

FACULDADE ENSIN-E
BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

BENEFÍCIOS DO TREINAMENTO AERÓBICO E DE RESISTENCIA PARA
CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM OBESIDADE

Rafael Leandro dos Santos

Juiz de Fora, MG

Julho, 2023

Rafael Leandro dos Santos

BENEFÍCIOS DO TREINAMENTO AERÓBICO E DE RESISTENCIA PARA
CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM OBESIDADE

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Faculdade ENSIN-E como requisito parcial para
obtenção do título de bacharel em Educação
Física.

Orientador: Prof. Dr Carlos Gabriel de Lade

Juiz de Fora, MG

Julho, 2023

RESUMO

A obesidade é uma das doenças crônicas não transmissíveis que mais cresce no Brasil e no mundo, é uma patologia crônico-degenerativa, ocorre devido à má alimentação, fatores metabólicos, hormonais, psicológicos e genético, além do sedentarismo. É um grande problema social e de saúde pública, que requer intervenções rápidas para controlar, minimizar e combater os altos índices de mortalidade e de doenças associadas a ela. Sua detecção precoce é fundamental para melhorar a qualidade de vida das crianças e adolescentes para que os mesmos se tomem adultos saudáveis. Atividades físicas e treinamentos aeróbicos e de resistências são as intervenções mais indicadas para alunos que sofrem desse transtorno, assim como uma alimentação saudável e balanceada ajudam a controlar e melhorar os índices da obesidade. O presente artigo teve como objetivo salientar os benefícios do “Treinamento aeróbico e de resistência para crianças e adolescentes com obesidade”, como uma nova alternativa para auxiliar no controle e tratamento da obesidade e sobrepeso. Na metodologia foram utilizadas as bases de dados, Pubmed, Scielo, Google Acadêmico, porém apenas a base de dados PubMed apresentou número significativo de artigos relevantes para esse trabalho. As palavras chaves que foram utilizadas para a busca nas bases de dados são, Effects of Resistance Training, Resistance Training for Children, Resistance Training for Adolescents, Resistance Training for Obese Children, Resistance Training for Obese Adolescents. Achados recentes na literatura apontam que o “Treinamento aeróbico e de resistência para crianças e adolescentes com obesidade”, apresentam respostas favoráveis aos níveis de força, melhora na composição corporal, perfil lipídico, pressão arterial, controle glicêmico, redução da gordura corporal, aumento de massa magra, diminui a gordura visceral e melhora a aptidão cardiorrespiratória. A atividade física aliada a boa alimentação e bons hábitos de vida tem papel relevante para crianças e adolescentes com sobre peso e obesidade tanto no ambiente escolar e também na sua vida social evitando assim, futuramente que essas se tornem adultos com doenças crônicas não transmissíveis e conseqüentemente diminua sua qualidade de vida.

Palavras-Chave: Efeitos do Treinamento de Resistência, Treinamento de Resistência para Crianças, Treinamento de Resistência para Adolescentes, Treinamento de Resistência para Crianças Obesas, Treinamento de Resistência para Adolescentes Obesos.

ABSTRACT

Obesity is one of the fastest growing non-communicable chronic diseases in Brazil and in the world, it is a chronic degenerative pathology, it occurs due to poor diet, metabolic, hormonal, psychological and genetic factors, in addition to a sedentary lifestyle. It is a major social and public health problem, which requires rapid interventions to control, minimize and combat the high rates of mortality and diseases associated with it. Its early detection is essential to improve the quality of life of children and adolescents so that they become healthy adults. Physical activities and aerobic and resistance training are the most suitable interventions for students who suffer from this disorder, as well as a healthy and balanced diet help to control and improve obesity rates. This article aimed to highlight the benefits of “Aerobic and resistance training for children and adolescents with obesity”, as a new alternative to help control and treat obesity and overweight. The databases Pubmed, Scielo, Google Scholar were used in the methodology, but only the PubMed database presented a significant number of articles relevant to this work. The keywords that were used to search the databases are Effects of Resistance Training, Resistance Training for Children, Resistance Training for Adolescents, Resistance Training for Obese Children, Resistance Training for Obese Adolescents. Recent findings in the literature point out that “Aerobic and resistance training for children and adolescents with obesity”, present favorable responses to strength levels, improvement in body composition, lipid profile, blood pressure, glycemic control, reduction of body fat, increase in lean mass, decreases visceral fat and improves cardiorespiratory fitness. Physical activity combined with good nutrition and good living habits plays an important role for children and adolescents with overweight and obesity both in the school environment and also in their social life, thus preventing them from becoming adults with chronic non-communicable diseases in the future and consequently decrease your quality of life.

