

REABILITAÇÃO PULMONAR EM CRIANÇAS ASMÁTICAS
LUNG REHABILITATION IN ASTHMATIC CHILDREN

Giulia Helena Raasch da Silva¹

Adriana Lários Nóbrega Gadioli²

RESUMO: A asma pode provocar sintomas clássicos como chiado e aperto no peito, dispneia e tosse. O quadro clínico da asma pode ser constatado com maior facilidade quando existe mais de um dos sintomas mencionados, quando estes pioram à noite e ao despertar ou quando são desencadeados por exposição a alérgenos específicos individuais do paciente, como poeira, mudanças climáticas, atividade física, entre outros. Nas crianças, há maior probabilidade de morte em crises asmáticas, bem como maior ausência escolar e limitação de atividades diárias. O objetivo desse trabalho foi descrever a atuação da reabilitação pulmonar em crianças asmáticas e seus possíveis benefícios. Foi realizada uma busca sistemática em vários bancos de dados, onde foram selecionados 10 estudos para análise criteriosa, constatando assim que o exercício físico é seguro e pode ser recomendado em crianças com asma, realizando um programa específico para cada paciente aliado a técnicas de treinamento muscular respiratório, juntamente com o tratamento convencional medicamentoso.

Palavras-chave: Asma; Crianças; Fisioterapia; Reabilitação Pulmonar; Exercício Físico; Treinamento Muscular Respiratório.

ABSTRACT: Asthma can cause classic symptoms such as wheezing and chest tightness, shortness of breath, and coughing. The clinical picture of asthma is more easily established when more than one of these symptoms is present, when they worsen at night and upon waking, or when they are triggered by exposure to specific allergens individual to the patient, such as dust, climate changes, physical activity, among others. In children, there is a higher likelihood of mortality during asthma attacks, as well as increased school absences and limitations in daily activities. The aim of this study was to describe the role of pulmonary rehabilitation in asthmatic children and its potential benefits. A systematic search was conducted across various databases, selecting 10 studies for thorough analysis. The conclusion was that physical exercise is safe and can be recommended for children with asthma, through a specific program tailored to each patient, combined with respiratory muscle training techniques and conventional medication treatment.

Keywords: Asthma; Children; Physiotherapy; Pulmonary Rehabilitation; Physical Exercise; Respiratory Muscle Training.

¹ Centro Universitário Salesiano. Vitória/ES, Brasil.

1. INTRODUÇÃO

A asma é uma doença crônica que causa inflamação nas vias respiratórias, resultando em interferência no fluxo de ar, clinicamente, a doença se manifesta por episódios recorrentes de chiado (sibilos), falta de ar, sensação de aperto no peito e tosse, especialmente durante a noite ou ao acordar. A principal característica fisiopatológica da asma é a inflamação brônquica. A resposta inflamatória alérgica inicial ocorre através do contato do portador da asma com alérgenos ambientais, com algumas células específicas que se apresentam junto ao sistema imunológico dele. É definida por relatos de sintomas respiratórios como chiado, falta de ar, dor no peito e tosse, bem como sensação de aperto na região torácica, que podem variar a intensidade (Stirbulov; Bernd; Sole, p. 26, 2006).

O quadro clínico da asma pode ser constatado com maior facilidade quando existe mais de um dos sintomas mencionados, sendo que estes pioram à noite e ao despertar ou são desencadeados por exposição a alérgenos específicos individuais do paciente, como poeira, mudanças climáticas, atividade física, choro, estresse emocional, fumaça, entre outros (Camargos *et al.*, p. 1259, 2021). Além do diagnóstico clínico, é de extrema importância que se avalie o diagnóstico funcional, através de provas de função pulmonar como a espirometria e o *peak flow* para confirmação da diminuição/limitação do fluxo de ar. Na maioria das vezes, há evidências da redução do volume expiratório além de ampla variação da função pulmonar (Brasil, 2021).

Há subdivisões da doença, em gravidades de acordo com a necessidade terapêutica para controle dos sintomas (Brasil, 2021). De acordo com a IV Diretriz para o manejo da ASMA de 2006 (Stirbulov; Bernd; Sole, p. 25, 2006), a classificação da gravidade da asma se divide em sua sintomatologia, despertares noturnos, necessidade medicamentosa e limitação das atividades; onde o grau leve se enquadra em semanais, mensais, eventual, afetando atividades e sono (respectivamente) e moderada a grave, os sintomas e despertares são diários e a medicação contínua, bem como frequentes exacerbações. Em relação ao VEF e PFE a asma leve é maior ou igual a 80% do predito, moderada 60% - 80% e grave menor ou igual a 60% do predito.

