

EFEITOS DO TREINAMENTO RESISTIDO SOBRE A GORDURA CORPORAL DE ADOLESCENTES OBESOS: UMA REVISÃO NARRATIVA.

Alan Denis Alves de Souza¹

Higor Kleyton Pereira de Farias²

Marília Gabriela Santos do Nascimento³

¹ Discente do curso de Bacharelado em Educação Física da ASCES-UNITA

² Discente do curso de Bacharelado em Educação Física da ASCES-UNITA

³ Discente do curso de Bacharelado em Educação Física da ASCES-UNITA

EFEITOS DO TREINAMENTO RESISTIDO SOBRE A GORDURA CORPORAL DE ADOLESCENTES OBESOS

RESUMO

Este artigo retrata uma revisão narrativa da literatura que avalia os efeitos do treinamento resistido (TR) sobre a gordura corporal de adolescentes obesos. Foram selecionados artigos científicos derivados das bases de dados MEDLINE/PubMed e SciELO, que identificam os benefícios do TR para adolescentes obesos e as respostas sobre a gordura corporal. A triagem dos artigos evoluiu leituras de artigos referente ao tema, foram utilizados 13 artigos originais analisando efeitos do TR, contudo, dados de cada artigo foram associados aos resultados. Observou-se que o TR é uma importante ferramenta para adolescentes obesos utilizarem no tratamento da obesidade. Os estudos mostraram que o TR é um método eficaz e seguro quando é respeitada a intensidade adequada para cada indivíduo.

Palavras chaves: Treinamento resistido. Gordura corporal. Adolescentes obesos.

EFFECTS OF RESISTANT TRAINING ON THE BODY FAT OF OBESE ADOLESCENTS

ABSTRACT

This article portrays a narrative literature review that evaluates the effects of resistance training (RT) on body fat in obese adolescents. We selected scientific articles derived from the MEDLINE / PubMed and SciELO databases, which identify the benefits of RT for obese adolescents and the responses on body fat. Screening of articles evolved readings of articles related to the theme, 13 original articles were used to analyse the effects of RT, however, data from each article were associated with the results. It was observed that RT is an important tool for obese adolescents to use in the treatment of obesity. Studies have shown that RT is an effective and safe method when the appropriate intensity is respected for each individual.

Keywords: Resistance training. Bodyfat. Adolescent obesity.

EFFECTOS DE LA FORMACIÓN RESISTENTE EN LA GRASA CORPORAL DE LOS ADOLESCENTES OBESOS

RESUMEN

Este artículo retrata una revisión de literatura narrativa que evalúa los efectos del entrenamiento de resistencia (RT) sobre la grasa corporal en adolescentes obesos. Seleccionamos artículos científicos derivados de las bases de datos MEDLINE / PubMed y SciELO, que identifican los beneficios de la RT para adolescentes obesos y las respuestas sobre la grasa corporal. La selección de artículos evolucionó las lecturas de artículos relacionados con el tema, se utilizaron 13 artículos originales analizando los efectos de RT, sin embargo, los datos de cada artículo se asociaron con los resultados. Se observó que la RT es una herramienta importante para que los adolescentes obesos la utilicen en el tratamiento de la obesidad. Los estudios han demostrado que la RT es un método efectivo y seguro cuando se respeta la intensidad adecuada para cada individuo.

Palabras clave: Entrenamiento de resistencia. Grasa corporal. Adolescentes obesos.

INTRODUÇÃO

A adolescência, é a fase da vida onde ocorre transformações biológicas, psicológicas, adquirimos hábitos e costumes, que vai influenciar diretamente na saúde em curto e longo prazo (SEABRA et al., 2008). É justamente nessa fase, onde ocorre a inatividade física causada por maus hábitos e costumes como: jogos em diversas plataformas (ATKIN et al., 2012), excessivo tempo de tela (IBGE, 2015), que em sua maioria está associado a má alimentação (SABIA; SANTOS; RIBEIRO, 2004), entre outros. Tais aspectos poderão influenciar diretamente no aumento de atividades sedentárias e conseqüentemente no aumento do peso corporal, podendo acarretar uma serie de complicações na saúde, como a obesidade (BAKER; OLSEN; SORENSEN, 2007).