Keywords: Effects of Resistance Training, Resistance Training for Children, Resistance Training for Adolescents, Resistance Training for Obese Children, Resistance Training for Obese Adolescents.

1. INTRODUÇÃO

Um dos maiores problemas sociais e de saúde pública em muitos países é a obesidade. A obesidade tornou-se um grave problema de saúde pública e intervenções baseadas na família e na escola, incluindo exercícios físicos e controle da dieta, têm sido amplamente aplicadas para tentar combater esse problema.¹

A obesidade é uma patologia crônico-degenerativa e também inflamatória, que ocorre devido à má alimentação, fatores metabólicos, hormonais, psicológicos e genético, além do sedentarismo. A cada dia que passa é maior o número de crianças e adolescentes com obesidade em todo mundo, o que faz ligar o sinal de alertar aos especialistas e população de que uma intervenção seja feita o mais rápido possível.

A prevalência de sobrepeso e obesidade na população global de 5 a 19 anos representava 18,5%, em 2013, ou seja, quase 124 milhões de pessoas nessa faixa etária eram obesas e 213 milhões de pessoas estavam com sobrepeso. Os números mostram que, 34% das crianças de famílias de baixa renda são obesas, quando em comparação com cerca de 19% das crianças de famílias de alta renda.² De modo geral, existem 35 milhões de crianças com sobrepeso e obesidade em países em desenvolvimento, 8 milhões em países desenvolvidos e 92 milhões de crianças em todo o mundo correm o risco de ter excesso de peso.² Como já citado e expressado anteriormente estudos indicam que, a obesidade infantil está ligada má alimentação, estilo de vida, fatores sociais, sedentarismo entre outros.

Os níveis elevados de lipoproteína de baixa densidade (LDL), triglicerídeos (TG), glicose, insulina no sangue e lipoproteína de alta densidade (HDL) reduzida, são fatores que indicam e podem facilmente acarretar em doenças cardiovasculares na idade adulta, como doença cardíaca coronária, acidente vascular cerebral, hiperlipemia, hipertensão entre outros.² Outro ponto importante é que, pessoas obesas e com sobrepeso com resistência à insulina estão altamente relacionadas à inflamação do tecido adiposo e propensas à desregulação da função metabólica, correndo o risco de acidente vascular cerebral isquêmico, diabetes e câncer.² Acredita-se que a obesidade contribua para cerca de 16 a 20% das mortes relacionadas ao câncer em mulheres e 14% em homens.³

Muita das medicações utilizadas por adultos para o controle e tratamento da obesidade e sobrepeso é proibido para crianças e adolescentes. Com isso, para prevenir e tratar a obesidade infantil e adolescente ou o sobrepeso, exercícios aeróbios e treinamento de resistência associados as intervenções dietéticas são abordagens típicas para melhorar a condição física e alterar a microbiota intestinal desses indivíduos. Achados de Hunag et al.⁴ relatam que ensaios clínicos de uma intervenção combinada de exercício físico e dieta melhora

os biomarcadores cardiovasculares que por sua vez são associados à obesidade de composição corporal, pressão arterial, dislipidemia, resistência à insulina e inflamação.

Segundo Hunag et al.⁴ a microbiota intestinal foi recentemente sugerida como um fator ambiental envolvido no controle do peso corporal e da homeostase energética. Evidências acumuladas demonstraram que a microbiota intestinal desempenha um papel crucial na fisiopatologia da obesidade. A flora intestinal é dominada por dois filos microbianos, Firmicutes e Bacteroidetes. Estudos mostraram que uma proporção maior de Firmicutes para Bacteroidetes se correlaciona com a obesidade. Os ensaios clínicos relataram que uma intervenção combinada de exercício e dieta melhora os biomarcadores cardiovasculares associados à obesidade de composição corporal, pressão arterial, dislipidemia, resistência à insulina e inflamação. No mesmo estudo também foi observado que os exercícios físicos ou modificações da dieta podem melhorar a função arterial e cardíaca do indivíduo.

