELTON PK., et al. 2018). Com o mesmo objetivo principal, o tratamento com o uso de medicamentos, reduz, além da pressão arterial, os eventos cardiovasculares, que podem ser fatais ou não fatais.

3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO

O presente estudo foi elaborado através de Pesquisas Bibliográficas, que segundo Boccato (2006), a pesquisa bibliográfica busca fazer uma investigação e análise crítica dos artigos publicados sobre o assunto a ser pesquisado com a intenção de manter o tema atualizado, desenvolver o conhecimento e ajudar na elaboração da pesquisa. fazendo-se necessário analisar as informações para descobrir incoerências utilizando fontes diversas, e utilizando com cautela para obter uma pesquisa bibliográfica com qualidade, tendo a vantagem de permitir ao investigador utilizar uma ampla quantidade de dados, baseando-se diretamente das fontes encontradas.

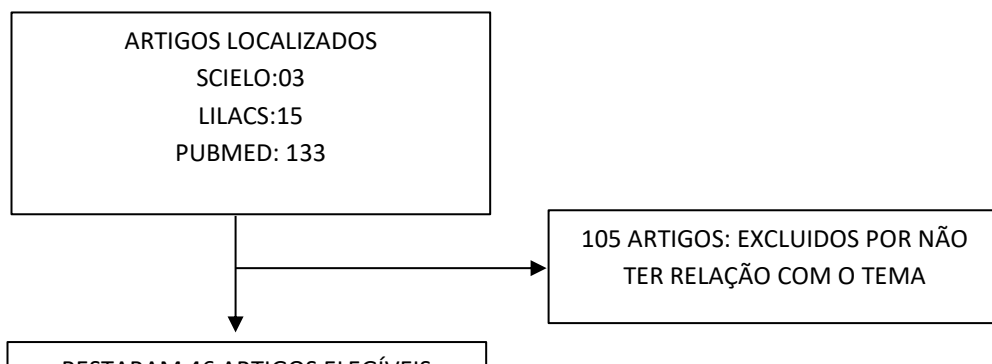
A pesquisa foi realizada nas bases de dados eletrônicas, SCIELO, PUBMED e LILACAS, tendo um caráter exploratório e descritivo com base nos dados dos artigos científico, dando continuidade as buscas em outras fontes de pesquisas. Foram utilizados os seguintes descritores: HIIT, treinamento intervalado de alta intensidade e hipertensão arterial, onde foram utilizados, os operadores lógicos AND, OR e NOT para auxiliar os descritores e os demais termos utilizados para localização dos artigos.

Após a análise do material bibliográfico foram utilizados os artigos de maior relevância que atenderem aos seguintes critérios de inclusão: artigos publicados no período de 2014 até 2023, de língua portuguesa, espanhol e inglesa. Os critérios de exclusão foram artigos que não estavam dentro do recorte temporal e não tinham relação direta com o tema pesquisado.

A etapa de coleta de dados foi realizada em três níveis, sendo eles: 1. Leitura exploratória do material selecionado (leitura rápida que objetiva verificar se as obras consultadas são de interesse do trabalho); 2. Leitura seletiva e sistemática (leitura mais aprofundada das partes que realmente interessam) e 3. Registros das informações extraídas das fontes em instrumento específico. Em seguida, foi realizada uma leitura analítica com a finalidade de ordenar e resumir as informações contidas nas fontes, de forma que as etapas possibilitaram a obtenção de respostas ao problema de pesquisa.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Figura 1 Fluxograma de busca dos trabalhos



Quadro 1: Resultados encontrados nos levantamentos bibliográficos.

AUTORES	OBJETIVOS	TIPO DE ESTUDO	POPULAÇÃO INVESTIGADA	INTERVENÇÃO	RESULTADOS
Souza et al(2023)	O objetivo deste estudo foi avaliar se uma única sessão de treinamento intervalado de alta intensidade (HIIT) promoveria efeito hipotensor e risco cardiovascular em mulheres hipertensas.	trata-se de um estudo quase-experimental, com caráter transversal e abordagem quantitativa.	10 mulheres hipertensas. Com idade de 63 a 66 anos.	Após os testes incrementais, a amostra foi submetida a dois protocolos em dias não consecutivos, realizados no mesmo período do dia e com intervalo mínimo de 48 h entre eles. durante 90 dias.	Em conclusão, este trabalho revela que uma sessão de HIIT é capaz de gerar um efeito hipotensor e não oferece risco cardiovascular em mulheres hipertensas.