Segundo o Instituto Brasileiro de geografia e estatística (IBGE, 2015) o sobrepeso afeta cerca de 56,9% de toda a população brasileira adulta, sendo 20,8% obesos. A obesidade é multifatorial e diferentes causas podem provocá-la, dentre as mais comuns estão: o consumo elevado de calorias (ALVES et al., 2012), aumento no consumo de alimentos ricos em gorduras, sódio, açúcar (CARNEIRO et al., 2017), baixo nível de atividade física (LANDRY; DRISCOLL, 2012), fatores genéticos, psicológicos e fatores ambientais (TANAKA et al., 2015).

A obesidade é um dos principais problemas de saúde pública no mundo, sendo considerada uma doença que preocupa por ter uma associação com a mortalidade (FONSECA-JUNIOR et al., 2013). Além disso, pesquisas apontam que o sobrepeso e a obesidade estão associados a doenças metabólicas, dislipidemias e doenças do aparelho circulatório (hipertensão arterial) e resistência à insulina (BONIFÁCIO; CÉSAR; BALDISSERA, 2008).

Diante do problema supracitado, o exercício físico tem sido um dos fortes aliados no combate a obesidade, uma vez que o aumento da atividade física nessa população melhora o controle do balanço energético, tendo um efeito positivo na saúde (NIGRO et al., 2014). Dentre os métodos de treinamento mais utilizados, o treinamento resistido (TR) vem sendo apresentado como uma boa estratégia para o controle na composição de gordura corporal, nessa população (PEITZ; BEHRINGER; GRANACHER, 2018).

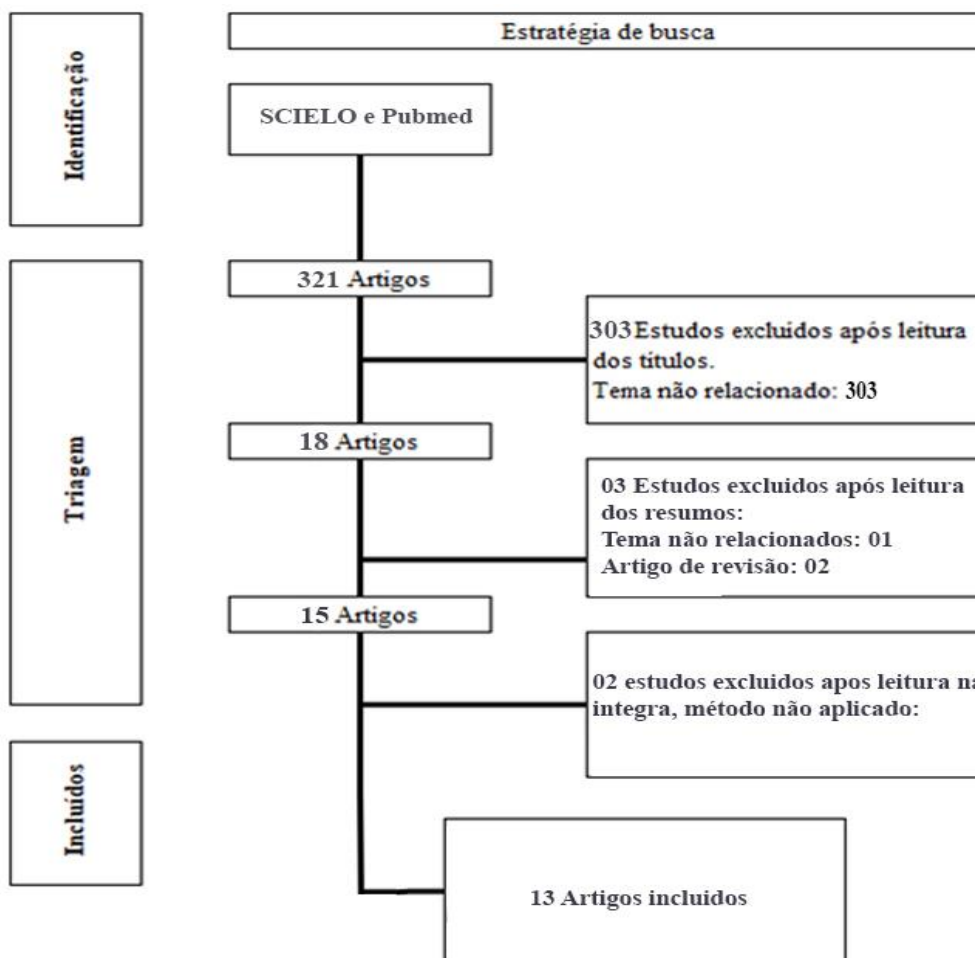
Um estudo feito por Benson (2008) analisou o efeito do TR em 78 adolescentes (32 meninas e 46 meninos), mostrou que o grupo intervenção obteve uma melhora significativa na diminuição da circunferência abdominal, em comparação ao grupo controle. De igual modo, o estudo realizado por Schranz (2014) analisando 58 adolescentes do sexo masculino, observou que o TR melhorou a gordura corporal e ganhos significativos na força muscular nesta população. Assim, intervenções com esse tipo de treinamento, parece ser uma boa estratégia para auxiliar no combate a obesidade de adolescentes. Neste sentido, torna-se importante realizar uma revisão de literatura afim de analisar os benefícios do TR sobre a gordura corporal de adolescentes obesos.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo trata-se de uma revisão narrativa. Foi realizada uma busca dos artigos nas plataformas SCIELO (Scientific Electronic Library Online) e Pubmed (National Library of Medicine). Adotou-se como critério de inclusão, artigos publicados em inglês e português, no período de 2008 até setembro de 2019, conduzidos com adolescentes obesos, que avaliassem a gordura corporal e o treinamento resistido. Foram excluídos artigos repetidos, teses e dissertações e artigos de revisão. Para a busca dos artigos nas bases de dados foram utilizados os descritores padronizados pelos MESH e DECS, associados aos termos booleanos “AND” e “OR” no seguinte formato: (“Resistance training” OR “strength training” AND “Body fat” OR “Body composition” AND “Teenagers” OR “Young”).