Vários testes e medições como Índice de Massa Corporal, VO₂ máx, percentual de gordura total, percentual de gordura magra se fizeram necessário para comprovação dos resultados preliminares, intervenção e controle de que os exercícios aeróbicos e de resistência são grandes aliados na prevenção, controle e tratamento do sobrepeso e obesidade de crianças e jovens. Sendo assim, o exercício aeróbico é muito recomendado para indivíduos obesos e com sobrepeso, com efeitos benéficos na composição corporal, perfil lipídico, pressão arterial, controle glicêmico e aptidão cardiorrespiratória. Assim como, o treinamento de resistência aumenta a massa muscular, força e resistência e aumenta a densidade mineral óssea. Contudo, pensa-se que o treinamento concomitante, projetado para ativar duas vias metabólicas diferentes (aeróbica e anaeróbica), aumenta os efeitos dos modelos de treinamento aeróbico e de resistência.

Ao longo do tempo vários estudos e intervenções vem sendo feitos e indicados para crianças e adolescentes, várias recomendações de treinamento, exercícios e atividades físicas voltado para melhoria da saúde de modo geral, porém aqui trataremos de pontos relacionados a obesidade e sobrepeso tanto para vida social e quanto para escolar de crianças e adolescentes.

2. OBJETIVO

O objetivo desse estudo foi mostrar a importância e os benefícios do treinamento aeróbio e treinamento resistido para crianças e adolescente com obesidade, a fim de identificar os riscos que essa patologia pode causar nessa fase da vida e também na vida adulta, sendo assim indicando algumas intervenções que podem melhorar, controlar e tratar a obesidade e sobrepeso.

3. METODOLOGIA

O presente trabalho foi realizado a partir de uma revisão de literatura narrativa de artigos e livros. Realizou-se uma pesquisa nas bases de dados Scielo, PubMed e Google Acadêmico. O trabalho foi construído durante 05 meses, tendo como data inicial o dia 27/02/2023 e data final 12/07/2023. Revisões e correções foram efetuadas nesse período.

Com o objetivo de buscar artigos sobre o assunto abordado neste trabalho, utilizou-se as seguintes palavras-chaves: Efeitos do Treinamento Resistido, Treinamento Resistido para Crianças obesas, Treinamento Resistido para adolescentes obesos. Em inglês, as palavras-chaves são: Resistance Training, Obese Children, Obese Adolescents. Ademais, foram utilizadas combinações de sinônimos com o intuito de encontrar os artigos desejados, como: “Treinamento Resistido” and “Crianças Obesas”, “Treinamento Resistido” and “Adolescentes Obesos”. Com o intuito de selecionar os artigos desejados que respondessem ao tema, houve a utilização de filtros de pesquisa nas bases de dados. No Scielo, os filtros foram: página inicial – pesquisa avançada – coleções (todos) – periódico (todos) – idioma (português, inglês e espanhol) – ano de publicação (de 2000 à 2023) - áreas temáticas (ciências da saúde e ciências humanas) – índice de citações (todos) – citáveis ou não citáveis (citável) – tipo de literatura (todos) – filtrar. No PubMed, os seguintes filtros: home page – advanced – article types (Clinical Trial, Randomized Controlled Trial) - Text availability (Full text) (Free full text) - Publication dates (5 years) – Age (Child: birth-18 years).

Em primeiro momento, a fim de finalizar a seleção dos artigos, houve a leitura de todos os títulos. A tradução para língua portuguesa foi utilizada quando necessária. A leitura do resumo e, em alguns casos, do artigo completo, foi efetuada quando o título do estudo gerava dúvidas.

4. RESULTADOS

Os resultados obtidos na presente revisão foram desenvolvidos a partir de um estudo de uma análise dos estudos apresentados no Quadro 1 e com informações das recomendações da Organização Mundial da Saúde (OMS). Os artigos tiveram uma contribuição significativa para a obtenção do resultado do objetivo principal do estudo, que foi avaliar os benefícios do treinamento aeróbico e resistido para crianças e adolescentes com obesidade, tendo como resultado comum de que a prática de atividades físicas, exercícios aeróbicos e resistidos para crianças e adolescentes influência de forma positiva no que diz respeito a doença crônica como a obesidade.

