

Artigo

INFLUÊNCIA DA OBESIDADE NA ASMA EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES

INFLUENCE OF OBESITY ON ASTHMA IN CHILDREN AND ADOLESCENTS

Lizandra Pinheiro do Nascimento¹

Milena Nunes Alves de Sousa²

RESUMO - Objetivou-se avaliar a influência da obesidade em crianças e adolescentes asmáticos. A busca sistemática dos artigos foi realizada na *Medical Publisher*, *Biblioteca Virtual em Saúde* e *Scientific Electronic Library Online* utilizando-se os seguintes Descritores em Ciências da Saúde associados e em inglês: <<*asthma AND obesity AND child*>> e <<*asthma AND obesity AND adolescent*>>. Foram elegíveis 23 artigos de acordo com os critérios de inclusão. Em relação aos principais achados, foi constatado que a asma não controlada ou parcialmente controlada traz limitações em atividades cotidianas em obesos. Quanto aos desfechos pulmonares, a capacidade vital forçada e o volume expiratório forçado no primeiro minuto se apresentaram diminuídos em obesos, indicando prognóstico pulmonar ruim. Ainda, o aumento das citocinas em pacientes asmáticos obesos desencadeou uma inflamação importante. A relação entre meninos e meninas (7 a 11 anos) com asma e obesidade foi relacionada à puberdade e o sexo feminino é um fator de risco para a asma alérgica e não alérgica devido aos hormônios. Em adolescentes, a asma grave associou-se com sedentarismo ou inatividade física. Além disso, pacientes com o diagnóstico de atopia e aumento da adiposidade tem maior inflamação das vias aéreas, desfechos pulmonares piores e aumento das citocinas, aumentando a gravidade nos quadros de asma. Portanto, a obesidade é um fator de risco inerente à asma, implicando em um prognóstico ruim. Estudos que façam a associação entre ambas é fundamental, para que sejam adotadas medidas promotoras da saúde.

1 Bacharel no curso de medicina pelo Centro Universitário de Patos – UNIFIP, PB.

E-mail: lizandranascimento@med.fiponline.edu.br

2 Doutora em Promoção de Saúde. Pós-doutorado em Promoção de Saúde. Pós-doutorado em Sistemas Agroindustriais. Professora no curso de graduação em Medicina na UNIFIP, Patos – PB. E-mail: milenanunes@fiponline.edu.br <https://orcid.org/0000-0001-8327-9147>



Artigo

Palavras-chave: Asma; Obesidade; Criança; Adolescente; Fatores de Risco.

ABSTRACT - This study aimed to evaluate the influence of obesity on asthmatic children and adolescents. The systematic search for articles was performed in the Medical Publisher, Virtual Health Library and Scientific Electronic Library Online using the following associated Health Sciences Descriptors and in English: <<asthma AND obesity AND child>> and <<asthma AND obesity AND teenager>>. Twenty-three articles were eligible according to the inclusion criteria. Regarding the main findings, it was found that uncontrolled or partially controlled asthma brings limitations in daily activities in obese individuals. As for pulmonary outcomes, forced vital capacity and forced expiratory volume in the first minute were reduced in obese individuals, indicating a poor pulmonary prognosis. Furthermore, the increase in cytokines in obese asthmatic patients triggered an important inflammation. The relationship between boys and girls (7 to 11 years) with asthma and obesity was related to puberty, and female gender is a risk factor for allergic and non-allergic asthma due to hormones. In adolescents, severe asthma was associated with a sedentary lifestyle or physical inactivity. In addition, patients diagnosed with atopy and increased adiposity have greater airway inflammation, worse pulmonary outcomes and increased cytokines, increasing the severity of asthma. Therefore, obesity is an inherent risk factor for asthma, implying a poor prognosis. Studies that make the association between the two is essential for health-promoting measures to be adopted.

Keywords: Asthma; Obesity; Child; Adolescent; Risk Factors.

INTRODUÇÃO

A asma afeta quase 230 milhões de pessoas em todo o mundo. Os gastos totais estimados com a asma chegam a \$82 bilhões por ano nos Estados Unidos e €72 bilhões na Europa. Ademais, o número de pessoas convivendo com a asma vêm aumentando anualmente (OKONIEWSKI; LU; FORNO, 2019). É uma doença respiratória crônica que decorre de uma inflamação dos ductos respiratórios, obstrução e hipersensibilidade das vias aéreas. Por alguns fatores como a associação e influência complicada entre traços hereditários, estímulos do meio ambiente, obstrução reversível e variável das vias



INFLUÊNCIA DA OBESIDADE NA ASMA EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES

DOI: [10.29327/213319.22.1-1](https://doi.org/10.29327/213319.22.1-1)

Páginas 5 a 23

Artigo

aéreas está associada à morbidade médica e social significativa com o avanço dos anos (EGAN; ETTINGER; BRACKEN, 2013; FORNO *et al.*, 2014).

Muitos são os fatores que favorecem o aumento dos casos e incluem tanto as mudanças nas exposições a fatores alérgenos no início da vida, exposição contínua a poluentes e fatores do estilo de vida como alimentação pouco saudável e a obesidade (OKONIEWSKI; LU; FORNO, 2019).

Com o passar dos anos a obesidade vem apresentando relações com diversos fatores em todo o organismo e mostrando repercussão clínica em doenças que cada vez mais estão aumentando no mundo. Assim, a obesidade vem agindo de forma sistêmica em associação com diabetes, câncer, hipertensão e doenças que acometem o sistema cardiovascular no geral aumentando os riscos da população mundial (OKONIEWSKI; LU; FORNO, 2019).