Também existe a asma intermitente, sendo um tipo em que as crises ocorrem de forma esporádica, com uma frequência menor que duas vezes por semana. Entre as crises, o paciente não apresenta sintomas ou apresenta sintomas leves que não interferem nas atividades do dia a dia. O tratamento medicamentoso atual é dirigido para controlar os sintomas e prevenir exacerbações. Os medicamentos mais utilizados para tal controle são os corticosteroides inalatórios (Brasil, 2021). Seus efeitos colaterais sistêmicos são habitualmente observados com utilização de doses altas por tempo prolongado, como a perda de massa óssea, candidíase oral, disfonia e tosse crônica por irritação das vias aéreas superiores (Stirbulov; Bernd; Sole, p. 30, 2006).

Em geral, a asma dificulta a resposta ventilatória fisiológica durante o esforço físico e levando à dispneia. Isto, por sua vez, leva o paciente a ter um estilo de vida mais sedentário, predispondo-o à fadiga precoce e à intolerância ao exercício. A principal hipótese é que isso se deva ao descondicionamento do paciente, decorrente da

patogênese da asma. Quanto mais gravemente afetado for o paciente, maior será o descondicionamento (Stirbulov; Bernd; Sole, p. 31, 2006).

Dessa maneira, as crianças asmáticas que apresentem redução da capacidade funcional e em acompanhamento médico e tratamento medicamentoso devem ser incluídas no programa de reabilitação pulmonar e experimentar seus benefícios (Camargos *et al.*, p. 1259, 2021).

O objetivo primordial do manejo da asma é a obtenção do controle da doença (Stirbulov; Bernd; Sole, p. 30, 2006). Ponderando o fato social de que as crianças apresentam comumente mais problemas respiratórios do que adultos, podemos apontar algumas possíveis respostas, já que a anatomia do sistema respiratório das crianças, possui menor distância entre as vias aéreas superiores e inferiores, e horizontalização das costelas, expandindo menos durante a respiração, principalmente entre o terceiro e o quinto ano de vida, bem como o menor calibre das vias, gerando maior facilidade de obstrução. Logo, há piora da troca gasosa e maior dificuldade em respirar. O desenvolvimento total da área ocorre com 8 anos de idade, com a maturação dos alvéolos, crescendo em número e tamanho (ESENfC, 2018). Nas crianças, há maior probabilidade de morte em crises asmáticas, bem como maior ausência escolar e limitação de atividades diárias. Realizar o tratamento correto, farmacológico ou não, muda significativamente a qualidade de vida de crianças portadoras de Asma (Brasil, 2021).

Pensando na reabilitação pulmonar de pacientes crônicos, como os asmáticos, a Sociedade Respiratória Europeia e a Sociedade Torácica Americana definem a reabilitação pulmonar:

Uma intervenção abrangente baseada em uma avaliação completa do paciente seguida por terapias personalizadas para o paciente, que incluem, mas não estão limitadas a treinamento físico, educação e mudança de comportamento, projetadas para melhorar a condição física e psicológica de pessoas com doença respiratória crônica e promover a adesão a longo prazo de comportamentos que melhoram a saúde (Spruit *et al.*, p. 25, 2013).