Quadro 1. Estudos selecionados na presente revisão

| Título | Autores (ano) | Objetivo | Metodologia | Resultados principais |
|--|--------------------------|---|--|---|
| Effects of aerobic exercise and resistance exercise on physical indexes and cardiovascular risk factors in obese and overweight school-age children: A systematic review and meta-analysis | Chen et al. ² | Avaliar os efeitos do exercício aeróbico e resistido sobre índices físicos, como índice de massa corporal (IMC) e com sobre peso em percentual de gordura corporal, e fatores de risco cardiovascular, como VO ₂ pico, triglicerídeos (TG) e lipoproteína de baixa densidade (LDL), alta densidade lipoproteína (HDL), colesterol total (CT), insulina e resistência à insulina em crianças em idade escolar com sobrepeso ou obesidade. | PubMed, SPORTDiscus, Medline, Cochrane Library, Scopus, Ovid e Web of Science foram pesquisados para localizar estudos publicados entre 2000 e 2021 em crianças obesas e com sobre peso em idade escolar entre 6-12 anos de idade. Os artigos são todos ensaios clínicos randomizados (RCTs) e em inglês. Os dados foram sintetizados usando um efeito aleatório ou um modelo de efeito fixo para analisar os efeitos do exercício aeróbico e de resistência em seis elementos em crianças em idade escolar com sobrepeso ou obesidade. As medidas de resultados primários foram definidas para o IMC. | Foram identificados 13 ECRs (504 participantes). A análise entre os grupos mostrou que o exercício aeróbico e resistido foram eficazes na melhora do IMC, percentual de gordura corporal, TG, LDL, CT, VO ₂ pico. No entanto, o exercício aeróbico e resistido não foram significativos na melhora do HDL. |

| | | | | |
|---|---------------------------------|---|--|---|
| <p>Effects of Exercise on Resting Metabolic Rate in Adolescents with Overweight and Obesity</p> | <p>Yu et al.⁵</p> | <p>O objetivo é examinar os efeitos do treinamento físico na taxa metabólica de repouso (RMR) e se as mudanças na composição corporal estão associadas a mudanças na RMR em adolescentes com sobrepeso e obesidade.</p> | <p>Cento e quarenta adolescentes (12-18 anos, IMC \geq percentil 85) participaram de ensaios clínicos randomizados (3-6 meses) no UPMC Children's Hospital de Pittsburgh (18 de controle, 51 aeróbicos, 50 de resistência e 21 de exercícios aeróbicos e de resistência combinados). Todos os participantes tiveram avaliações de RMR por calorimetria indireta após um jejum noturno de 10 a 12 horas e composição corporal por ressonância magnética e absorciometria de raios-X de dupla energia.</p> | <p>Não houve alterações significativas na RMR (kcal/dia) entre os grupos de exercício versus controles. Todos os grupos de exercício diminuíram a gordura visceral em relação ao controle. Aumentos na massa livre de gordura (FFM) só foram observados no grupo combinado, enquanto aumentos na massa muscular esquelética foram observados em ambas as resistências e os participantes combinado grupos vs. controle. A alteração da FFM, mas não da massa gorda (FM), da gordura visceral ou da massa muscular esquelética, foi determinante significativa das alterações na RMR, independente da modalidade de exercício.</p> |
| <p>Six-Week Exercise Training With Dietary Restriction Improves Central Hemodynamics Associated With Altered Gut Microbiota in Adolescents With Obesity</p> | <p>Huang et al.⁴</p> | <p>Analisar exercício combinado de resistência e treinamento de força e restrição dietal dos parâmetros hemodinâmicos centrais e do intestino</p> | <p>Adolescentes (n = 24, 12,88 \pm 0,41 anos) com obesidade completaram nosso programa de 6 semanas de exercícios de resistência e força, juntamente com restrição alimentar. Amostras de sangue de fezes foram coletadas, e parâmetros físicos foram medidos antes e 24 h após a última sessão do programa de intervenção. A análise de ondas de pulso usando tonometria de aplanação forneceu a razão de viabilidade subendocárdica, uma medida substituída da perfusão miocárdica microvascular, e</p> | <p>As intervenções de exercícios e dieta reduziram significativamente o peso corporal, o índice de massa corporal, a gordura corporal e a relação cintura-quadril, e reduziram os níveis de glicose no sangue em jejum, triglicerídeos séricos e colesterol de lipoproteína de alta densidade. A AIX75 e a frequência cardíaca de repouso também foram significativamente reduzidas após a intervenção, sem alterações na pressão arterial sistólica ou diastólica. A proporção de Firmicutes para Bacteroidetes da microbiota intestinal apresentou um aumento acentuado após a intervenção. Alterações intervencionistas nos membros da microbiota intestinal foram significativamente associadas a parâmetros antropométricos e metabólicos. As alterações microbianas também foram significativamente correlacionadas com parâmetros hemodinâmicos centrais, incluindo razão de viabilidade subendocárdica, AIX75 e frequência cardíaca de repouso.</p> |

