

A influência do treinamento de força sobre emagrecimento.

The influence of strength training on weight loss.

Pablo Rodrigo de Oliveira Silva

Professor Doutor do Curso de Educação Física do Centro Universitário São José.

Gisele Barbosa Martins

Profissional de Educação Física

RESUMO

Na atualidade, a obesidade tem sido considerada como um dos maiores problemas de saúde pública mundial, chegando a ser considerada uma doença, que está desencadeando inúmeras outras doenças. Vários estudos e pesquisas têm sido realizados com o intuito de verificar qual o melhor tipo de atividade física que ajude no controle e na perda de peso, com o propósito de melhorar também a qualidade de vida das pessoas. O objetivo deste trabalho é mostrar que, através dos efeitos da atividade física, especificamente no Treinamento de Força (TF), podem auxiliar na perda de gordura corporal. A metodologia utilizada no presente trabalho, foram considerados artigos científicos e base de dados de renomados autores para esclarecer se a influência do TF pode influenciar no emagrecimento, no intuito de obter informações que sejam, de alguma forma, úteis para a população dentro do quadro patológico de obesidade, no qual vem crescendo ao longo dos anos. Com a ajuda de artigos científicos nas bases de dados PubMed e Scielo foi possível analisar que, o treinamento de força em pacientes com obesidade melhorou a composição corporal e resistência de pessoas com ambos os sexos (feminino e masculino), em diferentes faixas etária. Com isso, podemos concluir que, o treinamento de força de média e alta intensidade pode sim melhorar a composição corporal de pacientes com obesidade, embora seja necessária uma avaliação física de cada indivíduo para saber suas limitações biológicas, visando a segurança e a eficiência dos exercícios e da saúde de cada um.

Palavras-chave: Treinamento de Força; Saúde; Emagrecimento; Atividade Física

ABSTRACT

Nowadays, obesity has been considered one of the biggest public health problems in the world, coming to be considered a disease that is triggering many other diseases. Several studies and researches have been carried out with the intention of verifying the best type of physical activity that helps in the control and loss of weight, in order to also improve the quality of life of people. The objective of this work is to show that, through the effects of physical activity, specifically in Strength Training (ST), they can help in the loss of body fat. The methodology used in this study, scientific articles and databases of renowned authors were considered to clarify whether the influence of TF can influence weight loss, in order to obtain information that is somehow useful to the population within the pathological condition. of obesity, which has been growing over the years. With the help of scientific articles in the PubMed and Scielo databases, it was possible to analyze that strength training in patients with obesity improved the body composition and endurance of people of both sexes (female and male), in different age groups. Thus, we can conclude that medium and high intensity strength training can indeed improve the body composition of patients with obesity, although a physical assessment of each individual is necessary to know their biological limitations, aiming at the safety and efficiency of the exercises and the health of each one.

Keywords: Strength Training; Health; Slimming; Physical Activity

INTRODUÇÃO

De acordo com a Organização Mundial de Saúde, o número de pessoas obesas tem aumentado de forma significativa, gerando riscos para a saúde pública no Brasil e no mundo (SANTOS et al. 2021).

Na atualidade, a obesidade tem sido considerada como um dos maiores problemas de saúde pública mundial, chegando a ser considerada uma doença, esta que desencadeia inúmeras outras doenças sistêmicas, e com estes dados alarmantes, fica nítido que se precisa que medidas de prevenção sejam tomadas (SILVA FILHO, 2013). O exercício físico pode ser considerado uma excelente ferramenta para reverter essa situação (SILVA e MOREIRA, 2017).

Um dos maiores fatores responsáveis pela maior prevalência de excesso de peso e obesidade é sem dúvida o sedentarismo ou a insuficiente prática de atividade física regular, na opinião de Matsudo e Matsudo (2006). Nos fatores determinantes da obesidade claramente dois fatores estão definidos na explicação de um balanço energético positivo: um aumento na ingestão de energia ou diminuição no gasto energético, segundo os autores.

A obesidade é geralmente, classificada pelo índice de massa corporal (IMC) sendo calculada com o peso corporal em quilogramas dividido pela altura em metros quadrados (kg/m^2). Outros métodos, incluindo circunferência da cintura (CC) e massa gorda central e periférica. Atualmente, o IMC continua sendo muito utilizado para a classificação da obesidade. No entanto, o IMC não fornece a ideia precisa da composição corporal que afeta os riscos de excesso de peso para a saúde, como a proporção de peso corporal que consiste na distribuição de gordura. Mesmo assim, essa medida é o método de padrão internacional usado por pesquisadores que lidam com a saúde humana (SANTOS et al., 2021).