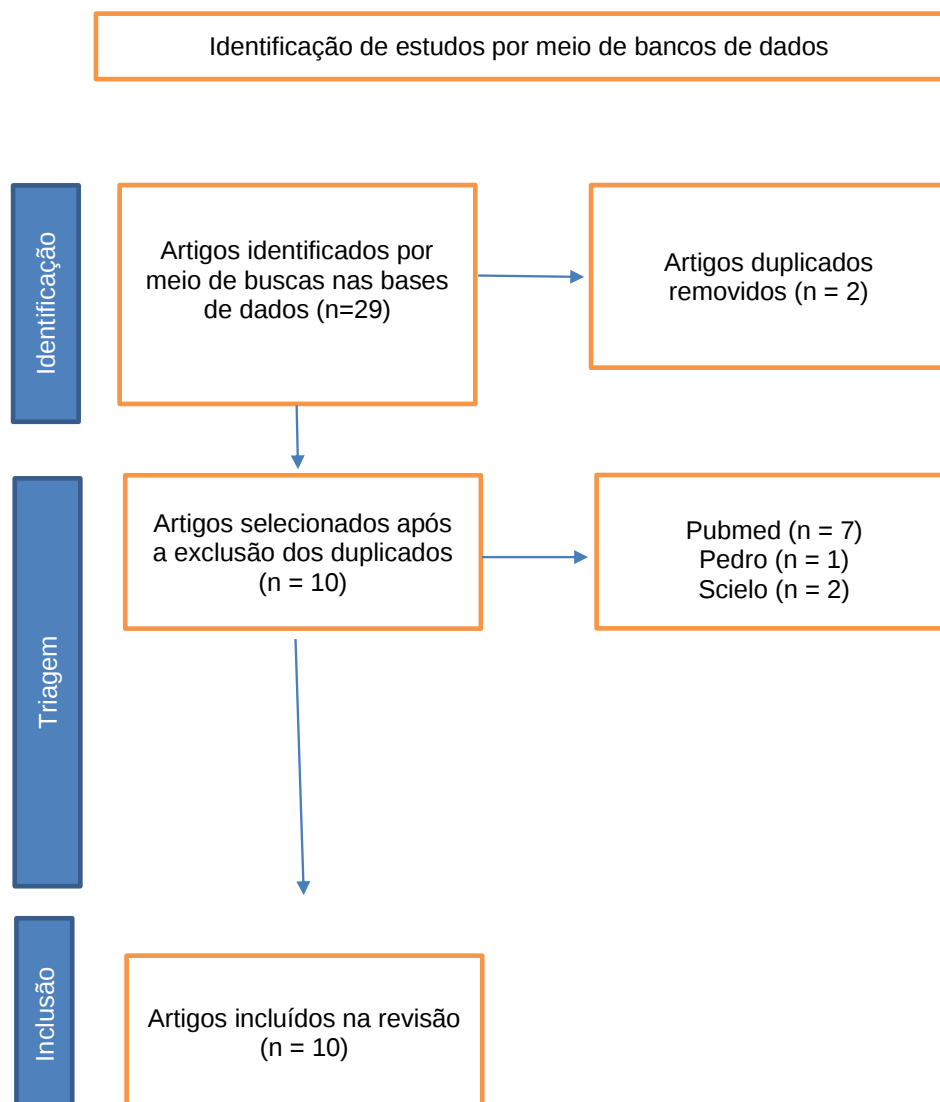
De acordo com um inquérito nacional brasileiro de 2015, apenas 12,3% dos pacientes diagnosticados com asma têm a doença controlada. Cerca de 51,2% têm asma não controlada e 36,4% têm asma parcialmente controlada (SBPT, 2024). Visto isso, o estudo objetiva mostrar a importância da reabilitação pulmonar nas crianças asmáticas, visando outras formas além da medicamentosa para controle da doença e melhora da qualidade de vida, já que as crianças portadoras da mesma, apresentem redução da capacidade funcional, limitação de atividades de vida diária e maior índice de mortalidade e internações nas exacerbações.

2. METODOLOGIA

Este trabalho é uma revisão bibliográfica integrativa, de caráter exploratório com abordagem qualitativa sobre a intervenção e o possível benefício da reabilitação pulmonar em crianças asmáticas.

As buscas pelos artigos científicos foram realizadas nas plataformas online e de dados científicos Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), Cochrane Library, PubMed, Scientific Electronic Library Online (SciELO) e PEDro no período entre 2006 e 2024. As palavras

chaves e descritores utilizados para realizar as buscas nos bancos de dados foram “fisioterapia”, “reabilitação pulmonar”, “asma”, “crianças”, “fisioterapia na asma” e “pediatria”. Como critério de inclusão para esse trabalho foram considerados os artigos científicos que foram escritos em inglês e português nos anos de 2006 a 2024, que citam a importância e atuação da fisioterapia e reabilitação pulmonar em crianças asmáticas. Como critério de exclusão, serão desconsiderados os artigos que não se incluem no tipo de pesquisa citado anteriormente. Dos artigos incluídos, 7 foram encontrados na PubMed, 1 na PEDro e 2 na Scielo. O fluxograma abaixo explica sobre os estudos incluídos e descartados.



Fonte: Autoria própria.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa bibliográfica realizada, investigou a eficácia da atuação da fisioterapia em crianças asmáticas, com o objetivo de verificar as técnicas e exercícios já existentes, correlacionando a melhora da sintomatologia da asma. Os resultados destacam a importância do exercício físico, aliado ao tratamento medicamentoso convencional, evidenciando estratégias que contribuam para a saúde dos pacientes.