| | | | |
|---|------------------------------|---|--|
| | | | AIx75, uma medida de rigidez arterial e resistência arteriolar periférica. A análise de correlação detectou quaisquer associações de parâmetros antropométricos ou hemodinâmicos centrais com a composição do microbioma intestinal. |
| Concurrent and aerobic exercise training promote similar benefits in body composition and metabolic profiles in obese adolescents | Monteiro et al. ⁶ | <p>O objetivo do nosso atual estudo de intervenção randomizado foi de comparar os efeitos de dois tipos de treinamento pareados para volume de treinamento, aeróbio concomitante, sobre a composição corporal e o perfil metabólico em adolescentes obesos. Assim, o objetivo do estudo foi comparar os efeitos de dois tipos de treinamento pareados para volume de treinamento, aeróbio concomitante, sobre a composição corporal e o perfil metabólico em adolescentes obesos.</p> | <p>32 adolescentes obesos participaram de dois grupos de treinamento randomizados, treinamento concomitante ou aeróbico, por 20 semanas (50 minutos x 3 por semana, supervisionados), e foram comparados a um grupo controle de 16 sujeitos. Medimos o percentual de gordura corporal (%GC, desfecho primário), massa livre de gordura, e a porcentagem de gordura andróide por absorciometria de raios-X de dupla energia e outros perfis metabólicos no início e após as intervenções, e os comparamos entre os grupos usando o desenho de intenção de tratar.</p> |

Em 20 semanas, ambos os grupos de treinamento físico reduziram significativamente o %GC em 2,9-3,6% em comparação com nenhuma alteração no grupo controle. Houve também mudanças positivas nos níveis lipídicos nos grupos de exercício. Não foram encontradas alterações perceptíveis entre os grupos de treinamento aeróbio e concorrente.

| | | | | |
|---|-------------------------------------|--|--|--|
| <p>Effect of Attendance of the Child on Body Weight, Energy Intake, and Physical Activity in Childhood Obesity Treatment: A Randomized Clinical Trial</p> | <p>Boutelle et al. ³</p> | <p>Determinar se o PBT é igualmente eficaz como o FBT na perda de peso infantil ao longo de 24 meses. Os objetivos secundários avaliaram o efeito desses tratamentos na perda de peso dos pais, ingestão alimentar da criança e dos pais, atividade física da criança e dos pais, estilo parental e comportamentos alimentares dos pais.</p> | <p>Ensaio randomizado de não inferioridade de 24 meses. Os braços conduzido em um centro médico acadêmico, Universidade da Califórnia, San Diego, entre julho de 2011 e julho de 2015. Os participantes incluíram 150 crianças de 8 a 12 anos com sobrepeso e obesidade e seus pais.</p> | <p>O tratamento baseado nos pais foi tão eficaz na perda de peso da criança quanto em vários resultados secundários (perda de peso dos pais, consumo de energia dos pais e filhos e atividade física dos pais e filhos). O tratamento baseado nos pais é um modelo viável para fornecer tratamento para perda de peso para crianças.</p> |
|---|-------------------------------------|--|--|--|