O acúmulo excessivo de tecido adiposo traz prejuízo a saúde do indivíduo, é considerada uma doença multifatorial, crônica e não transmissível. Ela está relacionada com diversas doenças como osteoartrite (uma forma mais comum de artrite, caracterizada por degeneração das cartilagens acompanhada de alterações das estruturas ósseas vizinhas), hipertensão, aumento dos níveis de colesterol e outras gorduras do sangue, diabetes melitos, doenças cardíacas, alguns tipos de câncer e aumento de morte prematura, além de contribuir para problemas emocionais como baixa autoestima isolamento social e depressão (ANDRADE et al., 2017).

A busca por meios que provoquem mudanças significativas na composição corporal torna-se necessária, e o exercício físico ingressa como um dos fatores na prevenção e tratamento da obesidade (SAVI et al., 2016). O corpo humano precisa de grandes ajustes metabólicos para aumentar o suprimento de oxigênio e combustível na realização de trabalho muscular, propagando desta forma, aumentos significativos de energia acima dos valores de repouso, auxiliando no processo de emagrecimento (SILVA e MACEDO, 2017). A prática de exercícios físicos, tanto de característica aeróbico, quanto resistido, contribui para o desarranjo metabólico causado pela obesidade. Sobre tudo tem ação direta no mecanismo hormonal e nos fatores de crescimento, que auxiliam o controle da doença.

Embora o treinamento de força (TF) seja eficiente nos programas de atividade física, sua prática ainda é negligenciada, havendo uma elevada recomendação por exercícios aeróbicos, inclusive para praticantes obesos. Entretanto, um estudo de Dutra et al (2019) sugere que exercícios mais vigorosos tem maior eficácia para ganho de massa muscular e perda de gordura corporal. Segundo Arruda et al (2010), o TF consiste em exercícios que utilizam a contração voluntária da musculatura esquelética contra alguma forma de resistência, que pode ser conseguida por meio do próprio corpo, pesos livres ou máquinas. De acordo com Silva e Moreira (2017), complementando a informação anterior, também está entre os tipos de exercícios que estão associados a maior diminuição da circunferência abdominal. Entretanto a dúvida que fica é: qual a intensidade eficaz no treinamento de força para a perda de peso? Para Alves, Resende, Carneiro Junior (2018), a adesão entre a alimentação, gasto energético nas atividades diárias e o aumento de metabolismo de repouso.

Dentro do exposto, esta pesquisa tem por objetivo revisar a literatura para saber se o TF influencia efetivamente no emagrecimento.

METODOLOGIA

A metodologia usada no presente trabalho consiste em revisão bibliográfica de informações através de documento científicos, para esclarecer a influência do TF no emagrecimento, afim de obter informações que sejam, de alguma forma, úteis para a população dentro do quadro patológico de obesidade, cujo qual quem vem crescendo ao longo dos anos.

Foram selecionados artigos nas seguintes bases de dados: Scielo, Google Acadêmico e PubMed. A busca foi restrita aos últimos 10 anos (2014-2024). A inclusão de alguns artigos mais antigos foi necessária devido à relevância científica demonstrada para a compreensão do tema. Foram incluídos artigos originais, com delineamento experimental (ensaios clínicos, randomizados ou não), observacional (estudos de caso-controle, estudos de coorte e estudos antes e depois) realizados em humanos. Foram excluídos os artigos que apresentaram falhas metodológicas que limitavam a interpretação os dados. Além disso, alguns estudos de caso em inglês e português foram importantes para a interpretação deste trabalho, tendo em vista que, a obesidade é um problema que ocorre não somente no Brasil, como também no mundo todo.

Para a realização da busca, utilizaram-se os descritores: “exercício físico”, “*exercise*”, “treinamento resistido”, “treinamento de força”, “*resistance training*”, “obesidade”, “*obesity*”, “emagrecimento” e “*weight loss*”.

Após a aplicação dos critérios descritos acima, o trabalho foi realizado de forma descritiva e procurou-se extrair dados como: os autores e o ano de publicação, a qualificação dos artigos, o número de indivíduos, gênero e idade da amostra, o período de intervenção, o tipo de exercício físico, a frequência semanal, a intensidade, a duração e os efeitos encontrados.