A partir do cruzamento de descritores específicos para fisioterapia, asma, crianças e exercícios, foram identificados 29 artigos nas bases de dados PEdro, Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MedLine/PubMed), Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), Cochrane Library e Scientific Eletronic Library Online (Scielo). Após uma análise minuciosa, 19 estudos foram excluídos, por não atenderem a pergunta de pesquisa e/ou demais critérios de inclusão pré-estabelecidos. Sendo assim, foram selecionados 10 estudos para leitura integral e análise mais aprofundada, os quais estão resumidos no quadro 1.

Quadro 1 - Resumo dos artigos selecionados.

TÍTULO	AUTORIA NO	OBJETIVOS	RESULTADOS
"Effect of a combined exercise program on physical fitness, lung function, and quality of life in patients with controlled asthma and exercise symptoms: A randomized controlled trial"	Sanz-Santiago <i>et al.</i> , 2020	Analisar os efeitos de treinamento físico combinado (resistência e aeróbico) na aptidão aeróbica, função pulmonar, controle da asma, sintomas induzidos por exercício e qualidade de vida em pacientes asmáticos.	O treinamento físico combinado melhorou a aptidão cardiorrespiratória e a força muscular dos participantes, além da diminuição do broncoespasmo induzido pelo exercício.
"Exercise rehabilitation in pediatric asthma: A systematic review and network meta-analysis"	Jiang <i>et al.</i> , 2022	Delinear vários modelos de reabilitação pulmonar (RP) baseados em exercícios.	O treinamento intervalado melhorou significativamente as pontuações pesquisadas. Já o treinamento combinado de resistência melhorou significativamente o FVC e o FEF.
"Effects of physical exercise on quality of life, exercise capacity and pulmonary function in children with asthma"	Basaran <i>et al.</i> , 2006	Investigar os efeitos do exercício submáximo regular na qualidade de vida, capacidade funcional de exercício e pico de fluxo expiratório em crianças asmáticas.	O grupo de exercícios teve melhor desempenho nos testes PWC 170 e caminhada de 6 minutos (capacidade funcional), além da melhora nos valores de pico de fluxo expiratório.

Continua

Continuação

TÍTULO	AUTOR/ANO	OBJETIVOS	RESULTADOS
Evaluating pulmonary function, aerobic capacity, and pediatric quality of life following a 10-week aerobic exercise training in school-aged asthmatics: a randomized controlled trial	Abdelbasset <i>et al.</i> , 2018	Investigar os efeitos do treinamento físico aeróbico de intensidade moderada em crianças asmáticas.	Melhora significativa na capacidade aeróbica, no VO ₂ máx e na qualidade de vida.
The impact of exercise on asthma	Lang, 2019	Discutir como o exercício físico afeta resultados relacionados à asma, bem como a importância de saber prescrever os exercícios com segurança.	O treinamento físico aumenta a qualidade de vida, aptidão cardiorrespiratória e sintomas da asma.
Treinamento muscular inspiratório e exercícios respiratórios em crianças asmáticas	Lima <i>et al.</i> , 2008	Avaliar efeitos do treinamento muscular inspiratório (TMI) e exercícios respiratórios na força muscular, pico de fluxo expiratório (PFE) e variáveis de gravidade em crianças asmáticas.	Aumento significativo da PImáx, da pressão expiratória máxima (PEmáx) e do PFE pré e pós-intervenção no grupo TMI.
Exercise training in children with asthma: a systematic review	Wanrooij <i>et al.</i> , 2014	Identificar a melhora da condição cardiorrespiratória e a redução do broncoespasmo induzido pelo exercício após realização de protocolo de reabilitação pulmonar em crianças asmáticas.	O estudo demonstrou que o treinamento proposto (aeróbico e resistido) reduz o BIE e melhora a condição cardiorrespiratória.
Noninvasive ventilation and respiratory physical therapy reduce exercise-induced bronchospasm and pulmonary inflammation in children with asthma: randomized clinical trial	David <i>et al.</i> , 2018	Avaliar o efeito do tratamento com CPAP e pressão de dois níveis combinados com fisioterapia respiratória para crianças e adolescentes com asma após hiperresponsividade brônquica.	A pressão positiva e os exercícios respiratórios foram eficazes na redução da inflamação pulmonar, do broncoespasmo induzido pelo exercício e no aumento do controle clínico da asma.