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| <p>The impacts of multiple obesity-related interventions on quality of life in children and adolescents: a randomized controlled trial</p> | <p>Hua Diao et al.¹</p> | <p>O objetivo do nosso estudo foi verificar a eficácia de um modelo de intervenção abrangente relacionada à obesidade para melhorar a qualidade de vida (QV) entre adolescentes.</p> | <p>Um estudo randomizado controlado (RCT) foi conduzido envolvendo 948 indivíduos que foram divididos em um grupo de intervenção (n = 518) e um grupo de controle (n = 430). O grupo de intervenção recebeu 1 ano de educação em saúde relacionada à obesidade, exercício físico e controle da dieta. Seu índice de massa corporal (IMC) basal foi calculado e sua qualidade de vida e informações básicas foram avaliadas antes e depois do período de intervenção usando uma escala de qualidade de vida para adolescentes autoprotetada e um questionário de informações básicas.</p> | <p>Após a intervenção, diferenças significativas nas dimensões psicológica, social e puberal e na QV total (P < 0,05) foram observadas no grupo intervenção em relação ao grupo controle. A melhoria da qualidade de vida psicológica no grupo de intervenção foi o achado mais robusto do nosso estudo, com aumentos em psicológico (B = 1,883, SE = 0,646, P = 0,004), puberal (B = 0,853, SE = 0,296, P = 0,004) e total (B = 3,024, SE = 1,214, P = 0,013) QoL sendo todos maiores neste grupo. Esse efeito da intervenção foi mais substancial em meninos do que em meninas.</p> |
|--|--|--|--|--|

5. DISCUSSÃO

O presente estudo examinou os benefícios do treinamento aeróbico e treinamento de resistência para crianças e jovens com sobrepeso e obesidade tanto em sua vida social, quanto na fase escolar. Os achados demonstraram que os exercícios regulares, quando alinhados a uma dieta balanceada, mudanças de hábitos e intervenção nessa fase da vida, faz com que estes se tornam adultos com melhor qualidade de vida e minimiza os riscos de doenças como hipertensão, diabetes, doenças cardiovasculares, hiperlipemia, câncer entre outras. Monteiro et al.⁶ em seu artigo, comprovam que os benefícios dos exercícios na redução da gordura corporal e dos perfis de risco metabólico podem ser alcançados pela realização de qualquer tipo de treinamento em adolescentes obesos, ou seja, os dois tipos de treinamento pareados por volume de treinamento, aeróbico e concorrente, são de grande valia e essenciais para manutenção, controle e redução da obesidade.

Hua Diao et al.¹ complementam que os efeitos do exercício físico na qualidade de vida geral são mais visíveis do que o controle da dieta e que a atividade física está positivamente associada à autoestima e autoeficácia. Quando aliados exercícios e dieta os ensaios clínicos relatam que essa combinação melhora os biomarcadores cardiovasculares que estão associados como dito antes à obesidade de composição corporal, pressão arterial, dislipidemia, resistência à insulina e inflamação. Não somente isso, pois, conforme mostrado nos estudos e artigos Chen et al.² indica que ocorre uma melhora no índice de massa corporal, assim como uma redução no percentual de gordura corporal, melhora do VO₂pico e clinicamente comprovado em exames uma baixa nos índices de triglicerídeos e lipoproteína de baixa densidade, conseqüentemente uma alta densidade lipoproteína em crianças em idade escolar com sobrepeso ou obesidade. Porém, no mesmo estudo fica evidenciado que o exercício aeróbio e resistido não foi significativo na melhora do colesterol de lipoproteína de alta densidade.

Yu et al.⁵ ressaltam em seu artigo que tem como objetivo examinar os efeitos do treinamento físico na taxa metabólica de repouso que os exercícios diminuem a gordura visceral, enquanto há um aumento na massa livre de gordura em crianças e adolescente praticantes dos exercícios combinados, já os aumentos na massa muscular esquelética foram observados em ambas os tipos de exercícios quanto os de resistências quanto o combinado. Com isso fica evidente a importância do exercício regular, independentemente da modalidade para crianças e adolescente obesos para melhorar a saúde, controlar e diminuir a gordura visceral do organismo.

Seguindo a mesma linha de raciocínio e estudo porém, complementando com informações sobre a microbiota intestinal, Huang et al.⁴ ressaltam que ‘as intervenções de

exercícios e dieta reduziram significativamente o peso corporal, o índice de massa corporal, a gordura corporal e a relação cintura-quadril, e reduziram os níveis de glicose no sangue em jejum, triglicerídeos séricos e colesterol de lipoproteína de alta densidade' ou seja, a microbiota intestinal desempenha um papel fundamental na fisiopatologia da obesidade e exercícios aliadas as intervenções dietéticas são abordagens necessárias para melhorar a condição física e alterar a microbiota intestinal em indivíduos com obesidade. Sendo assim, podemos observar que o exercício físico e a atividade física são bons aliados para o intestino e o organismo como um todo.