Hurtado et al (2020)	Comparar os efeitos da implementação de um programa de exercícios contínuos de média intensidade vs. um programa de exercícios intervalados de alta intensidade sobre parâmetros antropométricos e condição física em mulheres hipertensas.	Estudo experimental do tipo longitudinal	realizado em 62 mulheres hipertensas divididas em 3 grupos:	A intervenção foi realizada durante 12 semanas com frequência semanal de 3 repetições. Em todas as mulheres hipertensas, foram avaliadas sua condição física e características antropométricas.	Este estudo mostrou que o exercício é uma ferramenta eficaz para melhorar a aptidão física de mulheres hipertensas. No entanto, não foram encontradas diferenças em termos de eficácia entre o treinamento intervalado de alta intensidade e o treinamento contínuo.
Philip JJ Herrod, Jonathan N Lund e Bethan E Phillips 2020	Comparar o efeito de três novas intervenções de atividade física com eficiência de tempo na pressão arterial em repouso em adultos mais velhos.	Ensaio Clínico	Quarenta e oito idosos saudáveis residentes na comunidade	Os indivíduos designados para um grupo de intervenção compareceram ao treinamento supervisionado três vezes por semana durante 6 semanas, com cada sessão durando aproximadamente 15 minutos.	O HIIT ou IHG supervisionado usando os protocolos descritos neste estudo pode levar a reduções estatisticamente significativas e clinicamente relevantes na PAS em repouso em idosos saudáveis em apenas 6 semanas.

Taylor et al (2020)	Comparar o HIIT com o treinamento contínuo de intensidade moderada (MICT) quanto à viabilidade, segurança.	ensaio clínico randomizado	Um total de 96 participantes com DAC comprovada angiograficamente e com idades entre 18 e 80 anos	Um programa HIIT de 4 x 4 minutos ou um programa MICT de 40 minutos (cuidados habituais).	O HIIT foi viável e seguro, com adesão semelhante ao MICT ao longo de 12 meses de acompanhamento
Pimenta et al. (2019)	analisar a HPE em hipertensos submetidos à EIE e compará-la à hipotensão pós-ECM.	ensaio clínico randomizado	20 adultos hipertensos (51±8 anos), tratados com medicamentos anti-hipertensivos.	foram submetidos a dois protocolos diferentes de exercícios e uma sessão controle	Ambas as sessões de exercício produziram HPE, mas o HIIE gerou uma maior magnitude de hipotensão.
Aghaei Bahmanbeglou, Neda et al(2019)	comparou os efeitos de 2 diferentes protocolos de treinamento intervalado de alta intensidade (HIIT) na rigidez arterial, perfis lipídicos e marcadores inflamatórios em pacientes hipertensos	ensaio clínico randomizado	Trinta pacientes hipertensos (estágio 1), com idade de 48,0 ± 3,2 anos.	Após uma fase preparatória de 2 semanas de treinamento leve contínuo, os pacientes do grupo SDHIIT realizaram 8 semanas de HIIT	A realização do HIIT melhora a pressão arterial sistólica e os marcadores inflamatórios em pacientes com hipertensão em estágio 1, independentemente da intensidade e duração do HIIT

Angadi et al. (2018)	comparar HPE após exercício intervalado de alta intensidade e exercício submáximo de carga constante	Abordagem Experimental do Problema	Onze jovens adultos (idade: 24,6 6 3,7 anos)	4 condições experimentais aleatoriamente designadas: (a) controle, (b) exercício em estado estacionário de 30 minutos	Apenas o AIE resultou em (0,2 horas) PEH, com SBP (120 6 9 mm Hg) e DBP (68 6 7 mm Hg) durante a terceira hora pós-exercício sendo menor (p # hipotensão após intervalo contínuo, aeróbico e intervalo de sprint 0,05) do que o controle (124 6 8 e 70 6 7 mm Hg). Embora todossessões de exercício produziram reduções semelhantes na PA em 1 hora pós-exercício, a duração da HPE foi maior após a AIE.
Olea et al(2017)	Determinar os efeitos de um protocolo de exercícios de treinamento intervalado de alta intensidade (HIIT) sobre a pressão arterial sistólica e diastólica em indivíduos hipertensos	Estudo de investigação	Onze homens e vinte e sete mulheres com idade de 46,4 ± 9,8 anos	Todos participaram de um programa de exercícios com 3 sessões semanais, totalizando 24 sessões. Cada sessão consistia em um minuto de exercício intenso realizado em bicicleta ergométrica, seguido de uma pausa inativa de dois minutos.	HTA se normalizou por meio da contribuição de um programa de exercícios intermitentes de alta intensidade, em pacientes hipertensos não medicados, em um período de 24 sessões