Continua

Continuação

TÍTULO	AUTOR/ANO	OBJETIVOS	RESULTADOS
Effect of exercise rehabilitation on exercise capacity and quality of life in children with bronchial asthma: a systematic review	Fang Liu <i>et al.</i> , 2021	Avaliar sistematicamente o efeito da reabilitação por exercício na capacidade de exercício e na qualidade de vida em crianças com asma.	A metanálise mostrou que o grupo de reabilitação com exercícios teve melhora significativa nas pontuações do questionário Qualidade de Vida em Asma Pediátrica.
Levels of physical activity in children and adolescents with asthma: A systematic review and meta-analysis	Vasconcello-Castillo <i>et al.</i> , 2021	Descrever e comparar diferentes métodos e instrumentos usados para medir os diferentes níveis de aptidão física, em crianças e adolescentes com asma.	Crianças e adolescentes com asma apresentam atividade diminuída quando comparados a indivíduos saudáveis. O principal instrumento utilizado foi o acelerômetro.

Fonte: elaboração própria

Os estudos de Sanz-Santiago *et al.* (2020) e Basaran *et al.* (2006) investigaram a influência do exercício físico na qualidade de vida e na função pulmonar de pacientes com asma, porém em faixas etárias distintas. Ambos os estudos ressaltam a importância da atividade física como uma intervenção eficaz e mostram resultados satisfatórios na melhora da capacidade física e na qualidade de vida dos asmáticos.

Comparando os resultados dos autores, observa-se que Sanz-Santiago *et al.* (2020) realizaram um ensaio clínico randomizado com pacientes que apresentavam asma controlada, com a metodologia de um programa de exercícios combinado (entre aeróbico e resistido) no que resultou em melhorias significativas na capacidade física e na função pulmonar, com melhora nos testes de pico de fluxo expiratório e espirometria. Também foi analisado, impactos na qualidade de vida, avaliada pelo *Asthma Quality of Life Questionnaire* (AQLQ), onde não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos. Porém, os participantes relataram melhora nos sintomas induzidos pelo exercício físico, o que sugere que a atividade física pode reduzir os sintomas relacionados à asma.

Por outro lado, Basaran *et al.* (2006) encontraram resultados semelhantes, porém com um programa de exercício alternativo. Pensando na metodologia e tipo de intervenção, os autores optaram por um programa de treinamento de basquete moderadamente intensivo por 8 semanas. Já para avaliar a qualidade de vida, também foi utilizado AQLQ, porém neste estudo, houve melhora significativa somente no grupo de exercícios. Nos testes para capacidade funcional (PWC 170 e caminhada de 6 minutos) somente o grupo de exercícios apresentou progresso, bem como nas medidas de pico de fluxo expiratório. Este estudo enfatizou que as intervenções precoces em crianças podem resultar em benefícios duradouros, reforçando a importância de programas de atividade física, independentemente do tipo, desde a infância.

Percebe-se que o exercício físico pode contribuir para aumento da capacidade funcional e tolerância ao esforço, facilitando para uma vida mais ativa, sugerindo assim, melhora também, na qualidade de vida. Por sua vez, Abdelbasset *et al.* (2018) que também estudaram uma população de crianças, optou como intervenção um programa de treinamento somente com exercícios aeróbicos, com duração de 10 semanas. Assim como os outros estudos, este, reforçou a ideia de que o exercício pode ser uma intervenção eficaz para reduzir os sintomas asmáticos, já que em seus resultados, os autores ressaltaram que a capacidade funcional, investigada pelo teste de caminhada de 6 minutos (TC6), índice de fadiga e consumo máximo de oxigênio (VO₂máx) melhoraram no grupo de exercícios, bem como a qualidade de vida, que também foi avaliada pelo AQLQ, onde somente o grupo de exercícios apresentou melhora.

Também com o foco voltado para a investigação da eficácia do exercício físico em crianças asmáticas, o estudo de Jiang *et al.* (2022) apresentou uma revisão sistemática e metanálise sobre a reabilitação pulmonar em crianças com asma, fornecendo uma visão abrangente sobre as diferentes abordagens de reabilitação pulmonar e seus efeitos, já que pontuou diversas facetas do exercício físico, como o exercício aeróbico, que demonstrou ser eficaz para melhorar a capacidade funcional e a resistência, bem como a redução dos sintomas asmáticos; o treinamento de força, mais comumente encontrado nos tipos de reabilitação que também promoveu melhora da capacidade funcional, e exercícios de respiração, como a respiração diafragmática e a técnica de freio labial, que ajudaram a otimizar a mecânica respiratória, aumentar a capacidade pulmonar e reduzir a ansiedade.