A triagem dos artigos foi realizada por três pesquisadores de forma independente. Inicialmente foi feita a leitura dos títulos dos estudos encontrados nas bases de dados, aqueles que não apresentassem relação com o tema central dos estudos foram excluídos. Após esta etapa, os artigos selecionados foram filtrados pela leitura dos resumos (foram excluídos os artigos de revisão e com o tema não relacionado). Posteriormente, foram lidos os artigos na íntegra para última etapa da seleção dos estudos. Ao final da estratégia de busca e seleção dos estudos, foram selecionados 13 artigos originais para a revisão bibliográfica. A figura 01 apresenta a estratégia de busca utilizada.

Figura 01 – Estratégia de busca e seleção dos artigos



RESULTADOS E DISCUSSÃO

O TR tem sido amplamente utilizado para o auxílio no tratamento à obesidade (FERNANDEZ-DEL-VALLE et al., 2018; HORNER et al., 2015). Dentre os diversos benefícios encontrados nesse estudo para esse público, é possível destacar o aumento da aptidão cardiorrespiratória (FERNANDEZ-DEL-VALLE et al., 2018), melhorias sobre os aspectos antropométricos, como controle do percentual de gordura (LANDRY; DRISCOLL, 2012) e o aumento da força muscular (BENSON; TORODE; SINGH, 2008).

Um estudo de revisão publicado por Alberga et. al., (2013), analisou os efeitos do TR em adolescentes obesos, onde retratou que o TR pode gerar adaptações positivas, levando a benefícios na saúde, diminuindo a composição corporal e aumentando a força nos músculos esqueléticos desses adolescentes.

Adicionalmente, um estudo de revisão sistemática com meta-análise, publicado por Hsu et al., (2019), comparando o efeito do exercício e dieta em indivíduos obesos, mostrou que a dieta foi capaz de mostrar efeitos positivos apenas sobre a gordura corporal, não exercendo benefícios adicionais quanto a performance física. Por outro lado, os benefícios do TR está associado a diminuição da massa gorda e melhoria do desempenho físico, o que é um fator importante para esse público (HSU et al., 2019). Especificamente sobre os benefícios do TR sobre a gordura corporal de adolescentes obesos, a tabela 01 apresenta informações dos estudos analisados.

Tabela 01 – Estudos que avaliaram o efeito do TR sobre a gordura corporal de adolescentes obesos