O exercício aeróbico é um modelo comumente recomendado para indivíduos obesos, com efeitos benéficos na composição corporal, perfil lipídico, pressão arterial, controle glicêmico e aptidão cardiorrespiratória. De acordo com Monteiro et al.⁶ são exercícios físicos considerados de baixa a alta intensidade que dependem do processo de geração de energia aeróbica pelos músculos, ou seja, são aqueles realizados de maneira contínua e utilizam o oxigênio como principal fonte de energia, seu objetivo é reduzir os riscos de algumas doenças crônicas não transmissíveis. Já o treinamento resistido como o próprio nome diz, é um método de treinamento que envolve cargas contra resistência e esta pode ser através de máquinas, pesos livres ou até o peso corporal dentre várias modalidades e tem como finalidade a melhora da saúde, melhor desempenho esportivo, aumento da massa muscular, força, resistência e aumenta a densidade mineral óssea.⁵ Sendo assim, ambos os tipos de treinamentos têm como objetivo final minimizar riscos de doenças crônicas não transmissíveis, quanto a melhora na qualidade de vida e conseqüentemente um melhor benefício para vida e saúde da criança e adolescente.

Conforme visto nos artigos relacionados ao nosso tema, é sabido dizer que somente os exercícios e treinamento sozinhos não possuem tanta eficácia para crianças e adolescentes com sobrepeso e obesidade, vez que, a alimentação inadequada e o estilo de vida influenciam diretamente quando tratado de pessoas com obesidade. Hua Diao et al.¹ citam que a qualidade de vida é definida pela OMS como a percepção de um indivíduo sobre sua posição na vida no contexto da cultura e sistemas de valores em que vivem e em relação a seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações. O índice de qualidade de vida é uma construção multidimensional e artificial, e refere-se não apenas à ausência de doença ou enfermidade, mas também a um estado de completo bem-estar físico, bem-estar mental e social.

Conforme recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) deve ser feito pelo menos 150 a 300 minutos de atividade aeróbica moderada a vigorosa por semana para todos os adultos, mesmo para aqueles quem vive com doenças crônicas ou incapacidade, isso quer dizer que é uma média de 60 minutos por dia de intensidade moderada a alta para crianças e

adolescentes.⁷ Toda criança deve participar de atividades que irão ajudar em seu desenvolvimento natural e essas devem ser divertidas e seguras para sua idade.

Como esse estudo trata de crianças e adolescente de 5 a 17 anos a atividade física pode incluir jogos, brincadeiras, esportes, tarefas domésticas, recreação, educação física, além de exercícios planejados, seja no contexto escolar, familiar entre outros. Essas atividades físicas podem ser divididas em períodos do dia (exemplo: 30 minutos pela manhã e mais 30 à tarde). Com isso, qualquer tempo superior a esta recomendação mínima resulta em benefícios adicionais para a saúde. Porém, nosso estudo está voltado a prática de exercícios aeróbicos e de resistência, que conforme já dito antes são formas mais completas, rápidas e comprovadas de vários benefícios a saúde referente a obesidade e sobrepeso. Sendo assim, uma intervenção de algum desses tipos de treinos 3 ou mais vezes na semana com duração de 60 minutos ou mais com intensidade moderada a alta Boutelle et al.³ acarreta benefícios as crianças e adolescentes como o desenvolvimento saudável dos tecidos musculoesqueléticos (ossos, músculos e ligamentos), o desenvolvimento saudável do sistema cardiorrespiratório (coração e pulmões), o desenvolvimento da consciência neuromuscular (coordenação e controle dos movimentos), a manutenção do peso corporal em níveis saudáveis.