Em um estudo feito por Souza et al. (2023), ele quis comprovar que o treinamento intervalado não apresenta risco para mulheres hipertensas, em apenas uma sessão de exercício aeróbico intervalado de alta intensidade. Para ter aprovação em seu estudo, reuniu 10 mulheres hipertensas de idade próxima de 63 a 66 anos com comprovação do laudo médico, sendo diagnosticada pela doença e que não usava fármaco anti-hipertensivo. A sessão durou aproximadamente 90 dias, na qual ele comparou a PA antes do treinamento com a PA após uma hora da sessão, confirmando que em apenas uma sessão de treinamento intervalado de alta intensidade obteve uma diminuição da PA com um efeito hipotensor do exercício.

Hurtado et al. (2020) também reuniu um grupo de mulheres hipertensas, alegando que 25% das mulheres do mundo são hipertensas, formou-se uma amostra de 62 pacientes com diagnóstico médico de hipertensão visando comparar os efeitos do treinamento intervalado de alta intensidade em relação ao treinamento contínuo de moderada intensidade. Após os testes de exercícios físicos houve evidências de melhoras na condição aeróbica, na flexibilidade dos membros superiores e força dos membros inferiores, onde se comprovou que ambos os métodos foram eficazes para a melhoria do condicionamento dos pacientes, influenciando positivamente na saúde deles.

Nesse estudo de Philip J. J. Herrod et al.(2020) foram analisados três tipos de treinamentos eficientes em relação ao tempo, os participantes (48 idosos saudáveis com idade média de 71 anos) foram submetidos a três protocolos diferentes: HIIT, pressão manual isométrica e oclusão vascular. Os resultados do estudo demonstraram que os dois primeiros protocolos se mostraram eficientes na redução da PAS com apenas seis semanas de treinamentos com média de 15 minutos por sessão, levando a uma redução média de 9 mmHg da PAS.

Quando o assunto é exercício físico para grupos especiais, segurança não pode ficar de fora, Taylor et al. (2020) realizou um ensaio clínico randomizado para verificar à viabilidade, segurança, adesão e eficácia do HIIT na melhora do VO2 pico em pacientes com doença arterial coronariana (DAC), para isso comparou o HIIT com o treinamento contínuo de moderada intensidade. O estudo contou com 93 participantes divididos em dois grupos. O protocolo A, onde 46 participantes realizaram o HIIT e o protocolo B, onde 47 participantes realizaram treinamento

continuo de moderada intensidade, a idade media ficou em 65 anos e teve duração de 12 meses. De acordo com esse estudo, com quatro semanas o HIIT mostrava resultados mais significativos, mas quando se comparou com o tempo de 12 meses os resultados mostraram semelhanças. Quanto à segurança, o HIIT foi viável e seguro, com adesão semelhante ao treinamento continuo de moderada intensidade ao longo de 12 meses de acompanhamento.

O efeito hipotensor do exercício foi avaliado no estudo de Pimenta et al. (2019) comparando 2 protocolos de exercícios, um contínuo de moderada intensidade e o outro intervalado de alta intensidade, 20 adultos hipertensos (51 ± 8 anos), tratados com medicamentos anti-hipertensivos, foram submetidos a dois protocolos de exercícios diferentes. Um foi realizado em 35 minutos de exercício continuo de moderada intensidade a 60-70% da reserva do VO₂, enquanto noutro o HIIT foi realizado em cinco séries de 3 minutos a 85–95% de reserva do VO₂ com 2 minutos a 50% da reserva do VO₂. Os dois protocolos se mostraram eficientes na redução da PA, no entanto, o intervalado mostrou um resultado de maior magnitude, também houve um estresse cardíaco maior no intervalado durante o exercício, mesmo assim se mostrou seguro para a população investigada.