RESULTADOS

Foram pesquisados 16 artigos através das bases de dados, onde 10 artigos abordaram o tema proposto. Os artigos estão apresentados na Tabela 1. com autor e ano, objetivo, amostra, protocolo e conclusão. Dentro desses 10 artigos, foi possível observar que os protocolos utilizados nos estudos encontrados, 9 compararam a eficácia do treinamento de força no processo de emagrecimento para combater a obesidade. No entanto, um deles não foi possível identificar se de fato a perda da circunferência, isso porque os autores não conseguiram chegar a uma conclusão se o tempo e atividade propostas, sem o intermédio de restrição calórica, foi possível notar os resultados. Com relação ao tempo de duração de intervenção, um apresenta 3 meses de duração, três artigos com dois meses duração, um estudo com a duração média de 3 a 6 meses, enquanto um artigo teve a duração de vinte semanas e outro com 12. Dentre os resultados encontrados nos estudos, 9 apresentaram resultados positivos ao utilizar o treinamento resistido no processo de emagrecimento, um estudo não encontrou mudanças significativas com a aplicação isolada do TF.

Autor/ano	Objetivo	Amostra	Protocolo	Conclusão
Skypnik et al. (2015)	Comparar os efeitos do treinamento de resistência sobre antropométrica, composição corporal, capacidade física e parâmetros circulatórios em mulheres obesas.	44 mulheres entre 18 e 65 anos.	Foram realizados 3 meses de treinamento físico. As mulheres foram divididas em dois grupos, A e B. O grupo A passou por treinamento de aeróbio, enquanto o grupo B foi submetido ao treinamento aeróbio e TF com comparáveis volumes. Foram realizados 36 treinamentos para cada grupo. As sessões de treinamento consistiram em 5 min de aquecimento, em baixa intensidade (50-60% de FC máxima); 45 min de treinamento com intensidade entre 50 e 80% da FC máxima; 5 min de ciclismo sem carga, e 5 min de fechamento de alongamento e exercícios respiratórios de baixa intensidade. Já o Grupo B foi submetido ao treinamento de força de resistência, que consistia em 5 min de aquecimento de baixa intensidade (50-60% da FC máxima), um componente de força, 20 minutos com uma barra de pescoço e uma bola de ginástica. Um componente de resistência, pedalar sem carga e exercícios de encerramento. Membros superiores os exercícios eram repetidos em série. O número de repetições de cada exercício na série era dependente dos sujeitos força muscular e foi igual ao número de repetições realizadas corretamente. O número de repetições foi sistematicamente aumentado com o aumento da força muscular dos indivíduos. Após os exercícios de	Os achados demonstraram evidências de um efeito favorável e comparável de treinamento de força e resistência em parâmetros antropométricos, composição corporal, capacidade física do sistema circulatório em mulheres com obesidade abdominal.

			força, os sujeitos foram submetidos a 25 min de exercícios de resistência em ciclo ergômetro de intensidade entre 50 e 80% da FC máxima, 5 min de ciclismo sem carga e 5 min de alongamento de fechamento e exercícios respiratórios de baixa intensidade.	
Neves, Martins, Souza e Silva Junior (2015)	O objetivo foi analisar o efeito do treinamento de musculação sobre a composição corporal através dos parâmetros peso corporal, índice de massa corporal (IMC), percentual de gordura (%G) e riscos cardiovasculares através das medidas de relação cintura/quadril e circunferência de cintura em adultos do sexo feminino e masculino.	Homens e mulheres entre 30 e 40 anos	Para a realização das coletas o treino aplicado foi de treinamento resistido utilizando a série de 60 a 80% de 1 RM, de aproximadamente 40 minutos por sessão, sendo realizada de 3 a 5 vezes por semana, com 3 séries de 10 á 15 repetições	Os resultados denotam uma melhora na qualidade de vida dos participantes desta programa que contribuem firmemente para colocar a musculação ou mesmo o exercício resistido como uma importante ferramenta para a perda e manutenção do peso corporal.
Pinto et al. (2018)	Verificar o efeito do TF com sessões de três e cinco vezes semanais sobre o percentual de gordura em mulheres sedentárias após oito semanas de treinamento.	60 mulheres sedentárias de múltiplas faixas etária.	O programa de treinamento foi composto por exercícios multiarticulares envolvendo todos os grupos musculares. O GT3 realizou o treinamento três vezes por semana, totalizando 24 sessões, enquanto o GT5 realizou o treinamento cinco vezes por semana, totalizando 40 sessões e por fim, o GC não participou do programa de treinamento, participando apenas das avaliações iniciais e finais. A intensidade utilizada foi de 60% de 1 RM mantida do início ao fim do estudo, com séries de 15-20 repetições na primeira e segunda semana de treinamento e séries de 10-15 repetições da terceira até a oitava semana e com intervalo 60 minutos entre as séries	Foi concluído que, o treinamento de força, com frequência semanal de 5 vezes foram suficientes para reduzir a gordura corporal, sem, contudo, alterar o peso corporal, demonstrando estar relacionado com o aumento de massa muscular