Autor e Ano	Amostra	Variável analisada	Protocolo de exercícios	Tempo Intervenção	Resultados e Conclusão
BENSON et. al., 2008	78 adolescentes (32 meninas e 46 meninos) 2 Grupos: 1 - Treino resistido 2 - Grupo controle	- Circunferência de cintura - Gordura corporal	Grupo Treinamento resistido: 11 exercícios: Rosca bíceps, extensão do tríceps, remada unilateral, elevação frontal, supino reto, abdução do quadril, flexão de joelho, panturrilha vertical, agachamento, abdominal supra e abdominal infra. Progressão: 2 séries 8 RM Frequência: 2x por semana	16 sessões 8 semanas	Grupo TR: ↓ Circunferência de cintura ↓ Gordura corporal
MCGUIGAN et. al., 2009	48 adolescentes (26 meninas e 22 meninos) 2 Grupos: 1 - Treino resistido 2 - Grupo controle	- Composição corporal	Grupo Treinamento resistido: 08 exercícios: Peso livre e maquinas Progressão: 3 séries 3-12 RM Frequência: 3x por semana	24 sessões 8 semanas	Grupo TR: ↓ Gordura corporal
VELEZ et. al., 2010	28 adolescentes (meninas e meninos) 2 Grupos: 1 - Treino resistido (15) 2 - Grupo controle (18)	- Composição corporal	Grupo Treinamento resistido: 07 exercícios: Peso livre e maquinas Progressão: 2-3 séries 10-15 RM Frequência: 3x por semana	36 sessões 12 semanas	Grupo TR: ↓ Gordura corporal
SUH et. al., 2011	30 adolescentes (15 meninas e 15 meninos) 3 Grupos: 1 - Treino aeróbico (10) 2 - Treino resistido (10) 3 - Grupo controle (10)	- Gordura corporal	Grupo Treinamento resistido: 10 exercícios: Agachamento, extensão da perna, flexora deitada, desenvolvimento, legpress, puxada alta, supino, abdominal, abdominal infra e levantamento terra. Progressão: 2-3 séries 10-12 RM Frequência: 3x por semana	36 sessões 12 semanas	Grupo TR: ↓ Gordura corporal

Tabela 01 – Estudos que avaliaram o efeito do TR sobre a gordura corporal de adolescentes obesos (**continuação**)

Autor e Ano	Amostra	Variável analisada	Protocolo de exercícios	Tempo Intervenção	Resultados e Conclusão
LEE et. al., 2012	45 adolescentes (meninos) 3 Grupos: 1 - Treino aeróbico (16) 2 - Treino resistido (16) 3 - Grupo controle (13)	- Composição corporal - Gordura abdominal	Grupo Treinamento resistido: 08 exercícios: Legpress, extensão do joelho, flexão de coxa, supino reto, puxada alta, remada baixa, rosca bíceps e tríceps na polia. Fase de Adaptação: 1 series 10 reps Progressão: 2 séries 8-12-RM Frequência: 3x por semana	36 sessões 12 semanas	Grupo TR: ↓ Composição corporal ↓ Gordura abdominal
ALBERGA et. al., 2013	19 adolescentes (meninas e meninos) 2 Grupos: 1 - Treino resistido (12) 2 - Grupo controle (07)	- Composição corporal	Grupo Treinamento resistido: 13 exercícios: Peso livre e maquinas Progressão: 1 séries 8-12 RM Frequência: 2x por semana	24 sessões 12 semanas	Grupo TR: ↔ Composição corporal
LEE et. al., 2013	44 adolescentes (meninas) 3 Grupos: 1 - Treino aeróbico (16) 2 - Treino resistido (16) 3 - Grupo controle (12)	- Composição corporal - Gordura abdominal	Grupo Treinamento resistido: 10 exercícios: Leg Press, extensora, flexora, supino, suspenso inclinado, remada baixa, rosca bíceps, tríceps e tríceps polia. Fase de Adaptação: 1 series 10 reps Progressão: 2 séries 8-12-RM Frequência: 3x por semana	36 sessões 12 semanas	Grupo TR: ↓ Composição corporal ↓ Gordura abdominal
SCHRANZ et. al., 2014	56 adolescentes (Do sexo masculino) 2 Grupos: 1 - Treino resistido (30) 2 - Grupo controle (26)	- Composição corporal	Grupo Treinamento resistido: 10 exercícios: Supino reto, leg press, puxada alta, leg curl, desenvolvimento com halteres, remada baixa, rosca bíceps alternada, tríceps na polia, panturrilha sentada, abdominal. Progressão: 3 séries 10-RM Frequência: 3x por semana	144 sessões 48 semanas	Grupo TR: Avaliação de 6 meses: ↓ Composição corpora Avaliação de 12 meses: ↔ Composição corpora

Tabela 01 – Estudos que avaliaram o efeito do TR sobre a gordura corporal de adolescentes obesos (**continuação**)