Angadi et al. (2018) investigou o efeito em três protocolos diferentes considerando a diferença de intensidade entre eles, no protocolo 1 os participantes foram submetidos a 30 minutos de treinamento aeróbio continuo a 75-80% da frequência cardíaca máxima (FC_{max}), no protocolo 2 foram submetidos a quatro sessões de exercício intervalado aeróbico (AIE) de 4 minutos a 90–95% da FC_{max}, separadas por 3 minutos de recuperação ativa e no protocolo 3 foram submetidos a seis sprints Wingate de 30 segundos, separados por 4 minutos de recuperação ativa. Os achados demonstraram que o protocolo 2 teve resultado mais significativo comparado com os demais protocolos na hipotensão pós-exercício.

Olea et al. (2017) também teve sua participação sobre o tema, determinando os efeitos de um protocolo HIIT na pressão sistólica e diastólica em pessoas hipertensas. Foram selecionados 38 adultos, sendo 11 homens e 27 mulheres, divididos em dois grupos: normotensos com 16 participantes e hipertensos com 22 participantes. Eles foram postos a alguns critérios de participação, como: estar obeso ou com sobrepeso, não usar medicamentos anti-hipertensivos com permissão do

médico ou não estar seguindo corretamente o tratamento medicamentoso e tendo completado 24 sessões contínuas. Os dois grupos foram expostos a um protocolo de HIIT, 3 vezes na semana, durante 2 meses, totalizando 24, e após a realização dos protocolos concluiu-se que mesmo a pressão arterial sendo alta, em uma sessão de treino a mesma apresenta diminuição.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No decorrer deste artigo observou-se que a prática supervisionada do HIIT pode levar a redução significativa e relevante do ponto de vista clínico da PAS em repouso dos adultos hipertensos. O HIIT, além de seguro, provoca um ótimo estímulo que contribui na melhora do VO₂ máximo. Melhora também as características antropométricas, traz um melhor desempenho na execução das atividades físicas e na capacidade funcional.

Ao comparar os efeitos hipotensores do HIIT com os efeitos hipotensores do treinamento contínuo, não encontramos unanimidade nos resultados, dependendo do protocolo utilizado o HIIT pode se mostrar mais eficaz que treinamento contínuo, mas de maneira geral ambos se mostraram benéficos na redução da PA.

REFERÊNCIAS

Acelajado, MC, Hughes, ZH, Oparil, S., & Calhoun, DA (2019). *Tratamento da Hipertensão Resistente e Refratária. Pesquisa de Circulação*, 124(7), 1061-1070. doi:10.1161/circresaha.118.312156

Barroso W. K. S., et al. Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial – 2020. **Arq Bras Cardiol.** 2021; 116(3): 516-658

CASTILHO, Ingrid. **Hipertensão é diagnosticada em 24,7% da população, segundo a pesquisa Vigitel.** Ministério da Saúde. Disponível em:<<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2019/maio/no-brasil-388-pessoas-morrem-por-dia-por-hipertensao>> Acesso em: 27 mar. 2023.

Flávia C. Pimenta, Fábio Tanil Montrezol, Victor Zuniga Dourado, Luís Fernando Marcelino da Silva et al (2019) **O exercício intervalado de alta intensidade promove hipotensão pós-exercício de maior magnitude em comparação com o exercício contínuo de intensidade moderada**. Revista Europeia de Fisiologia Aplicada <https://doi.org/10.1007/s00421-019-04114-9>

Frisoli TM, Schmieder RE, Grodzicki T, Messerli FH. Beyond salt: lifestyle modification and blood pressure. Eur Heart J. 2011;32(24): 3081-7.

G1. **Hipertensão mata 9,4 milhões de pessoas todos os anos, diz OMS**. Bem estar. Disponível em: <<https://g1.globo.com/bemestar/noticia/2013/04/hipertensao-mata-94-milhoes-de-pessoas-todos-os-anos-diz-oms.html#:~:text=04%2F2013%2013h25-,Hipertens%C3%A3o%20mata%209%2C4%20milh%C3%B5es%20de,todos%20os%20anos%2C%20diz%20OMS>> Acesso em: 30 mar. 2023.