A obesidade aumenta o risco de asma e em alguns indivíduos, está associada a pior gravidade e controle da asma – apresentando um fenótipo que está sendo reconhecido asma-obeso. Os mecanismos que influenciam a relação obesidade e asma são decorrentes de vários aspectos (OKONIEWSKI; LU; FORNO, 2019).

A explicação para esta associação tem relação com alguns fatores como diminuição da complacência do sistema respiratório total, aumento da resistência das vias aéreas, redução dos volumes pulmonares e alteração da ventilação e das trocas gasosas. Também se propôs que o sobrepeso e a obesidade estão relacionados também ao controle das crises asmáticas evidenciando aumento. As relações mostram que o acúmulo de peso tem grande fator na piora da função pulmonar. Entretanto, a perda de peso teve um fator positivo na diminuição dos sintomas da asma (FORNO *et al.*, 2018).

Assim, também existe a relação de crianças com o aumento do índice de massa corporal comparada aos níveis espirométricos como a força expiratória no primeiro segundo e a capacidade vital forçada ambas diminuídas constatando um distúrbio obstrutivo com alguns estudos evidenciando diferenças por sexo (FORNO *et al.*, 2018).

Outros fatores influenciadores da associação a asma e a obesidade é o favorecimento pró-inflamatórios liberados pelos adipócitos. Dessa forma, proporciona um prognóstico diferente entre crianças asmáticas obesas e não obesas. Além da relação da obesidade com o aparecimento da asma, outro debate que vem sendo evidenciado é a associação ao controle dos sintomas e a exacerbações da asma (AHMADIZAR *et al.*, 2016).

Compreende-se que a junção dos tecidos adiposos moles ao redor do tórax vai ocasionar o aumento da região pulmonar, ocasionando o aumento no volume sanguíneo



Artigo

na região, portanto diminuindo a capacidade do pulmão. Apesar dos fatores apresentados foi constatado outros fatores como os efeitos mecânicos da obesidade causando uma insuficiência nas vias respiratórias e uma hipersensibilidade tornado, assim, os aspectos do tecido adiposo e do acometimento pulmonar associados à obesidade e a asma (AZIZPOUR, 2018).

O estudo objetivou analisar a influência da obesidade em pacientes asmáticos pediátricos. Essa temática emerge da identificação do aumento dos casos de obesidade em decorrência do estilo de vida sedentário apresentado na vida moderna e sua associação com a asma que decorre tanto de fatores ambientais, genéticos e microbianos que não apresenta uma elucidação concreta dessa relação, tornando essencial a abordagem desse contexto. A justificativa dessa temática é a relevância para a compreensão desse enfoque na área da saúde para proporcionar a melhora na parte clínica, científica e humana da população acometida.

MATERIAL E MÉTODOS

Revisão Integrativa, uma investigação científica bem relevante, com métodos definidos, em que se avaliam documentos que são titulados relevantes e podem ser publicados ou não, é avaliada a qualidade dos artigos a quantidade e esses resultados extraídos são sintetizados, em busca de melhores evidências (HERMONT *et al.*, 2021).

Sua efetivação procede-se a partir da execução da fase um, da elaboração da questão de pesquisa. Neste momento, foi estabelecida a questão “qual a influência da obesidade em pacientes pediátricos?”. A busca sistemática dos artigos foi realizada na *Medical Publisher* (PubMed), na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e na *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO) utilizando os seguintes Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) associados e em inglês: <<*asthma AND obesity AND child*>> e <<*asthma AND obesity AND adolescent*>>.

Utilizaram-se tais plataformas de dados pelo acesso livre e gratuito com bom número de artigos contemplando o objeto de estudo. A seleção do material contemplou primeiramente a avaliação dos títulos e dos resumos de todos os estudos identificados que se relacionam com o tema. Os critérios de inclusão do estudo foram: 1) Ensaio clínico randomizado e Estudo observacional; 2) critério aplicado a partir de fatores que contemplam à questão de pesquisa. Foi instituído artigos de 2016 até 2021 no idioma



Temas em Saúde

Volume 22, Número 1

ISSN 2447-2131

João Pessoa, 2022

Artigo

inglês. Foram excluídos artigos que não se relacionam com o tema e artigos que utilizavam a associação com adultos.

A utilização da recomendação para o *checklist* dos aspectos das bases de dados e os artigos foi a recomendação PRISMA (fluxograma 1) para uma melhor avaliação crítica dos artigos selecionados.

Fluxograma 1: Processo de busca e seleção de estudos.