Autor e Ano	Amostra	Variável analisada	Protocolo de exercícios	Tempo Intervenção	Resultados e Conclusão
SIGAL et. al., 2014	304 adolescentes (meninas e meninos) 4 Grupos: 1 - Treino aeróbico (75) 2 - Treino resistido (78) 3 - Treino combinado (75) 4 - Grupo controle (76)	- Circunferência de cintura - Gordura corporal	Grupo Treinamento resistido: 07 exercícios: Peso livre e maquinas Fase de Adaptação: 2 series 15 reps Progressão: 3 séries 8-RM Frequência: 4x por semana	16 sessões 4 semanas	Grupo TR: ↓ Circunferência de cintura ↓ Gordura corporal
ALBERGA et. al., 2015	304 adolescentes (meninas e meninos) 4 Grupos: 1 - Treino aeróbico (75) 2 - Treino resistido (78) 3 - Treino combinado (75) 4 - Grupo controle (76)	-Gordura corporal	Grupo Treinamento resistido: 07 exercícios: Peso Livre e Maquinas Fase de Adaptação: 2 series 15 reps Progressão: 3 séries 6 -15-RM Frequência: 4x por semana	88 sessões 22 semanas	Grupo TR: ↓ Composição corporal ↓ Gordura abdominal
DIAS et. al., 2015	44 adolescentes (meninas e meninos) 2 Grupos: 1 - Grupo controle (20) 2 - Treino resistido (24)	- Gordura corporal	Grupo Treinamento resistido: 11 exercícios: Supino reto, leg press, puxada alta, extensora, crossover, remada baixa, rosca bíceps alternada, tríceps na polia, abdução, flexão plantar e flexões. Progressão: 2-3 séries 10-15 RM Frequência: 3x por semana	36 sessões 12 semanas	Grupo TR: ↓ Gordura corporal ↓ Circunferência de cintura
HORNER et. al., 2015	81 adolescentes (meninas e meninos) 3 Grupos: 1 - Treino aeróbico (30) 2 - Treino resistido (27) 3 - Grupo controle (24)	- Composição corporal - Peso corporal	Grupo Treinamento resistido: 10 exercícios: Peso livre e maquinas Progressão: 2 séries 8-12-RM Frequência: 3x por semana	36 sessões 12 semanas	Grupo TR: ↓ Composição corporal ↓ Peso corporal

Tabela 01 – Estudos que avaliaram o efeito do TR sobre a gordura corporal de adolescentes obesos (**continuação**)

Autor e Ano	Amostra	Variável analisada	Protocolo de exercícios	Tempo Intervenção	Resultados e Conclusão
GOLDFIELD et. al., 2017	304 adolescentes (meninas e meninos) 4 Grupos: 1 - Treino aeróbico (75) 2 - Treino resistido (78) 3 - Treino combinado (75) 4 - Grupo controle (76)	-Composição corporal	Grupo Treinamento resistido: 07 exercícios: Peso livre e maquinas Fase de Adaptação: 2 series 15 reps Progressão: 3 séries 8-RM Frequência: 4x por semana	16 sessões 4 semanas	Grupo TR: ↓ Composição corporal

TR = Treinamento Resistido; RM = Repetições Máximas; ↑ = aumento; ↓ = redução; ↔ = Igual

Diante dos estudos apresentados na Tabela 01, observa-se que dos 13 artigos analisados, 07 deles verificaram diretamente o efeito TR sobre a composição corporal (ALBERGA et al., 2013; GOLDFIELD et al., 2017; HORNER et al., 2015; LEE et al., 2012; MCGUIGAN et al., 2015; SCHRANZ et al., 2014; VELEZ et al., 2010), 04 estudos analisaram a variável gordura corporal (BENSON; TORODE; SINGH, 2008; DIAS et al., 2015; SIGAL et al., 2014; SUH et al., 2011) e 02 estudos verificaram as respostas do TR sobre a circunferência de cintura (BENSON; TORODE; SINGH, 2008; SIGAL et al., 2014) e 01 estudo que analisa a variável peso corporal (HORNER et al., 2015).

Especificamente sobre os estudos que analisaram o efeito do TR sobre a composição corporal de adolescentes obesos, observou-se que dos 08 estudos, 07 deles apresentaram efeitos positivos (GOLDFIELD et al., 2017; HORNER et al., 2015; LEE et al., 2012, 2013; MCGUIGAN et al., 2009; SCHRANZ et al., 2014; VELEZ; GOLEM; ARENT, 2010), e 01 estudo não apresentou mudanças significantes na composição corporal (ALBERGA et al., 2013). O primeiro deles McGuigan et. al., (2009) analisou 48 adolescentes (26 meninas e 22 meninos), durante um período de 8 semanas de intervenção, concluiu que, o TR promoveu mudanças significativas na composição corporal, força e potência desses adolescentes, além de aumentar a massa muscular e diminuir o percentual de gordura.