Outro modelo citado no estudo, é o treinamento intervalado, que conquistou lugar de destaque na revisão, pois melhorou significativamente as pontuações totais do AQLQ nos domínios de atividade, sintoma e emocional. O treinamento intervalado também teve um efeito significativo na capacidade funcional, avaliada pelo TC6, e capacidade vital forçada e fluxo expiratório forçado, avaliados pela espirometria e *peak flow* respectivamente. Jiang *et al.* (2022) concluem que, independentemente da modalidade, a reabilitação pulmonar em crianças asmáticas resulta em melhorias significativas na função pulmonar, na capacidade de exercício e na qualidade de vida. Porém, no estudo em questão, o treinamento intervalado com a combinação de exercícios pode ser particularmente mais eficaz.

Ainda nas lacunas de reabilitação, exercício físico e qualidade de vida, os estudos de Fang Liu *et al.* (2021) e de Lang (2019) destacam que a reabilitação por exercício resulta em melhorias significativas na capacidade de exercício das crianças asmáticas. Na revisão sistemática de Fang Liu *et al.* (2021). foi abordado, que programas estruturados de atividade física, como treinamento aeróbico (natação, jogos com bola, pular corda, corrida, ciclismo etc.), treinamento intervalado anaeróbio, treinamento de força, treinamento de equilíbrio e coordenação melhoraram a resistência cardiovascular e a capacidade funcional geral, que foi avaliada pelo TC6 bem como a melhora da qualidade de vida, avaliada pelo AQLQ do grupo controle.

Já no estudo de Lang (2019), foi analisado que a prática de exercícios físicos pode influenciar a saúde dos asmáticos, onde vários pontos chamam atenção, como melhorar a função pulmonar, aumentar a capacidade respiratória e reduzir a

percepção de dispneia. Além disso, a atividade física pode ajudar na gestão do peso, o que é importante, já que a obesidade pode agravar os sintomas da asma, bem como redução de risco de diabetes e doenças cardiovasculares (Nystoriak; Bhatnagar, 2018). Os autores ressaltaram que atividades aeróbicas parecem ser mais eficazes para a melhora cardiorrespiratória nos asmáticos e ainda sugeriram que pessoas com asma devem ser incentivadas a se exercitar, entretanto com supervisão e planos individualizados. Isso inclui o uso de medicações como broncodilatadores antes do exercício, se necessário.

Já os estudos de Lima *et al.* (2008) e David *et al.* (2018) abordaram diferentes técnicas terapêuticas para o manejo da asma em crianças, cada um com implicações distintas para a reabilitação respiratória. Enquanto Lima *et al.* se concentraram no treinamento muscular inspiratório, David *et al.* (2018) investigaram o uso de ventilação não invasiva, como tratamento alternativo do controle da asma.

No estudo de Lima *et al.* (2008), foi colocado 10 cmH₂O como diferença clínica relevante da pressão inspiratória máxima (P_{Imáx}), para a variação entre os grupos. O grupo TMI foi incluído no programa de fisioterapia respiratória, acompanhamento médico e programa de educação em asma, enquanto o grupo controle realizou somente acompanhamento médico e participou de programa de educação em asma. O programa foi composto por exercícios diafragmáticos, inspiração fracionada em tempos, freio labial, e o uso do Threshold IMT, com carga de 40% da P_{Imáx}, avaliada na primeira sessão. A avaliação comparativa dos grupos estudados foi realizada através do *peak flow* e manovacuometria, além da frequência de crises, sintomas diurnos e noturnos, visitas ao pronto-socorro, e uso de medicamentos. Houve melhora significativa no grupo TMI pós-tratamento, na P_{Imáx} e no pico de fluxo expiratório, enquanto na análise das demais variáveis, não houve melhora significativa na comparação entre grupos. Logo, os autores demonstraram que o treinamento muscular inspiratório, combinado com exercícios respiratórios, é eficaz na melhora da função pulmonar e na redução dos sintomas asmáticos.

Em contraste, o estudo de David *et al.* (2018) investigou o impacto da ventilação não invasiva, juntamente com a fisioterapia respiratória, em crianças com asma. Em seu ensaio clínico randomizado, divide três grupos: um em utilização do BIPAP, outro com CPAP e o terceiro com treinamento muscular respiratório (TMR), considerado como grupo controle. Para a avaliação da função pulmonar, foram realizados testes de espirometria, fração de óxido nítrico (FeNO) e Questionário de Controle da Asma.

Os três grupos demonstraram melhor controle da asma após os tratamentos, passando de controle parcial para controle completo. Já em relação à pressão inspiratória máxima, o grupo de TMR liderou os resultados. O grupo BIPAP apresentou maior nível de redução na responsividade brônquica e o grupo CPAP na melhora no FeNO. Nenhuma alteração na função pulmonar ou responsividade ocorreu no grupo TMR. Os resultados mostram que essa combinação não apenas reduz o broncoespasmo induzido por exercício, mas também diminui a inflamação pulmonar. Ambos os estudos demonstram que suas respectivas intervenções podem levar a melhorias significativas na função pulmonar e na qualidade de vida das crianças asmáticas.