Araújo et al (2017)	Verificar o efeito do treinamento resistido em circuito sem qualquer outra interferência nos hábitos de vida das participantes.	Mulheres entre 20 e 45 anos de idade	Foram oito semanas de treinamento. O grupo teste foi submetido a treinamento de força em circuito com a duração de oito semanas, realizado três vezes na semana em dias alternados na academia, no horário da manhã. Esse treinamento foi composto por 11 estações. Sua montagem foi feita alternada por seguimento, pela ordem: supino reto, leg press 45°, abdominal reto, remada sentada, flexora horizontal, abdominal oblíquo, rosca direta, agachamento, extensão da lombar, tríceps francês e panturrilha sentada. O treinamento teve a duração de 50 minutos, sendo 15 minutos de aquecimento, 30 minutos de treinamento resistido e 5 minutos de alongamento. O circuito foi realizado com duas voltas, com descanso de três minutos entre elas, não havendo descanso na troca das estações. As cargas foram individualizadas e conhecidas por meio do teste de repetição máxima.	Embora as participantes desse programa tenham aumentado a força muscular nos membros superiores e inferiores, não foi possível concluir se houve uma melhora na composição corporal, no funcionamento cardiovascular e o metabolismo basal.
Cavalcante et al (2018)	O objetivo do estudo foi comparar o efeito do TF em diferentes frequências na gordura corporal total, andróide, ginóide e tronco em mulheres idosas com sobrepeso / obesas. Nossa hipótese é que TF seria eficaz na redução da gordura corporal em um homem de resposta à dose de frequência, com uma maior frequência de treinamento	Cinquenta e sete mulheres idosas com sobrepeso / obesas	O TF supervisionado foi realizado no período da manhã entre 8h00 às 10h30 durante as 12 semanas de treinamento. O protocolo TF era com base em recomendações para populações mais velhas para melhorar a aptidão muscular. Profissionais de educação física supervisionaram todos os participantes durante as sessões de treinamento para	Esses achados revelaram que um programa de TF de 12 semanas (8 exercícios, 1 conjunto de 10-15 repetições por exercício) realizado duas ou três vezes por semana resulta na diminuição da gordura total, andróide, ginóide e do tronco em mulheres idosas com sobrepeso / obesas. Assim, um programa de TF de baixo volume é suficiente para melhorar a composição corporal, em particular pela redução de gordura

	provocando maiores mudanças.		garantir o desempenho do TF consistente e seguro. O TF foi realizado usando uma combinação de máquinas (NakaGym®; Diadema, São Paulo, Brasil) e pesos livres (onda de pregador). O G2X realizou TF duas vezes por semana (Terças e quintas-feiras), e G3X realizou três sessões a semana (segundas, quartas e sextas-feiras). Ambos os grupos de treinamento realizaram o mesmo programa de TF composto por oito exercícios por formado na seguinte ordem: 1) supino reto 2) leg press horizontal, 3) remada sentada, 4) extensão de joelho, 5) rosca direta, 6) rosca direta, 7) tríceps na polia e 8) panturrilha sentada. Cada exercício foi realizado para uma série de 10-15 repetições usando uma série de 10-15 repetições resistência máxima (RM). Os participantes puderam descansar intervalo de 2-3 min entre cada exercício, e foram instruídos a controlar a velocidade do movimento na proporção de 1: 2 para concêntrico e ações musculares excêntricas, respectivamente. Cada sessão de treinamento durou aproximadamente 30 min. A carga de treinamento de um exercício foi aumentada, 2-5% para exercícios de membros superiores e 5-10% para membros inferiores exercício, quando 15 repetições foram concluídas por duas sessões. No final de cada sessão, um exercício de alongamento estático no	abdominal, um marcador cardiometabólico relevante, e aumentando a massa magra, contribuindo assim para um envelhecimento mais saudável processo em mulheres idosas com sobrepeso / obesas
--	------------------------------	--	---	--