Outros 3 estudos foram desenvolvidos com intervenções metodológicas bastante semelhantes (HORNER et al., 2015; LEE et al., 2012, 2013). Ambos analisaram 12 semanas de intervenção, com um volume de treino de 3 series com 8-12 RM, 3 vezes na semana. A principal diferença entre eles foi a amostra utilizada. No estudo de Horner et Al., (2015) foram feitas amostras de ambos os sexo (feminino e masculino), Lee et al., (2012) selecionou apenas adolescentes masculino, enquanto em outro estudo, Lee et al., (2013) foi selecionado apenas adolescentes do sexo feminino. Apesar de serem de amostras diferentes, apresentaram resultados similares, com a perda de gordura corporal e composição corporal desses adolescentes. Ainda com base nos resultados obtidos através do TR sobre a composição corporal, em uma perspectiva de 12 semanas de intervenção, o estudo de Velez et al., (2010) que analisou 28 adolescentes obesos, os principais achados deste estudo indicam que, um programa de TR resultou melhorias significativas na composição corporal, aumento na força e melhorias na autoestima de adolescentes obesos.

Um estudo publicado por Goldfield et al., (2017) analisou 304 adolescentes obesos de ambos os sexos, com intervenção de 4 semanas, sendo 4 sessões por semana (16 sessões totais). Apesar de um menor tempo de intervenção, o estudo mostrou que o grupo TR obteve reduções na gordura corporal, melhorando assim a saúde psicológica, imagem corporal e aumento na autoestima de forma mais significativa do que o grupo controle.

No estudo de Schanz et al., (2014) avaliando 56 adolescentes do sexo masculino, em relação aos estudos analisados mostrou maior duração com tempo de 24 semanas (72 sessões) com intervenção, e 24 semanas sem intervenção totalizando 12 meses. As avaliações foram feitas sendo primeira avaliação inicial ao estudo, segunda avaliação com 3 meses, terceira avaliação com 6 meses. Após esse período foi realizado apenas um acompanhamento sem intervenção, e ao termino de 12 meses foi realizada uma reavaliação. Quanto a composição corporal, observou-se uma redução apenas durante o período de intervenção de TR, tanto na avaliação de 3 meses quanto na de 6 meses, depois desse período apenas com acompanhamento sem intervenção a gordura corporal voltou ao normal confirmando isso na avaliação de 12 meses.

Por outro lado, dos estudos que analisaram a composição apenas um estudo não observou diferença significativa (ALBERGA et al., 2013). Esse estudo analisou a reposta de 12 semanas, 24 sessões (2x por semana), 1 série de 8-12 RM. Uma possível causa para não haver diferenças significativas entre o grupo intervenção e o grupo controle é relatada pelos autores,

pelo fato do pequeno tamanho da amostra, e a inconsistência do grupo controle onde as crianças e suas famílias não quiseram esperar o tempo sem intervenção de exercícios até o término do estudo.

Nos estudos que analisaram gordura corporal em adolescentes obesos, foram avaliados 04 estudos que utilizaram o TR como forma de intervenção. No entanto, 02 estudos (DIAS et al., 2015; SUH et al., 2011) tiveram intervenção similares de 12 semanas, 36 sessões (3x por semana), 2 séries diferenciando-os apenas no RM sendo 10-15 RM para (DIAS et al., 2015) e 10-12 RM (SUH et al., 2011). Devido ao estudo de Dias et al., (2015) não ter grupo controle, os resultados obtidos foram análises com as próprias amostras através de avaliações antes e depois da intervenção, demonstrou que o TR de 12 semanas era capaz de melhorar a composição corporal. Outra alternativa de treinamento na puberdade sobre a gordura corporal, seria a junção do TR mais o treinamento aeróbico, no estudo de Suh et al, (2011) demonstrou resultados significativos na redução da gordura corporal quando comparado ao grupo controle.

Como forma de intervenção (BENSON; TORODE; SINGH, 2008) utilizou 8 semanas, 16 sessões (2x por semana) 2 séries de 8 RM, já Sigal et al., (2014) propôs 4 semanas, 16 sessões (4x por semana), 3 séries de 8 RM. Mesmo o estudo de Sigal et al., (2014) sendo de menor tempo de intervenção, ele pode se equiparar no total bruto por ter maior frequência semanal e quantidade de séries que Benson et al., (2008). Os achados dos 2 estudos (BENSON; TORODE; SINGH, 2008; SIGAL et al., 2014) foram semelhantes, mostrando que o TR pode ser uma boa estratégia de intervenção para composição corporal, diminuição da gordura corporal em adolescentes que estão com sobrepeso e/ou obesos.