GEWAHR, D. M.; BANDEIRA, V. A. C.; GELATTI, G. T.; COLET, C. F.; OLIVEIRA, K. R. Adesão ao tratamento farmacológico da hipertensão arterial na Atenção Primária à Saúde. Rio de Janeiro, v.42, n.116, p.179-190, Jan-Mar 2018.

Gibala MJ, Jones AM. Physiological and performance adaptations to high-intensity interval training. **Nestle Nutr Inst Workshop Ser.** 2013;76:51-60. doi: 10.1159/000350256. Epub 2013 Jul 25. PMID: 23899754.

LELLAMO F., et al. Prolonged Post-Exercise Hypotension: Effects of Different Exercise Modalities and Training Statuses in Elderly Patients with Hypertension. **Int. J. Environ. Res. Public Health** 2021, 18, 3229. <https://doi.org/10.3390/ijerph18063229>

Mancia G, Fagard R, Narkiewicz K, et al. Guidelines de 2013 da ESH/ESC para o Tratamento da Hipertensão Arterial. Europa, p.2204

Mills KT, Bundy JD, Kelly TN, Reed JE, Kearney PM, Reynolds K, et al. Global disparities of hypertension prevalence and control: a systematic analysis of population-

based studies from 90 countries. *Circulation*. 2016;134(6):441–50.

Neda Aghaei Bahmanbeglou et La (2019). **O treinamento de exercícios intervalados de alta intensidade e curta duração é mais eficaz do que longa duração para pressão arterial e rigidez arterial, mas não para marcadores inflamatórios e perfis lipídicos em pacientes com hipertensão estágio 1.** *Jornal de Reabilitação e Prevenção Cardiopulmonar* 2019;39:50-55

OMS. *In*: OMS. **AS 10 PRINCIPAIS CAUSAS DE MORTE** . [S. l.], 9 dez. 2020. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>. Acesso em: 28 out. 2022.

Philip JJ Herrod^{1,2}, Jonathan N. Lund^{1,2}, Bethan E. Phillips¹ (2020). **Intervenções de atividade física com eficiência de tempo para reduzir a pressão arterial em adultos mais velhos: um estudo controlado randomizado.** *Idade e Envelhecimento* 2021; 50: 980– 984 doi: 10.1093/ageing/afaa211 Publicado eletronicamente em 17 de outubro de 2020

SAÚDE, Ministério. **Hipertensão Arterial Sistêmica: Saúde explica o que é, quais os riscos e como prevenir a doença e os agravos.** Ministério da Saúde. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2022/abril/hipertensao-arterial-sistemica-saude-explica-o-que-e-quais-os-riscos-e-como-prevenir-a-doenca-e-os-agravos>> Acesso em: 30 mar. 2023.

SIDDHARTHA S. ANGADI, DHARINI M. BHAMMAR, E GLENN A. GAESSER (2015) **Hipotensão pós-exercício depois de contínuo, intervalo aeróbico e exercício de intervalo de sprint.** *Journal of Strength and Conditioning Research* 2015 Associação Nacional de Força e Condicionamento

Sousa, Ana Luiza Lima et al. Hypertension Prevalence, Treatment and Control in Older Adults in a Brazilian Capital City. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia [online]**. 2019, v. 112, n. 3 [Acessado 16 Outubro 2022] , pp. 271-278. Disponível em: <<https://doi.org/10.5935/abc.20180274>> Epub 07 Jan 2019. ISSN 1678-4170. <https://doi.org/10.5935/abc.20180274>.

Takase, Hiroyuki MD, PhD^a. et al. Recent changes in blood pressure levels, hypertension prevalence and treatment rates, and the rate of reaching target blood pressure in the elderly. **Medicine**: December 2017 - Volume 96 - Issue 50 – p e9116
doi: 10.1097/MD.00000000000009116

Taylor JL, Holland DJ, Keating SE, et al. Short-term and Long-term Feasibility, Safety, and Efficacy of High-Intensity Interval Training in Cardiac Rehabilitation: The FITR Heart Study Randomized Clinical Trial. **JAMA Cardiol.** 2020;5(12):1382–1389.
doi:10.1001/jamacardio.2020.3511

Whelton PK., et al. ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults. *J of the Americ College of Cardiology* 2018; 71 (19): 127-248. doi: 10.1016/j.jacc.2017.11.006