Outro estudo interessante que tem por objetivo identificar a redução do BIE, juntamente com melhora da condição cardiorrespiratória, é o de Wanrooij *et al.* (2014), que ofereceu uma revisão sistemática com estudos relevantes dentro do tema. É importante ressaltar a necessidade de descrever o tipo de treinamento, intensidade, frequência, duração e extensão do programa de treinamento escolhido. Entre os estudos citados, há exercícios diversos, como treino intervalado de futebol, natação, aeróbico e resistido, que incluem parâmetros de função pulmonar, aptidão cardiorrespiratória, broncoespasmo induzido pelo exercício e qualidade de vida, com testes diversos como caminhada de 8 minutos (TC6), espirometria e AQLQ.

Os resultados sugerem que o treinamento físico, independente da escolha, induz efeitos positivos na aptidão cardiorrespiratória, enquanto na função pulmonar, somente o pico de fluxo expiratório melhorou. Também parece que o BIE pode ser melhorado, embora as evidências ainda sejam limitadas. Alguns estudos sugerem que crianças com asma têm uma condição física reduzida. (Kitsantas; Zimmerman, p. 168, 2000; Villa *et al.*, p. 140, 2011). No entanto, esta revisão mostrou que crianças com asma conseguem melhorar sua função cardiorrespiratória, que são benéficas para a prevenção de diversas comorbidades da infância, como obesidade e transtornos mentais.

Esse desfecho, leva ao estudo de Vasconcello-Castillo *et al.* (2021), que ofereceu uma visão abrangente sobre os níveis de aptidão e atividade física em crianças e adolescentes com asma, uma vez que a inatividade física pode agravar os sintomas da doença e impactar negativamente a qualidade de vida. Os autores realizaram uma revisão sistemática e metanálise, com a metodologia voltada para uso de pedômetros e acelerômetros, para uma avaliação dos níveis de atividade física das crianças asmáticas pesquisadas. Os resultados mostraram que crianças e adolescentes com asma têm níveis de atividade física significativamente mais baixos em comparação a crianças não asmáticas. A análise revelou que a inatividade física é uma preocupação importante, destacando que muitos jovens asmáticos não atingem as recomendações mínimas de atividade física orientadas pela Organização Mundial da Saúde. Os autores também discutiram fatores que podem contribuir para a baixa atividade física, como o BIE.

A diminuição da aptidão física (diminuição da força e resistência muscular, função cardiopulmonar etc.) causada pela redução da atividade física em crianças com asma é um fator importante no declínio da sua qualidade de vida e na dificuldade no controle da doença (McNarry *et al.*, p. 501, 2007).

Portanto, melhorar a capacidade de exercício, é sinônimo de melhorar a qualidade de vida, para redução dos sintomas asmáticos.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A literatura abordada neste trabalho mostra que o exercício físico é uma prioridade dentro do manejo da asma, com programas de reabilitação adaptados às necessidades individuais dos pacientes. Também podem ser incluídos dentro do plano de tratamento, exercícios respiratórios e demais técnicas da fisioterapia respiratória

para o controle da doença. Entretanto, pesquisas futuras devem ser realizadas para complementação desse tema, relativamente, pouco pesquisado.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, que enxugou minhas lágrimas nas madrugadas enquanto estudava e sorriu em todas as minhas vitórias. Aos meus pais, que construíram uma linda estrada para que eu pudesse atravessar com tranquilidade. Ao meu padrasto, que mesmo sem nenhuma obrigação, esteve comigo durante esses cinco anos e fez de tudo para que eu tivesse o que ele não teve, e a minha filha, que mesmo tão pequena, foi capaz de me doar uma força imensurável a cada sorriso no berço pela manhã.

Agradeço também a minha orientadora Adriana, que não mediu esforços para que este trabalho estivesse perfeito aos olhos dela, esse cuidado, não tem preço!

Aos demais, que sempre estiveram comigo, deixo minha gratidão estampada para que uma nova jornada possa vir.

REFERÊNCIAS

ABDELBASSET, Walid et al. Evaluating pulmonary function, aerobic capacity, and pediatric quality of life following a 10-week aerobic exercise training in school-aged asthmatics: a randomized controlled trial. **Patient Preference and Adherence**, v. 12, p. 1015-1023, june 2018.