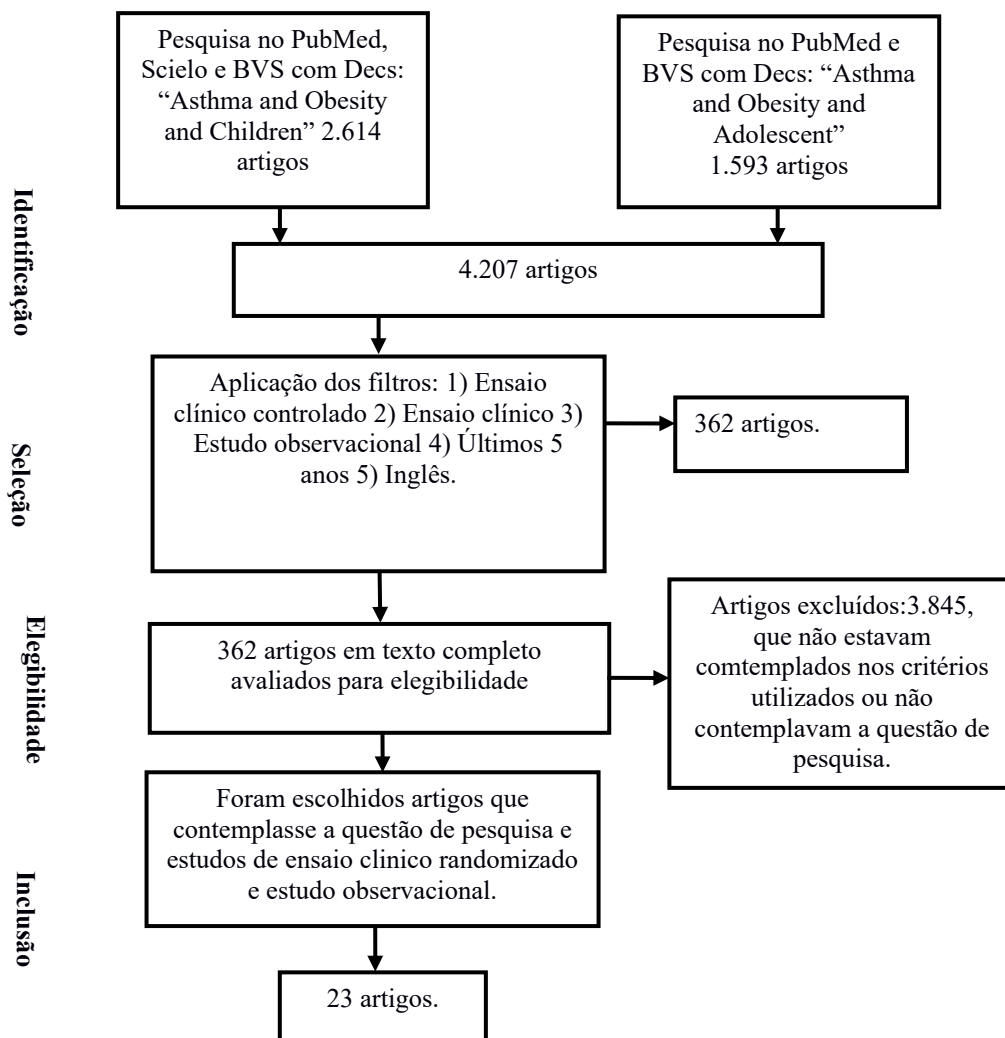


INFLUÊNCIA DA OBESIDADE NA ASMA EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES

DOI: [10.29327/213319.22.1-1](https://doi.org/10.29327/213319.22.1-1)

Páginas 5 a 23

Artigo



Os artigos selecionados foram caracterizados por variáveis extraídas do sistema grade - O *Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation* (GRADE) é um sistema desenvolvido por um grupo colaborativo de pesquisadores que é utilizado para avaliar os estudos e graduar a qualidade desses estudos e a recomendação de forma que pode ser utilizado de forma universal (BRASIL, 2014).



Artigo

A partir do sistema GRADE, são apresentados fatores que vão determinar a confiança do estudo que são: Limitações metodológicas (risco de viés), Inconsistência dos resultados, Evidência indireta, Imprecisão e Viés de publicação e três critérios que vai elevar o nível da evidência que são: Grande magnitude de efeito, Gradiente dose-resposta, Fatores de confusão residuais que aumentam a confiança na estimativa. Quando é analisado esses artigos é constatado tanto a confiança daquele estudo como a qualidade. Deste modo, para um estudo apresentar uma boa classificação devem ter poucas limitações metodológicas e critérios de elevação da evidência para confiabilidade do estudo envolvido. O sistema GRADE é evidenciado em: alto, moderado, baixo e muito baixo. Nesse contexto o estudo, foi utilizado para ensaio clínico e estudo observacional.

Por fim, apresentam-se os achados principais da investigação, selecionando-se variáveis como: ano, tipo de estudo, base de dados e fatores que influenciam a asma.

RESULTADOS

Em análise do total de estudos selecionados, um total de (n= 17) estava disponível na BVS, (n= 6) estava disponível na PubMed e (n=2) estava disponível na SCIELO

Quanto ao tipo de estudo, a maioria caracterizou-se como observacional (n=19) e publicado em 2017 e 2018 (n=6, cada) e de pesquisas americanas com (n=9).

Quadro 1: Caracterização dos artigos de acordo com ano de publicação, tipo de estudo, título do artigo e país de origem.

Autor (es) /Ano	Título do artigo	País	de	Tipo de estudo
-----------------	------------------	------	----	----------------



INFLUÊNCIA DA OBESIDADE NA ASMA EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES

DOI: 10.29327/213319.22.1-1

Páginas 5 a 23

Temas em Saúde

Volume 22, Número 1

ISSN 2447-2131

João Pessoa, 2022

Artigo

		origem	
Madeira <i>et al.</i> (2021)	Relations between asthma and obesity: an analysis of multiple factors	Brasil	Estudo de coorte transversal
Wiesenthal <i>et al.</i> (2016)	Asthma and Overweight/Obese: Double Trouble for Urban Children	EUA	Estudo clínico randomizado
Willeboordse <i>et al.</i> (2016)	A Multifactorial Weight Reduction Programme for Children with Overweight and Asthma: A Randomized Controlled Trial	EUA	Estudo clínico randomizado
Eslick <i>et al.</i> (2020)	Characterising a Weight Loss Intervention in Obese Asthmatic Children	Austrália	Estudo clínico randomizado
Martin <i>et al.</i> (2016)	Addressing asthma and obesity in children with community health workers: proof-of-concept intervention development	Chicago	Estudo de coorte intervenção
Tsai <i>et al.</i> (2018)	Early Life Weight Gain and Development of Childhood Asthma in a Prospective Birth Cohort	China	Estudo de coorte prospectivo
Alhekail, Althubaiti e Alqueflie (2017)	The association between body mass index and frequency of emergency department visits and hospitalization for asthma exacerbation in a pediatric population	Arabia Saudita	Estudo de coorte retrospectivo
Lang (2019)	Obesity and childhood asthma	EUA	Estudo de coorte transversal
Wadden <i>et al.</i> (2018)	Sex-Specific Association between Childhood BMI Trajectories and Asthma Phenotypes	Canadá	Estudo de coorte prospectivo
Lang <i>et al.</i> (2018a)	Overweight/obesity status in preschool children associates with worse asthma but robust improvement on inhaled corticosteroids	EUA	Estudo clínico randomizado
Ekstrom <i>et al.</i> (2017)	Body Mass Index Development and Asthma Throughout Childhood	Suécia	Estudo de coorte prospectivo
Al-ayed <i>et al.</i> (2019)	Obesity and childhood asthma in male schoolchildren in Saudi Arabia: Is there a role for leptin, interleukin-4, interleukin-5, and interleukin-21?	Arabia saudita	Estudo de coorte transversal
Lentferink <i>et al.</i> (2019)	Asthma medication in children who are overweight/obese: justified treatment?	Holanda	Estudo observacional retrospectivo
Pasic <i>et al.</i> (2016)	The Effect of Body Mass Index on Spirometric Parameters in Children with Asthma	Bósnia e Herzegovina	Estudo de coorte prospectivo
Zallo <i>et al.</i> (2017)	The influence of gender and atopy in the relationship between obesity and asthma in childhood	Espanha	Estudo de coorte transversal
Ross <i>et al.</i> (2018)	Obese and Allergic Related Asthma Phenotypes Among Children Across the United States	EUA	Estudo de coorte retrospectivo



INFLUÊNCIA DA OBESIDADE NA ASMA EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES

DOI: 10.29327/213319.22.1-1

Páginas 5 a 23

Artigo

Lucas <i>et al.</i> (2018)	Efficacy of an exercise intervention among children with comorbid asthma and obesity	EUA	Estudo de coorte retrospectivo
Chen <i>et al.</i> (2017)	Rapid adiposity growth increases risks of new-onset asthma and airway inflammation in children	China	Estudo de coorte transversal
Chastang <i>et al.</i> (2017)	Changes in body mass index during childhood and risk of various asthma phenotypes: a retrospective analysis	França	Estudo de coorte transversal
Mccallister; Medrano; Wojcicki (2018)	Early life obesity increases the risk for asthma in San Francisco born Latina girls	EUA	Estudo de coorte retrospectivo
Lang <i>et al.</i> (2018b)	Being Overweight or Obese and the Development of Asthma	EUA	Estudo de coorte retrospectivo
Lang <i>et al.</i> (2019)	Effects of age, sex, race/ethnicity, and allergy status in obesity-related pediatric asthma	EUA	Estudo de coorte retrospectivo
Costa <i>et al.</i> (2016)	Overweight effect on spirometric parameters in adolescents undergoing exercise	Brasil	Estudo de coorte retrospectivo

Quanto aos desfechos pulmonares, a capacidade vital forçada e o volume expiratório forçado no primeiro minuto se apresentaram diminuídos em obesos, indicando prognóstico pulmonar ruim. Ainda, o aumento das citocinas em pacientes asmáticos obesos desencadeou uma inflamação importante. A relação entre meninos e meninas (7 a 11 anos) com asma e obesidade foi relacionada à puberdade e o sexo feminino é um fator de risco para a asma alérgica e não alérgica devido aos hormônios. Em adolescentes, a asma grave associou-se com sedentarismo ou inatividade física. Além disso, pacientes com o diagnóstico de atopia e aumento da adiposidade tem maior inflamação das vias aéreas, desfechos pulmonares piores e aumento das citocinas, aumentando a gravidade nos quadros de asma.

Quadro 2: Sistematização dos principais achados de acordo com autor/ano.

Autores	Principais achados
Madeira <i>et al.</i>	Quando levado em consideração critérios de gravidades pacientes obesos e asmáticos tem