Adicionalmente 01 estudo (HORNER et al., 2015) analisou a variável de peso corporal, a intervenção do TR durou 12 semanas, 36 sessões (3x por semana), 2 séries de 8-12 RM, onde foi apresentado redução significativa na perda de peso corporal e na gordura corporal. Segundo Horner et al., (2015) o peso corporal influencia diretamente na saúde dos adolescentes, apresentando uma forte relação com doenças cardiovasculares, sendo assim, a redução do peso corporal, é um fator de proteção em relação ao risco de desenvolver doenças cardiovasculares como a hipertensão. Percebe-se também que em alguns estudos que investigaram outras variáveis além de gordura corporal, observaram que o TR influenciou no aumento da massa muscular, força e condicionamento físico (ALBERGA et al., 2013; SCHRANZ et al., 2014).

Diante dos artigos apresentados nesta revisão envolvendo 13 estudos, 1.385 adolescentes obesos, observa-se que o TR se apresenta como ferramenta importante sobre o controle da gordura corporal de adolescentes obesos. Tais aspectos tornam-se relevantes pela associação da gordura corporal com saúde e qualidade de vida desses adolescentes. Além disso, a diminuição da gordura corporal favorece uma redução na incidência de mortalidade, auxiliando também no tratamento e prevenção de doenças como diabetes e doenças cardiovasculares (CAPRA et al., 2016).

Adicionalmente, indivíduos com uma menor gordura corporal tende a obter um melhor nível de aptidão cardiorrespiratória (FERNANDEZ-DEL-VALLE et al., 2018; HORNER et al., 2015), melhorias sobre os aspectos antropométricos (LANDRY; DRISCOLL, 2012), melhorias na condição física e funcional (DIAS et al., 2015) e o aumento da força muscular (BENSON; TORODE; SINGH, 2008).

CONCLUSÃO

Diante dos resultados observados, a maioria dos artigos apresentou efeitos positivos sobre a gordura corporal de adolescentes obesos. Tais benefícios foram observados inclusive quando a intervenção obteve diferentes variáveis metodológicas como: intensidades, tempo de intervenção, frequência de treinamento, número de séries, quantidade de exercícios, entre

outros. Assim, conclui-se que o TR foi capaz de promover benefícios sobre a gordura corporal de adolescentes obesos, mas não só isso, benefícios que estão relacionados a saúde e qualidade de vida destes indivíduos.