			ponto de desconforto por 15s foi realizado para todos os músculos principais grupos destreinados. Os participantes foram convidados a não realizar nenhum outro tipo de exercício físico organizado durante todo o estudo período	
Matsudo e Matsudo (2006)	Atividade física no controle do peso, redução de gordura corporal, prevenção no reganho do peso corporal e manutenção da massa magra, a atividade física está associada com melhora no perfil lipídico e diminuição de risco de doenças associadas a obesidade como diabetes, hipertensão, síndrome metabólica, doenças cardiovasculares e como consequência menor risco de morte.	Homens e mulheres de diferentes faixas etárias.	Protocolos de 250-300 min/sem (ou 35-45 min/dia) parecem ser mais efetivos. A média de perda de peso em todos os estudos (depois de 3-6 meses foi de 0,3-2,1kg, embora em função da grande variação interindividual essa diferença não foi significativa. A caminhada pode ser dividida em períodos menores de 10-20 minutos. esteira ergométrica 5 dias na semana, com 20 minutos no início a 60% da FC de reserva, até alcançar 45 minutos a 75% após 6 meses de intervenção até o fim do estudo.	A Caminhada para baixar peso leva a redução modesta de peso, perda de gordura abdominal e de gordura total. A resposta é vista com dificuldade em uma prescrição de 150-200 minuto por semana.
Silva Filho (2013)	O objetivo deste estudo é demonstrar que a prática habitual de atividades físicas em específico o treinamento de força, atua de forma conjunta com outros fatores resultando numa melhora significativa na redução da porcentagem de gordura corporal de forma segura, quando aplicado com estratégias que otimizam não perca de gordura e colabora para permanência ou aumento da massa magra.	Homens e mulheres entre 18 a 71 anos	TF (15 exercícios; intensidade: 60% de 1RM; 3-5x/Sem), durante 1ª semanas. Treinamento Resistido, 12 semanas. TF (3x/Sem, com 80% de 1RM) por 12 semanas.	Resultados obtidos nessa pesquisa permitem concluir que o treinamento com pesos, possui efeitos positivos na redução do percentual de gordura corporal, e isso acontecendo de forma saudável, devido também provocar um controle ou aumento da massa corporal magra, mesmo quando, os praticantes não estejam controlando seus estilos vida no que se refere a orientação nutricional.
Benito et al. (2020)	O objetivo do presente estudo foi comparar os efeitos de diferentes atividades físicas.	Homens e Mulheres de múltiplas idades	Um ensaio paralelo controlado randomizado foi realizado em homens e mulheres saudáveis	O estudo clínico foi realizado de janeiro a junho (2010). Dos 119 indivíduos randomizados

	Programas, em combinação com uma dieta hipocalórica individualizada balanceada, em antropometria e variáveis de composição corporal em sujeitos com sobrepeso, no âmbito da Nutrição e Atividade Física Projeto Programas de Tratamento da Obesidade (PRONAF).		por 22 semanas. Uma lista de verificação CONSORT é fornecida como um arquivo adicional. Os sujeitos foram selecionados pela Faculdade de Ciências da Atividade Física. Sujeitos que inicialmente cumpriram os critérios de inclusão e aprovação em um exame físico inicial (n = 119) foram estratificados por idade e sexo em blocos usando uma tabela de randomização fornecida pelo Departamento de Bioestatística do HULP. Depois eles foram atribuídos às intervenções: grupo de treinamento de força (S = 30), grupo de treinamento de resistência (E = 30), grupo de treinamento de força + resistência (SE = 30), ou 'aderindo às recomendações de atividade física 'grupo (controle; C = 29). Além disso, todos os participantes receberam uma receita individualizada e equilibrada dieta hipocalórica. As medições de linha de base foram feitas no início e no final da intervenção período (48–72 h após a última sessão de exercícios	para as quatro intervenções (S = 30; E = 30; SE = 30; C = 29, 73 mulheres / 46 homens), 84 completaram o ensaio clínico e foram incluídos na análise estatística (S = 19; E = 25; SE = 22; C = 18 com 48 mulheres / 36 homens). As desistências de participantes foram principalmente devido a motivos pessoais ou perda de interesse.
Madrid et al. (2023)	Caracterizar o efeito de um programa de perda de peso dietético sozinho, com treinamento aeróbico ou com treinamento de resistência na área muscular esquelética transversa	249 idosos de ambos os sexos.	Foram realizadas intervenções só com dieta, dieta e treinamento aeróbico e dieta e treinamento de força.	Dieta e treinamento de força preservou melhor a área muscular e melhorou a qualidade muscular de forma mais consistente do que dieta e treinamento aeróbico ou dieta sozinha. Mais pesquisas são necessárias para caracterizar as associações entre a qualidade muscular e óssea em adultos mais velhos que realizam

				intervenções para perda de peso
Buren et al (2024)	Efeitos da dieta cetogênica na composição corporal em mulheres jovens saudáveis.	33 mulheres com peso normal	Comparação entre pessoas ativas e não ativas.	Mulheres que aliam treinamento de força e dieta cetogênica tendem a ter melhores resultados na composição corporal.