Temas em Saúde

Volume 22, Número 1

ISSN 2447-2131

João Pessoa, 2022

Artigo

(2021)	significativamente maior relação com asma parcialmente controlada ou não controlada.
Wiesenthal <i>et al.</i> (2016)	No estudo crianças obesas e asmáticas apresentavam mais sintomas diurnos e com limitações em suas atividades do que os com peso normal.
Willeboordse <i>et al.</i> (2016)	No grupo que ocorreu a intervenção com esporte e ajuda técnica teve uma significativa melhora na capacidade vital forçada nos pacientes asmáticos.
Eslick <i>et al.</i> (2020)	A porcentagem de gordura foi associada com desfechos negativos no volume expiratório forçado do primeiro segundo.
Martin <i>et al.</i> (2016)	Com o uso de um formulário foi evidenciado que as crianças após questionário de asma indicaram 40% com controle insatisfatório da asma nos últimos 30 dias e 74% não conseguiram controle e necessitaram de hospitalizações.
Tsai <i>et al.</i> (2018)	A associação de ganho de peso rápido e o IMC no início da vida demonstraram um aumento no risco de asma.
Alhekail, Althubaiti e Alqueflie (2017)	A associação de visitas ao pronto socorro e hospitalização não foram significativamente quando associadas ao IMC.
Lang (2019)	Nas crianças de 7 a 11 anos obesas obtiveram uma maior relação com o diagnóstico de asma quando associada pela clínica e pelo exame da espirometria.
Wadden <i>et al.</i> (2018)	Em crianças do sexo masculino, que a renda anual foi baixa, que tinha em casa pais fumantes, histórico de alergia foram associados a asma.
Lang <i>et al.</i> (2018a)	Pacientes do sexo masculino apresentaram uma maior associação a asma leve a moderada em crianças.
Ekstrom <i>et al.</i> (2017)	Nos fenótipos asmáticos o IMC teve seu pico em torno de 1 ano, diminuiu até os 6 anos e aumentou o resto da infância.
Al-ayed <i>et al.</i> (2019)	No estudo da comparação das citocinas em pacientes asmático controlados e descontrolados, os pacientes descontrolados apresentaram níveis maiores de citocinas.
Lentferink <i>et al.</i> (2019)	No diagnóstico da asma a maioria dos pacientes só tinha o diagnóstico clínico e quando associados com a espirometria poucos tinham resultado na espirometria alterado.
Pasic <i>et al.</i> (2016)	Em análise de parâmetros na espirometria pacientes obesos apresentaram mais resultados alterados.
Zallo <i>et al.</i> (2017)	A asma grave em pacientes que não faz atividade físicas têm maior associação com adolescentes em comparação com crianças com vida ativa.
Ross <i>et al.</i> (2018)	A severidade da asma quando associada com fenótipos alérgicos e obesos teve desfecho grave, já em fenótipos alérgicos e não obesos foi menos influente.
Lucas <i>et al.</i> (2018)	O IMC em pacientes asmáticos foi levemente maior do que em pacientes não asmáticos.
Chen <i>et al.</i> (2017)	Em pacientes atópicos o aumento da adiposidade em curto prazo tem ocasionado um aumento na inflamação de vias aéreas.
Chastang <i>et al.</i> (2017)	A relação entre meninos e meninas com asma foi relacionada a puberdade onde nas meninas o risco de asma é maior em decorrência dos hormônios tanto na asma alérgica como na não alérgica.
Mccallister; Medrano; Wojcicki	Em crianças do sexo feminino que foram amamentadas até os seis meses tem um fator protetor contra a asma.



INFLUÊNCIA DA OBESIDADE NA ASMA EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES

DOI: 10.29327/213319.22.1-1

Páginas 5 a 23

Artigo

(2018)	
Lang <i>et al.</i> (2018b)	A relação precoce de sobrepeso ou obesidade em crianças tem vínculo com o diagnóstico confirmado de asma.
Lang <i>et al.</i> (2019)	Em pacientes com sobrepeso e obesidade ou com rinite alérgica, alergia alimentar e anafilaxia foi associado o aumento nos diagnósticos de asma.
Costa <i>et al.</i> (2016)	Em pacientes com o aumento de IMC teve ligeiramente uma redução nos parâmetros de capacidade vital forçada e volume expiratório forçado no primeiro minuto.

Dos ensaios clínicos randomizados 1 apresentou nível de evidência moderado onde apresentaram viés de publicação e os outros 3 apresentaram nível de evidência alto.

Quadro 3: Avaliação da qualidade dos ensaios clínicos randomizados a partir dos artigos selecionados.

Autor /Ano	Limitações metodológicas	Inconsistência dos resultados	Evidência indireta	Imprecisão	Viés de publicação	Nível de evidência
Willeboords e <i>et al.</i> (2016)	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Presente	Moderado
Lang <i>et al.</i> (2018a)	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Alto
Wiesenthal <i>et al.</i> (2016)	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Alto
Eslick <i>et al.</i> (2020)	Ausente	Ausente	Ausente	Presente	Ausente	Alto

Dos estudos observacionais 4 apresentaram nível de evidência moderado onde apresentaram vieses que reduziram o efeito encontrado no artigo e os outros 12 apresentaram nível de evidência alto.



Artigo

Quadro 4: Avaliação da qualidade dos estudos observacionais a partir dos artigos selecionados.

Autor /Ano	Grande magnitude de efeito	Gradiente dose- resposta	Vieses que reduziram o efeito encontrado	Nível de evidência de acordo com os critérios do sistema GRADE
Martin <i>et al.</i> (2016)	Presente	Presente	Ausente	Alto
Tsai <i>et al.</i> (2018)	Presente	Presente	Ausente	Alto
Alhekail; Althubaiti; Alqueflie (2017)	Presente	Presente	Presente	Moderado
Lang. (2019)	Presente	Presente	Ausente	Alto
Wadden <i>et al.</i> (2018)	Presente	Presente	Ausente	Alto
Ekstrom <i>et al.</i> (2017)	Presente	Presente	Ausente	Alto
Al-ayed <i>et al.</i> (2019)	Presente	Presente	Ausente	Alto
Lentferink <i>et al.</i> (2019)	Presente	Presente	Presente	Moderado
Pasic <i>et al.</i> (2016)	Presente	Presente	Ausente	Alto
Zallo <i>et al.</i> (2017)	Presente	Presente	Presente	Moderado
Chastang <i>et al.</i> (2017)	Presente	Presente	Presente	Moderado
Mccallister; Medrano; Wojcicki (2018)	Presente	Presente	Ausente	Alto
Lang <i>et al.</i> (2018b)	Presente	Presente	Ausente	Alto
Lang <i>et al.</i> (2019)	Presente	Presente	Ausente	Alto
Madeira <i>et al.</i> (2021)	Presente	Presente	Ausente	Alto
Ross <i>et al.</i> (2018)	Presente	Presente	Ausente	Alto
Lucas <i>et al.</i> (2018)	Presente	Presente	Ausente	Alto
Chen <i>et al.</i> (2017)	Presente	Presente	Ausente	Alto
Costa <i>et al.</i> (2016)	Presente	Presente	Ausente	Alto