Dentre todos os artigos citados referente treinamento e atividade física para crianças e jovens com obesidade, foi observado que somente Boutelle et al.³ demonstra pontos associados a benefícios psicológicos entre eles, controlando os sintomas em casos de ansiedade e depressão. Do ponto de vista psicológico, o excesso de peso ou obesidade aumenta a probabilidade das crianças e adolescentes a obter depressão, ansiedade, distúrbios emocionais e transtornos do humor. Estudos mostram que crianças com obesidade têm 1,83 vezes mais chances de sofrerem de depressão do que seus colegas de peso normal. Da mesma forma, Boutelle et al.³ descobriram que crianças com sobrepeso ou obesidade eram mais propensas a sofrerem de transtornos de humor ao longo de um período de 20 anos estudo de coorte longitudinal. Segundo a OMS, também é constatado que jovens e adolescentes fisicamente ativos, ou seja, que praticam atividades físicas regulares adotam mais rapidamente outros comportamentos saudáveis (como evitar o uso de álcool, drogas e tabaco) e apresentam um melhor desempenho escolar.

6. CONCLUSÃO

O presente estudo aponta através dos achados na literatura que o treinamento aeróbico e treinamento de resistência para crianças e adolescentes com sobre peso e obesidade são benéficos, assim como o treinamento concorrente. Tal estudo aponta que crianças e adolescentes com sobre peso e obesidade que realizaram exercícios como treinamento aeróbico e treinamento de resistência regularmente com duração de 60 minutos ou mais com intensidade moderada a alta por dia apresentam melhora do ganho de força, melhora na composição corporal, perfil lipídico, pressão arterial, controle glicêmico, redução da gordura corporal, aumento de massa magra, diminuí a gordura visceral e melhora a aptidão cardiorrespiratória.

O exposto mostra que a atividade física aliada a boa alimentação e bons hábitos de vida tem papel relevante para crianças e adolescentes com sobre peso e obesidade tanto no ambiente escolar e também na sua vida social evitando assim, futuramente que essas se tornem adultos com doenças crônicas não transmissíveis e conseqüentemente diminua sua qualidade de vida. Vale ressaltar que, o papel da família e escola são muito importantes no processo alimentar e ambientação da criança e adolescente, assim como, o profissional de educação física deve estar capacitado para exercer um papel fundamental frente a essa doença e suas intervenções, em casos mais extremos outros profissionais como nutricionistas devem intervir se juntando a causa para redução do sobre peso e obesidade.

7. REFERÊNCIAS

1. Diao, Hua, et al. "The Impacts of Multiple Obesity-Related Interventions on Quality of Life in Children and Adolescents: A Randomized Controlled Trial." *Health and Quality of Life Outcomes*, vol. 18, no. 1, 6 July 2020, <https://doi.org/10.1186/s12955-020-01459-0>.
2. Chen, Tianhao, et al. "Effects of Aerobic Exercise and Resistance Exercise on Physical Indexes and Cardiovascular Risk Factors in Obese and Overweight School-Age Children: A Systematic Review and Meta-Analysis." *PLOS ONE*, vol. 16, no. 9, 20 Sept. 2021, p. e0257150, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0257150>.
3. Boutelle, Kerri N., et al. "Effect of Attendance of the Child on Body Weight, Energy Intake, and Physical Activity in Childhood Obesity Treatment." *JAMA Pediatrics*, vol. 171, no. 7, 1 July 2017, p. 622, <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2017.0651>.
4. Huang, Junhao, et al. "Six-Week Exercise Training with Dietary Restriction Improves Central Hemodynamics Associated with Altered Gut Microbiota in Adolescents with Obesity." *Frontiers in Endocrinology*, vol. 11, 2020, p. 569085, pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33365012/, <https://doi.org/10.3389/fendo.2020.569085>.
5. Yu, Winnie W., et al. "Effects of Exercise on Resting Metabolic Rate in Adolescents with Overweight and Obesity." *Childhood Obesity*, 18 Mar. 2021, <https://doi.org/10.1089/chi.2020.0280>.
6. Monteiro, Paula Alves, et al. "Concurrent and Aerobic Exercise Training Promote Similar Benefits in Body Composition and Metabolic Profiles in Obese Adolescents." *Lipids in Health and Disease*, vol. 14, no. 1, 26 Nov. 2015, <https://doi.org/10.1186/s12944-015-0152-9>.
7. Diretrizes da oms para atividade física e comportamento sedentário <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/337001/9789240014886->

[por.pdf?sequence=102&isAllowed=y#:~:text=Para%20sa%C3%BAde%20e%20bem%20Destar,dia%20para%20crian%C3%A7as%20e%20adolescentes.](#)