DISCUSSÃO

O objetivo do presente trabalho foi verificar na literatura a influência do TF no processo de emagrecimento. Nossos principais achados foram treinamento para aumento da massa muscular possibilita uma maior redução do peso e/ou gordura corporal, aumento da massa magra e de força associado a outras metodologias como as dietas controladas.

Segundo Silva e Moreira (2017) o emagrecimento é entendido como a redução do percentual de gordura corporal, seja ela do tipo subcutânea (localizada entre os músculos e a pele), ou até mesmo na sua forma visceral (gordura mais profunda e perigosa localizada entre os órgãos internos). Se esta perda for de até 5% referente à composição corporal, será considerada como ajuda na manutenção do peso. Se a perda for maior que 5Kg ou 5% da composição corporal, irá caracterizar como significativa, dando-se o nome de perda de peso. Savi et al. (2016) diz que este processo acontece pelo gasto calórico total da atividade, tanto durante sua execução quanto recuperação orgânica, estabelecendo a homeostase. Sendo que o exercício físico pode contribuir em até 30% do gasto energético diário de uma pessoa.

O desenvolvimento de massa muscular influencia diretamente na perda de tecido adiposo, este fato ocorre devido as células musculares serem ricas em mitocôndrias, estas organelas celulares que funcionam como reservatório de força na produção e geração de energia, os triglicerídeos circulantes são mobilizados para geração de adenosina trifosfato (ATP) reduzindo os lipídeos, estas células do tecido adiposo são pobres em mitocôndrias, dificultando a oxidação de gordura e posterior redução da massa adiposa (SANTOS et al., 2021)

Beneficiando não somente a composição corporal, mas auxiliando ainda, o controle metabólico (ANDRARE et al., 2018). A recomendação geral de atividade física para saúde é a de acumular pelo menos 30 minutos de atividades moderadas no mínimo 5 dias na semana, de preferência todos os dias. Já no caso de objetivo de perda e controle de peso em indivíduos com excesso de peso e obesidade o mínimo por dia passa a ser de 60 minutos, de preferência 90 minutos por dia, pelo menos 5 idas na semana, de forma contínua ou acumulada (MATSUDO e MATSUDO, 2006).

Em trabalho conduzido por Cristina (2013) relatou que o indivíduo obeso perde peso ocorrendo a redução do tecido adiposo, mas ocorre também a redução da massa magra (água, eletrólitos e tecido muscular). Assim, gera-se a necessidade de fazer o TF, com intuito de preservar e aumentar a massa magra, partindo do princípio de que emagrecimento é a diminuição da gordura corporal, e não da quantidade de peso corporal. Na pesquisa de Cavalcante et al (2018) com mulheres obesas, foi visto que com o TF praticado de 2 a 3 vezes por semana com 10 a 15 repetições máximas foi possível ter um aumento significativo da massa livre de gordura.

Em estudo de Skripnik et al. (2015), com 44 mulheres obesas entre 18 e 65 anos, mostrou que o TF aliado ao treinamento aeróbico, com uma frequência de três vezes por semana foi capaz de reduzir a circunferência abdominal, massa corporal, IMC e percentual de gordura em 3 meses de intervenção. Essas mesmas adaptações ocorreram no trabalho de Cavalcante et al (2018). Segundo Neves et al. (2015), o exercício físico, especialmente de resistência muscular localizada aumenta a capacidade aeróbia e diminuição da percentagem de gordura corporal.

Para que um programa de emagrecimento tenha sucesso é preciso que esteja pautado na modificação da composição corporal, com diminuição da massa de gordura e aumento da massa muscular. Para que isso ocorra é

necessário que haja interferência positiva em alguns elementos como o gasto energético nas atividades diárias, o aumento do metabolismo de repouso e o efeito termogênico dos alimentos (ALVES, TEIXEIRA e JUNIOR, 2018).

A massa muscular promove a oxidação dos substratos energéticos, dentre eles a gordura, ocorrendo, assim, o emagrecimento. Isto ocorre devido ao aumento da seção transversal das fibras musculares por meio de aumento dos filamentos de actina e miosina e da adição de novos sarcômeros. Tal fato é enfatizado pelo TF e a hiperplasia –fenômeno que significa o aumento do número de fibras musculares. Com isto, os exercícios resistidos produzem aumentos no consumo de energia. O uso de exercícios empregando grandes massas musculares promove um consumo maior de energia. O que ocorre é a elevação da taxa metabólica no repouso, podendo aumentar o consumo de energia diária média (CRISTINA, 2013).