DISCUSSÃO

De acordo com os estudos selecionados as principais repercussões da obesidade na asma têm relação com o sexo feminino, em que meninas por adentrarem precocemente na puberdade, em que hormônios influenciam no peso e no diagnóstico da asma. Além disso, alguns índices pulmonares mostraram redução na capacidade vital forçada e no volume expiratório forçado no primeiro minuto ocasionando uma asma mais exacerbada. Também, citocinas inflamatórias, o diagnóstico de atopia associado a



Artigo

outros critérios clínicos encontrados na asma e na obesidade ocasionam quadros asmáticos não controlados ou parcialmente controlados.

Pacientes com asma e com aumento de peso, os quais são atendidos em prontos socorros ou hospitalizados vêm crescendo no mundo, um fator crítico, já que implica em mau prognóstico, pois neles há exacerbações e abuso do uso de medicamentos (ALHEKAIL; ALTHUBAITI; ALQUEFLIE, 2017; LANG *et al.*, 2018).

A associação da asma e obesidade é evidenciada por diversos elementos e um deles tem relação com o hormônio leptina que atua como um fator de risco estimulando a proliferação dos linfócitos pró-alérgicos e a produção de citocinas. Portanto, causa uma inflamação crônica que ocasiona a produção de citocinas pró-inflamatórias influenciando a IL-4 e a IL-5 associada aos eosinófilos que tem melhora com o uso de corticoides que é o principal tratamento (AL-AYED *et al.*, 2019).

O aumento das citocinas inflamatórias e o excesso de gordura favorecem a distúrbios na rotina dos pacientes como dispneia e dificuldades nas atividades que requerem um grau de esforço maior, repercutindo sobre a falta de desenvoltura em algumas atividades devido resposta respiratória e corporal inadequada (COSTA *et al.*, 2016).

Neste estudo, foi observada a associação em crianças com a resposta imunológica da citocina th1 em comparação a adultos que apresentaram uma maior resposta da citocina th2. Com isso, essas crianças que apresentam o fenótipo asma-obeso apresentam sintomas mais graves (ZALLO *et al.*, 2017).

Crianças que adquirem um ganho de peso maior desde os primeiros meses de vida têm maior probabilidade de serem asmáticas, bem como tornarem-se obesas na infância e vida adulta. O sedentarismo é um fator de risco adicional. O crescimento da massa corporal desde o início da infância tem fator precipitante na asma e no aumento dos sintomas asmáticos por proporcionar um contato precoce da via inflamatória da obesidade junto com a precipitação com a fisiopatologia asmática ocasionando uma hiper responsividade dos agentes envolvidos nessa patologia (TSAI *et al.*, 2018; CHEN *et al.*, 2017; EKSTRÖM *et al.*, 2017).

Ao comparar a asma com o sexo, a maioria dos asmáticos e obesos eram meninas. Exacerbou o quadro o fato de serem mais inativas fisicamente e de entrarem mais precocemente na puberdade, período no qual ocorre contato com vários hormônios que influenciam a adiposidade, implicando em fatores inflamatórios que também agem nessa via como o TNF- alfa e a interleucina-6 (IL-6). Ocasionalmente elevação do peso no sexo feminino (WADDEN *et al.*, 2018; CHASTANG *et al.*, 2017; LANG *et al.*, 2019).



Artigo

Contudo, casos do acometimento da asma na faixa etária em crianças têm relação com o gênero masculino e com a alergia (LANG *et al.*, 2019). Outra associação que vem crescendo é o consumo precoce de bebidas açucaradas nas crianças, em que o consumo excessivo de açúcar aumenta os marcadores inflamatórios (MCCALLISTER; MEDRANO; WOJCICKI, 2018).

De acordo com os dados obtidos neste estudo, há diferenças de sintomas encontrados em pacientes asmáticos obesos, em que são evidentes o pior controle da asma, um aparecimento maior de dispneia e despertares noturnos. No pulmão vai ocorrer a diminuição da sua expansibilidade e sua complacência. Ademais, fatores inflamatórios têm relação também com os fatores estruturais do pulmão, o que repercute na espirometria (MADEIRA *et al.*, 2021; PASIC *et al.*, 2016).

O aumento de peso também influencia nos aspectos espirométricos como a redução do volume expiratório forçado no primeiro minuto e a capacidade vital forçada. Soma-se que a asma associada com a obesidade causa resposta insatisfatória na terapia adequada, no controle da asma piorando os sintomas encontrados nessas doenças (PASIC *et al.*, 2016; LENTFERINK *et al.*, 2019).

Quando associados à saúde mental das crianças com asma e obesidade foram relacionadas a um pior prognóstico no qual o problema que as crianças apresentavam relacionava com a falta de adesão aos medicamentos, a uma necessidade maior de cuidados dos pais e com o estresse vivenciado pela criança. Além disso, associada a algumas substâncias como adiponectina que pode se deslocar para o sistema respiratório promovendo uma maior inflamação, piorando assim o estado asmático na criança (ROSS *et al.*, 2018).