REFERÊNCIAS

- ALBERGA, A. S. et al. The effects of resistance exercise training on body composition and strength in obese prepubertal children. **The Physician and sportsmedicine**, v. 41, n. 3, p. 103–109, 2013.
- ALBERGA, A. S. et al. Effects of aerobic and resistance training on abdominal fat, apolipoproteins and high-sensitivity C-reactive protein in adolescents with obesity: the HEARTY randomized clinical trial. **International journal of obesity**, v. 39, n. 10, p. 1494, 2015.
- ALVES, C. F. DE A. et al. Fatores associados à inatividade física em adolescentes de 10-14 anos de idade, matriculados na rede pública de ensino do município de Salvador, BA. **Revista Brasileira de epidemiologia**, v. 15, p. 858–870, 2012.
- ATKIN, A. J. et al. Methods of measurement in epidemiology: sedentary behaviour. **International journal of epidemiology**, v. 41, n. 5, p. 1460–1471, 2012.
- BAKER, J. L.; OLSEN, L. W.; SØRENSEN, T. I. A. Childhood body-mass index and the risk of coronary heart disease in adulthood. **New England journal of medicine**, v. 357, n. 23, p. 2329–2337, 2007.
- BENSON, A. C.; TORODE, M. E.; SINGH, M. A. F. The effect of high-intensity progressive resistance training on adiposity in children: a randomized controlled trial. **International journal of obesity**, v. 32, n. 6, p. 1016, 2008.
- BONIFÁCIO, N. P. A.; CÉSAR, T. B.; BALDISSERA, V. Benefícios do treinamento aeróbio submáximo sobre a composição corporal e limiar anaeróbio em mulheres com predominância de sobrepeso e obesidade. **Alimentos e Nutrição Araraquara**, v. 15, n. 3, p. 227–231, 2008.
- CARNEIRO, C. DE S. et al. Excesso de peso e fatores associados em adolescentes de uma capital brasileira. **Revista Brasileira de epidemiologia**, v. 20, p. 260–273, 2017.
- ESTATÍSTICA, I. B. DE G. E. **Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE)** IBGE Rio de Janeiro, , 2015.
- FERNANDEZ-DEL-VALLE, M. et al. Effects of resistance training on MRI-derived epicardial fat volume and arterial stiffness in women with obesity: a randomized pilot study. **European journal of applied physiology**, v. 118, n. 6, p. 1231–1240, 2018.
- FONSECA-JUNIOR, S. J. et al. Exercício físico e obesidade mórbida: uma revisão sistemática. **Arq Bras Cir Dig**, v. 26, n. supl. 1, p. 67–73, 2013.
- GOLDFIELD, G. S. et al. Effects of aerobic or resistance training or both on health-related quality of life in youth with obesity: the HEARTY Trial. **Applied physiology, nutrition, and metabolism = Physiologie appliquee, nutrition et metabolisme**, v. 42, n. 4, p. 361–370, abr. 2017.
- HORNER, K. et al. Effect of aerobic versus resistance exercise on pulse wave velocity, intima media thickness and left ventricular mass in obese adolescents. **Pediatric exercise science**, v. 27, n. 4, p. 494–502, 2015.
- HSU, K.-J. et al. Effects of Exercise and Nutritional Intervention on Body Composition, Metabolic Health, and Physical Performance in Adults with Sarcopenic Obesity: A Meta-Analysis. **Nutrients**, v. 11, n. 9, set. 2019.
- LANDRY, B. W.; DRISCOLL, S. W. Physical activity in children and adolescents. **PM&R**, v. 4, n. 11, p. 826–832, 2012.
- LEE, S. et al. Effects of aerobic versus resistance exercise without caloric restriction on abdominal fat, intrahepatic lipid, and insulin sensitivity in obese adolescent boys: a randomized, controlled trial. **Diabetes**, v. 61, n. 11, p. 2787–2795, 2012.
- LEE, S. et al. Aerobic exercise but not resistance exercise reduces intrahepatic lipid content and visceral fat and improves insulin sensitivity in obese adolescent girls: a randomized

- controlled trial. **American journal of physiology-endocrinology and metabolism**, v. 305, n. 10, p. E1222–E1229, 2013.
- MCGUIGAN, M. R. et al. Eight weeks of resistance training can significantly alter body composition in children who are overweight or obese. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 23, n. 1, p. 80–85, 2009.
- NIGRO, E. et al. New insight into adiponectin role in obesity and obesity-related diseases. **BioMed research international**, v. 2014, p. 658913, 2014.
- PEITZ, M.; BEHRINGER, M.; GRANACHER, U. A systematic review on the effects of resistance and plyometric training on physical fitness in youth-What do comparative studies tell us? **PloS one**, v. 13, n. 10, p. e0205525, 2018.
- SABIA, R. V.; SANTOS, J. E. DOS; RIBEIRO, R. P. P. Efeito da atividade física associada à orientação alimentar em adolescentes obesos: comparação entre o exercício aeróbio e anaeróbio. **Rev bras med esporte**, v. 10, n. 5, p. 349–355, 2004.
- SCHRANZ, N. et al. Can resistance training change the strength, body composition and self-concept of overweight and obese adolescent males? A randomised controlled trial. **Br J Sports Med**, v. 48, n. 20, p. 1482–1488, 2014.
- SEABRA, A. F. et al. Determinantes biológicos e sócio-culturais associados à prática de atividade física de adolescentes. **Cadernos de Saude Publica**, v. 24, n. 4, p. 721–736, 2008.
- SIGAL, R. J. et al. Effects of aerobic training, resistance training, or both on percentage body fat and cardiometabolic risk markers in obese adolescents: the healthy eating aerobic and resistance training in youth randomized clinical trial. **Jama Pediatrics**, v. 168, n. 11, p. 1006–1014, 2014.
- TANAKA, L. F. et al. Alta prevalência de sedentarismo em adolescentes que vivem com HIV/Aids. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 33, n. 3, p. 326–331, 2015.
- VELEZ, A.; GOLEM, D. L.; ARENT, S. M. The impact of a 12-week resistance training program on strength, body composition, and self-concept of Hispanic adolescents. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 24, n. 4, p. 1065–1073, 2010.
- VELEZ, Amelia; GOLEM, Devon L.; ARENT, Shawn M. The impact of a 12-week resistance training program on strength, body composition, and self-concept of Hispanic adolescents. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 24, n. 4, p. 1065-1073, 2010.