Trabalho conduzido por Melby et al (1993) corrobora com tal informação, onde os autores relataram um aumento do metabolismo após uma sessão de TF. No estudo de Heden et al (2010) verificou-se que um set tem resultados similares à três sets na taxa metabólica de repouso em jovens não treinados em até 72 horas após uma sessão de TF. Os indivíduos neste estudo realizavam um ou três sets com 10 exercícios e 10 repetições máximas.

A prática do TF utilizando exercícios e aparelhos de musculação parece ser um método de treinamento eficiente que fortalece os músculos esqueléticos com pouco risco de lesões, aumenta o gasto de energia no repouso pelo aumento da massa muscular (ARRUDA et al., 2010). Vale ressaltar que o TF é tão eficaz quanto o simples treinamento aeróbico ou de flexibilidade no oferecimento de benefícios à saúde. A justificativa para essa afirmativa é que o método do TF trabalha com componentes inteiramente associado são gastos energéticos, como: intensidade, número de séries, velocidade na execução do exercício e intervalos presentes entre cada uma das séries de exercícios.

Para alcançar o emagrecimento como objetivo pode-se utilizar de três alternativas: A primeira delas incide na manutenção do gasto de calorias diárias e na redução do consumo energético. A segunda forma é conservar a dieta de calorias aumentando o gasto energético através da prática de atividades físicas. Por fim, podem-se combinar os métodos da primeira e segunda forma expostos, de forma a diminuir o consumo alimentar e aumentar os gastos calóricos diários. Os prováveis mecanismos que o TF pode auxiliar na perda e manutenção do peso, são: o aumento do gasto diário de energia, a redução do apetite, o aumento da taxa metabólica de repouso, o aumento da massa muscular, o aumento do efeito térmico de uma refeição, a elevação do consumo de oxigênio, a otimização dos índices de mobilização e utilização de gordura, bem como uma sensação de auto suficiência e bem-estar.

Outro aspecto a ser destacado com relação aos efeitos positivos do treinamento de força no tratamento da obesidade é a melhora da capacidade aeróbica, pois seus resultados na maioria dos trabalhos da literatura que incluem o exercício de força em seu programa de intervenção mostram que os indivíduos aumentam seu consumo máximo de oxigênio (VO₂max), isso quer dizer, que melhoram a capacidade funcional cardiovascular e a aptidão aeróbica do indivíduo (TAVARES e GHELLER 2016).

As limitações do estudo nem todos os estudos foi possível verificar a carga necessária para a redução da circunferência, nem a patologia ou idade do paciente. Algumas informações não complementares corroboraram para o resultado e conclusão do presente trabalho.

CONCLUSÃO

Diante do trabalho apresentado, é possível concluir que o TF, também conhecido como treinamento resistido ou musculação, possui resultados benéficos para o controle da obesidade e no processo do emagrecimento. Os resultados obtidos na presente pesquisa permitem concluir que, a prática regular de atividade física por meio do treinamento resistido, representa uma intervenção benéfica para a população proporcionando inúmeras vantagens e resultados. Entre eles o controle da obesidade, o gasto calórico é um deles, seja durante o exercício ou logo após a sessão de treinamento (EPOC) gerando o aumento da oxidação de gordura, aumento da massa magra e de força associado a outras metodologias como as dietas controladas. Entretanto, para obter melhores resultados sobre o assunto, mais pesquisas precisam ser realizadas, para um melhor entendimento sobre assunto, como também no resultado, performance e estratégia em relação à intensidade e ao volume das sessões para a redução de gordura corporal.