Asma e obesidade juntas podem influenciar em resistência à insulina, posterior diabetes e hipercolesterolemia, as quais em fases adultas podem predispor ao desenvolvimento de doenças cardiovasculares (LANG, 2019; LUCAS *et al.*, 2018). Adicionalmente, há o aparecimento do refluxo gastroesofágico, agravando o quadro clínico (LANG, 2019). Deste modo, uma abordagem integral é fundamental, pois demanda uma intervenção clínica múltipla apurada e bem conduzida (LANG, 2019; LUCAS *et al.*, 2018).

A prática de exercícios físicos tem um papel importante em pacientes asmáticos e obesos por proporcionar melhoras gerais (WIESENTHAL *et al.*, 2016; MARTIN *et al.*, 2016). Apesar disto, os autores apontam que foi percebido que os pais desestimulam essa prática, por acreditarem que pode piorar a sintomatologia da asma, isso tem efeito negativo em médio e curto prazo.



Artigo

Uma das intervenções utilizadas para melhora em crianças acima do peso e asmáticas é a qualidade da alimentação a qual é adicionada na alimentação, tais como frutas, verduras e alimentos com baixo valor de açúcar. Com isso, foi avaliado em crianças com pior função pulmonar uma baixa perda de peso e assim pouca melhora no quadro pulmonar e no peso, já em pacientes com uma melhor função pulmonar foi evidenciado uma boa perda de peso e uma melhora significativa no sistema respiratório. Nos pacientes com péssimo quadro pulmonar, outros fatores foram relacionados com a melhora do quadro clínico, tais como o incremento do maior uso de corticoides associado a outros aspectos de suporte (ESLICK *et al.*, 2020).

Em crianças asmáticas e obesas foi possível observar que com a diminuição do seu índice de massa corporal houve melhora nos resultados de seu estado clínico. Assim, foi provado uma melhora na função pulmonar, nas atividades diárias e nas atividades com seus colegas as quais evidenciaram uma maior interação dessas crianças com o meio em que estão inseridos concluindo uma melhora do vínculo, do peso corporal e dos sintomas da asma (WILLEBOORDSE *et al.*, 2016).

A utilização de corticoides nesse grupo de pacientes com asma e obesidade é associada a uma melhor intervenção nos mesmos. Esse medicamento é utilizado de maneira contínua, intermitente ou quando tem o aparecimento de crises e tem uma boa resposta nessas crianças, a utilização de forma contínua diminui significativamente os sintomas nesses pacientes, sendo uma boa medida associada a prática de exercícios físicos e uma boa alimentação (LANG *et al.*, 2018).

Os estudos selecionados conseguiram objetivar a maioria dos fatores de risco junto com os aspectos clínicos dos pacientes evidenciando também a prática de exercícios físicos como o principal adjuvante nesse processo juntamente com os medicamentos utilizados na patologia asmática que em sua maioria são os corticoides proporcionando qualidade de vida tanto no aspecto de melhora dos sintomas como do meio social do paciente.

Quanto a limitação metodológica dos artigos selecionados, encontramos no ensaio clínico randomizado um artigo que foi patrocinado pela indústria farmacêutica e por isso diminuimos seu viés de evidência. Em estudos observacionais, alguns artigos não abordaram relações necessárias para um maior resultado nos desfechos asma-obeso não associando com fatores de risco como ambiente, uso de medicamentos e o quadro ansioso que vem aumentando cada vez mais na população atual.



Artigo

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A influência da obesidade na asma é determinada por diversos fatores que repercutem em um mal prognóstico do paciente. Assim, tanto os mecanismos inflamatórios da obesidade, como estruturais em associação com algumas síndromes como a de resistência à insulina, hipercolesterolemia e a patologia do refluxo gastroesofágico refletem tanto na clínica, na vida do asmático. Como a população estudada é a infantil (adolescentes e crianças), a obesidade associada à asma implica negativamente sobre a saúde mental do grupo, devido à falta da interação social e execução de atividades cotidianas para a faixa etária. Esta situação agrava ainda mais o quadro clínico.

Dessa forma, os fatores de risco evidenciados nos estudos foi a associação com o sexo feminino, sedentarismo, atopia e a resposta inflamatória que é encontrada na asma e obesidade aumentando assim a gravidade do quadro.

Portanto, alerta-se para a necessidade de estudos mais amplos e perenes sobre o objeto de pesquisa, bem como sejam adotadas estratégias de políticas públicas de controle da obesidade desde a infância até a vida adulta, a fim de promover a saúde desta população em risco.

REFERÊNCIAS

AHMADIZAR, F. *et al.* Childhood obesity in relation to poor asthma control and exacerbation: a meta-analysis. **European Respiratory Journal**, v. 48, n. 4, p. 1063-1073, 1 set. 2016.

AL-AYED, M. *et al.* Obesity and childhood asthma in male schoolchildren in Saudi Arabia: is there a role for leptin, interleukin-4, interleukin-5, and interleukin-21?. **Annals Of Saudi Medicine**, v. 39, n. 5, p. 295-301, out. 2019.

ALHEKAIL, G. A.; ALTHUBAITI, A.; ALQUEFLIE, S. The association between body mass index and frequency of emergency department visits and hospitalization for asthma exacerbation in a pediatric population. **Annals Of Saudi Medicine**, v. 37, n. 6, p. 415-419, nov. 2017.



Artigo

AZIZPOUR, Y. *et al.* Effect of childhood BMI on asthma: a systematic review and meta-analysis of case-control studies. **Bmc Pediatrics**, v. 18, n. 1, p. 1-13, 26 abr. 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. **Diretrizes metodológicas: Sistema GRADE – Manual de graduação da qualidade da evidência e força de recomendação para tomada de decisão em saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

CHASTANG, J. *et al.* Changes in body mass index during childhood and risk of various asthma phenotypes: a retrospective analysis. **Pediatric Allergy And Immunology**, v. 28, n. 3, p. 273-279, 6 mar. 2017.