BASARAN, Sibel et al. Effects of physical exercise on quality of life, exercise capacity and pulmonary function in children with asthma. **Journal of rehabilitation medicine**, v. 38, n. 2, p. 130-135, mar. 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS. **Diretrizes para o Diagnóstico e Tratamento da Asma**. Brasília: CONITEC, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/conitec/pt-br/midias/consultas/relatorios/2021/20210526_pcdt_relatorio_asma_cp_39.pdf>. Acesso em: 28 out. 2024.

CAMARGOS, Ana Cristina Resende et al. **Fisioterapia em Pediatria: da evidência à prática clínica**. Rio de Janeiro: Medbook, 2021.

DAVID, Maisi Muniz Cabral et al. Noninvasive ventilation and respiratory physical therapy reduce exercise-induced bronchospasm and pulmonary inflammation in children with asthma: randomized clinical trial. **Therapeutic advances in respiratory disease**, v. 12, p. 1-11, june 2018.

ESEnfC. Escola Superior de Enfermagem de Coimbra. **Repositório Científico da Escola Superior de Enfermagem de Coimbra**. 2018. Disponível em: <<https://repositorio.esenfc.pt/rc/>>. Acesso em: 28 out. 2024.

JIANG, Jing et al. Exercise rehabilitation in pediatric asthma: A systematic review and network meta-analysis. **Pediatric Pulmonology**, v. 57, n. 12, p. 2915-2927, dec. 2022.

KITSANTAS, Anastasia; ZIMMERMAN, Barry. Self-efficacy, activity participation, and physical fitness of asthmatic and nonasthmatic adolescent girls. **Journal of Asthma**, v. 37, n. 2, p. 163-174, may 2000.

LANG, Jason. The impact of exercise on asthma. **Current opinion in allergy and clinical immunology**, v. 19, n. 2, p. 118-125, apr. 2019.

LIMA, Elisângela et al. Treinamento muscular inspiratório e exercícios respiratórios em crianças asmáticas. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 34, n.8, p. 552-558, ago. 2008.

LIU, Fang; LIU, Yi-Ran; LIU, Lin. Effect of exercise rehabilitation on exercise capacity and quality of life in children with bronchial asthma: a systematic review. **Zhongguo Dang dai er ke za zhi= Chinese Journal of Contemporary Pediatrics**, v. 23, n. 10, p. 1050-1057, oct. 2021.

MCNARRY, A. F. et al. Perception of training needs and opportunities in advanced airway skills: a survey of British and Irish trainees. **European Journal of Anaesthesiology**, v. 24, n. 6, p. 498-504, jan. 2007.

NYSTORIAK, Matthew A.; BHATNAGAR, Aruni. Cardiovascular effects and benefits of exercise. **Frontiers in cardiovascular medicine**, v. 5, n. 135, sept. 2018.

SANZ-SANTIAGO, Verónica et al. Effect of a combined exercise program on physical fitness, lung function, and quality of life in patients with controlled asthma and exercise symptoms: A randomized controlled trial. **Pediatric Pulmonology**, v. 55, n. 7, p. 1608-1616, july 2020.

SBPT. **Dia Mundial da Asma 2023**. 2023. Disponível em: <<https://sbpt.org.br/portal/dia-mundial-asma-2023>>. Acesso em: 28 out. 2024.

SPRUIT, Martijn A. et al. An official American Thoracic Society/European Respiratory Society statement: key concepts and advances in pulmonary rehabilitation. **American journal of respiratory and critical care medicine**, v. 188, n. 8, p. 13-64, oct. 2013.

STIRBULOV, Roberto; BERND, Luiz Antônio; SOLE, Dirceu. IV diretrizes brasileiras para o manejo da asma. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 32, n. 11, p. 24-35, nov. 2006.

VASCONCELLO-CASTILLO, Luis et al. Levels of physical activity in children and adolescents with asthma: A systematic review and meta-analysis. **Pediatric Pulmonology**, v. 56, n. 6, p. 1307-1323, june 2021.

VILLA, María Josefina Giuffrida. **Caracterización de la respuesta inmunitaria-inflamatoria sistémica a la infección respiratoria aguda. Análisis del patrón de respuesta en pacientes asmático.** Alcalá de Henares, 2011. 175p. Tese (Doutorado em medicina) – Catedrático de Medicina, Universidad de Alcalá, Alcalá de Henares, 2011.

WANROOIJ, Vera HM et al. Exercise training in children with asthma: a systematic review. **British Journal of Sports Medicine**, v. 48, n. 13, p. 1024-1031, july 2014.