REFERÊNCIAS

- ALVES, B. L.; DE REZENDE, L.M.T.; CARNEIRO-JÚNIOR, M.A. Comparação dos Efeitos do Treinamento Aeróbico de Baixa e Alta Intensidade no Emagrecimento: Uma Revisão Sistemática. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*. n. 1981-9900, p.448-456, 2018.
- ARAÚJO, E.M.S.; RODRIGUES JÚNIOR, J.F.C.; MOURA E SILVA, V.E.L.; CARVALHO E MARTINS, M.C.; TORRES-LEAL, F.L.; DOS SANTOS, M.A.P.; VÉRAS E SILVA, A.S. Efeito do Treinamento Resistido em Circuito no Processo de Emagrecimento em Mulheres Sedentárias com Sobrepeso ou Obesas. *Revista Contexto & Saúde*. n. 17, p. 66-74, 2017
- BENITO, P.J.; LÓPEZ- PLAZA, B.; BERMEJO, L.M.; PEINADO, A.B.; CUPEIRO, R.; BUTTAGUEÑO, J.; ROJO-TIRADO, M. A.; GONZÁLEZ-LAMUÑO, D.; GÓMEZ-CANDELA, C. Strength plus Endurance Training and Individualized Diet Reduce Fat Mass in Overweight Subjects: A Randomized Clinical Trial. *International Journal Environmental Research and Public Health*. n. 17, v. 7, p. 01-11, 2020.
- CAVALCANTE, E.F.; RIBEIRO, A.S.; DO NASCIMENTO, M.A.; SILVA, A.M.; TOMELERI, C.M.; NABUCO, H.C.G.; PINA, F.L.C.; MAYHEW, J.L.; DA SILVA-GRIGOLETTO, M.E, DA SILVA, D.R.P.; FLECK, S.J.; CYRINO, E. S. Effects of Different Resistance Training Frequencies on Fat in Overweight/Obese Older Women. *Int J Sports Med* © Georg Thieme Verlag KG Stuttgart. n. 39, v. 7, p. 527-534, 2018.
- DE ANDRADE, B.M.; DE ALENCAR, C.F.; AMARAL, P.C.; NOGUEIRA, H.S.; LIMA, L.E.M. Treinamento Resistido Aplicado ao Processo de Emagrecimento. *Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício*. p. 111-116, 2017.
- DE OLIVEIRA SANTOS, Givanildo et al. Efeitos do treinamento resistido na composição corporal: Revisão. *Brazilian Journal of Development*, v. 7, n. 1, p. 8826-8836, 2021.
- DUTRA, PRISCILA TACIANA BARBOSA et al. Efeitos do Treinamento Resistido em Obesos: uma revisão integrativa. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, n. 21, p. e 831-e831, 2019.
- HEDEN, T.; LOX, C.; ROSE, P.; REID, S.; KIRK, E.P. One-set Resistance Training Elevates Energy Expenditure For 72h Similar To Three Sets. *National Institutes Of Health*. n. 126, v. 3, p, 02-08, 2010.
- MATSUDO, V.K.R.; MATSUDO, S.M.M. Atividade Física no Tratamento da Obesidade. *Programa Agita São Paulo*. p. 29-41, 2006.
- MELBY, C.; SCHOLL, C.; EDWARDS, G.; BULLOUGH, R. Effect of Acute Resistance Exercise on Postexercise Energy expenditure and Resting Metabolic Rate. *American Physiological Society*. n. 75, v. 4, p,1847-1852, 1993.
- NEVES, D.R.; MARTINS, É. A.; SOUZA, M.V.C.; DA SILVA JUNIOR, A.J. Efeito do Treinamento de Força Sobre o Índice de Percentual de Gordura Corporal em Adultos. *Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento*. n, 1981-9919, p, 135-140, 2015
- PINTO, L.M; CALDAS, E.D.S.; SILVA, A.V.S.; FERREIRA, B.S.; COSTA, J.M.P.; LOPES, J.P.; MOSTARDA, C.T.; Efeito do Treinamento de Força com Frequência Semanal de Três e Cinco Vezes Sobre o Percentual de Gordura em Mulheres

Sedentárias Após 8 Semanas de Treinamento. Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício. n, 1981-9900, p, 864-868, 2018.

SAVI, ALEXANDRE; LIMA, ARLEI; et al;. Análise de diferentes protocolos de treinamento resistido no processo de emagrecimento: uma revisão sistemática. Anais do EVINCI-UniBrasil, v. 2, n. 2, p. 378-397, 2016.

DA SILVA FILHO, J. N. Treinamento de força e seus benefícios voltados para um emagrecimento saudável. Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício (RBPFE), v. 7, n. 40, p. 2, 2013.

SILVA, R.N; MOREIRA, C.H. Efeitos do Treinamento de Força como Exercício Físico no Processo de Emagrecimento. Aluna em graduação no curso de Educação Física. Universidade Salgado de Oliveira. Graduado em Educação Física. Mestre em Ciências da Motricidade e Doutor em Ciências Pedagógicas. P. 02-10, 2017.

SKRYPNIK, D.; BOGDANSKI, P. Mądry, E.; KAROLKIEWICZ, J.; RATAJCZAK, M.; KRYŚCIAK, J.; PUPEK-MUSIALIL, D.; WALOWIAK. J. Effects of Endurance and Endurance Strength Training on Body Composition and Physical Capacity in Women with Abdominal Obesity. Obes Facts. n. 8, v. 3, p.175-181, 2018.