CHEN, Y-C. *et al.* Rapid adiposity growth increases risks of new-onset asthma and airway inflammation in children. **International Journal Of Obesity**, v. 41, n. 7, p. 1035-1041, 13 mar. 2017.

COSTA, R. O. *et al.* Overweight effect on spirometric parameters in adolescents undergoing exercise. **Einstein (São Paulo)**, v. 14, n. 2, p. 190-195, jun. 2016.

EGAN, K. B.; ETTINGER, A. S.; BRACKEN, M. B. Childhood body mass index and subsequent physician-diagnosed asthma: a systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. **Bmc Pediatrics**, v. 13, n. 1, p. 1-13, 13 ago. 2013.

EKSTRÖM, S. *et al.* Mass Index Development and Asthma Throughout Childhood. **American Journal Of Epidemiology**, v. 186, n. 2, p. 255-263, 24 jun. 2017.

ESLICK, S. *et al.* Characterising a Weight Loss Intervention in Obese Asthmatic Children. **Nutrients**, v. 12, n. 2, p. 507-519, 17 fev. 2020.

FORNO, E. *et al.*; Overweight, Obesity, and Lung Function in Children and Adults—A Meta-analysis. **The Journal Of Allergy And Clinical Immunology: In Practice**, v. 6, n. 2, p. 570-581, mar. 2018. Elsevier BV.



Artigo

FORNO, E. *et al.* Maternal Obesity in Pregnancy, Gestational Weight Gain, and Risk of Childhood Asthma. **Pediatrics**, v. 134, n. 2, p. 535-546, 21 jul. 2014. American Academy of Pediatrics (AAP).

HERMONT, A. P. *et al.* Revisões integrativas em Odontologia: conceitos, planejamento e execução. **Arquivos em Odontologia**, v. 57, p. 3-7, 2021.

LANG, J. E. *et al.* Being Overweight or Obese and the Development of Asthma. **Pediatrics**, v. 142, n. 6, p. 20182119-12, 26 nov. 2018.

LANG, J. E. *et al.* Effects of age, sex, race/ethnicity, and allergy status in obesity-related pediatric asthma. **Pediatric Pulmonology**, v. 54, n. 11, p. 1684-1693, 30 ago. 2019.

LANG, J. E. *et al.* Overweight/obesity status in preschool children associates with worse asthma but robust improvement on inhaled corticosteroids. **Journal Of Allergy And Clinical Immunology**, v. 141, n. 4, p. 1459-1467.2, abr. 2018.

LANG, J. E. Obesity and childhood asthma. **Current Opinion In Pulmonary Medicine**, v. 25, n. 1, p. 34-43, jan. 2019.

LENTFERINK, Y. E. *et al.* Asthma medication in children who are overweight/obese: justified treatment?. **Bmc Pediatrics**, v. 19, n. 1, p. 1-8, 11 maio 2019.

LUCAS, J. A. *et al.* Efficacy of an exercise intervention among children with comorbid asthma and obesity. **Public Health**, v. 159, p. 123-128, jun. 2018.

MADEIRA, L. N; O. *et al.* Relations between asthma and obesity: an analysis of multiple factors. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 39, p. 1-7, 2021.

MARTIN, M. *et al.* Addressing asthma and obesity in children with community health workers: proof-of-concept intervention development. **Bmc Pediatrics**, v. 16, n. 1, p. 1-9, dez. 2016.



Artigo

MCCALLISTER, M.; MEDRANO, R.; WOJCICKI, J. Early life obesity increases the risk for asthma in San Francisco born Latina girls. **Allergy And Asthma Proceedings**, v. 39, n. 4, p. 273-280, 1 jul. 2018.

OKONIEWSKI, W.; LU, K. D.; FORNO, E. Weight Loss for Children and Adults with Obesity and Asthma. A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. **Annals Of The American Thoracic Society**, v. 16, n. 5, p. 613-625, maio 2019.

PASIC, A. *et al.* The Effect of Body Mass Index on Spirometric Parameters in Children with Asthma. **Medical Archives**, v. 70, n. 3, p. 186, 2016.

ROSS, M. K. *et al.* Obese- and allergic-related asthma phenotypes among children across the United States. **Journal Of Asthma**, v. 56, n. 5, p. 512-521, 3 jul. 2018.

TSAI, H.-J. *et al.* Early Life Weight Gain and Development of Childhood Asthma in a Prospective Birth Cohort. **Annals Of The American Thoracic Society**, v. 15, n. 10, p. 1197-1204, out. 2018.

WADDEN, D. *et al.* Sex-Specific Association between Childhood BMI Trajectories and Asthma Phenotypes. **International Journal Of Pediatrics**, v. 2018, p. 1-9, 2 dez. 2018.

WIESENTHAL, E. N. *et al.* Asthma and overweight/obese: double trouble for urban children. **Journal Of Asthma**, v. 53, n. 5, p. 485-491, 20 jan. 2016.

WILLEBOORDSE, M. *et al.* A Multifactorial Weight Reduction Programme for Children with Overweight and Asthma: a randomized controlled trial. **Plos One**, v. 11, n. 6, p. 0157158-14, 13 jun. 2016.

ZALLO, N. A. *et al.* The influence of gender and atopy in the relationship between obesity and asthma in childhood. **Allergologia Et Immunopathologia**, v. 45, n. 3, p. 227-233, maio 2017.

