



ISSN: 2230-9926

Available online at <http://www.journalijdr.com>

# IJDR

International Journal of Development Research

Vol. 11, Issue, 01, pp. 43571-43575, January, 2021

<https://doi.org/10.37118/ijdr.20894.01.2021>



RESEARCH ARTICLE

OPEN ACCESS

## INTERVENTION OF EXERCISE-INDUCED BRONCHOSPASM ON QUALITY OF LIFE IN ASTHMATIC ADOLESCENTS

\*<sup>1</sup>Joyce Neire Vidal Alexandre Souza, <sup>2</sup>Ana Paula Rodrigues dos Santos, <sup>3</sup>Décio Medeiros, <sup>4</sup>José Angêlo Rizzo, <sup>5</sup>Marcos André Moura dos Santos, <sup>6</sup>Meyrian Luana Teles de Sousa Luz Soares and <sup>7</sup>Marco Aurélio de Valois Correia Júnior

<sup>1</sup>Mestranda em Hebiatria pela Universidade de Pernambuco UPE, Recife, Pernambuco, Brasil; <sup>2</sup>Mestranda em Hebiatria pela Universidade de Pernambuco UPE, Recife, Pernambuco, Brasil; <sup>3</sup>Doutor em Pediatria pela Universidade de São Paulo UNIFESP; <sup>4</sup>Professor na Universidade Federal de Pernambuco UFPE, Recife, Pernambuco, Brasil; <sup>5</sup>Professor, na Universidade de Pernambuco UPE, Recife, Pernambuco, Brasil; <sup>6</sup>Doutoranda no Programa de Pós-graduação em Saúde da Criança e do adolescente pela Universidade de Pernambuco UFPE, Recife, Pernambuco, Brasil; <sup>7</sup>Professor na Universidade de Pernambuco UPE, Recife, Pernambuco, Brasil

### ARTICLE INFO

#### Article History:

Received 20<sup>th</sup> October, 2020

Received in revised form

23<sup>rd</sup> November, 2020

Accepted 18<sup>th</sup> December, 2020

Published online 30<sup>th</sup> January, 2021

#### Key Words:

Asthma; Adolescence;  
Exercise-induced bronchospasm;  
Quality of life.

#### \*Corresponding author:

Joyce Neire Vidal Alexandre Souza

### ABSTRACT

**Objective:** Analyze the relationship between exercise-induced bronchospasm and the quality of life in teenagers with asthma. **Methods:** This is a narrative-type literature review study. **Results:** EIB is a frequent clinical relationship that is estimated to occur in 5% to 20% of the general population, being more frequent and with a prevalence of 3% to 35% in adolescents under 16 years old. In order to have, a decrease in the severity of exercise-induced bronchospasm, adolescents with or without asthma should be encouraged to have a continuous relationship of physical activities, because the clinical treatment associated with physical activity and sports improves self-management skills, symptomatology, self-esteem and aerobic conditioning. **Conclusion:** EIB is a frequent clinical relationship that arises after the interruption of physical exercise, compromising the practice of physical activity, which can link quality of life. Being known to prevent the participation of children and adolescents in vigorous activities, it is considered that normal activities of adolescents may be compromised, which interferes with their quality of life, thus highlighting the importance of diagnosis by specific tests.

Copyright © 2021, Joyce Neire Vidal Alexandre Souza, Ana Paula Rodrigues dos Santos, Décio Medeiros, José Angêlo Rizzo, Marcos André Moura dos Santos, Meyrian Luana Teles de Sousa Luz Soares and Marco Aurélio de Valois Correia Júnior. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

**Citation:** Joyce Neire Vidal Alexandre Souza, Ana Paula Rodrigues dos Santos, Décio Medeiros, José Angêlo Rizzo, Marcos André Moura dos Santos, Meyrian Luana Teles de Sousa Luz Soares and Marco Aurélio de Valois Correia Júnior. "Intervention of exercise-induced bronchospasm on quality of life in asthmatic adolescents", *International Journal of Development Research*, 11, (01), 43571-43575.

## INTRODUCTION

A asma é uma doença crônica inflamatória das vias aéreas inferiores que pode ocasionar hiperresponsividade brônquica, sibilos, dispneia e pressão torácica e vem constituindo-se como um problema de saúde pública de alto custo econômico no mundo (Anderson, 2000 and Aggarwal, 2017). Segundo o Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde, no ano de 2016 no Brasil, a asma foi a terceira causa de internação hospitalar na faixa etária de 0 a 19 anos, ocasionando restrições físicas e sociais que repercutem na qualidade de vida desta população (Anderson, 2000 and Aggarwal, 2017). A asma afeta 334 milhões de pessoas que vivem em países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento com uma previsão para 2025 de um aumento em mais e 100 milhões nesse cálculo (Anderson, 2000 and Aggarwal, 2017). No Brasil, a mesma tem uma prevalência entre adolescentes de 13 e 14 anos, de 24,3% e 19,0% respectivamente (Assis, 2011 and Azevedo, 2016).

A asma, é o principal fator associado ao (broncoespasmo induzido por exercício BIE) que ocorre aproximadamente em 90% dos pacientes com asma (Assis, 2011 and Azevedo, 2016). O broncoespasmo induzido por exercício é definido como um estreitamento agudo das vias aéreas que é transitório e reversível (Assis, 2011; Azevedo, 2016 and Barreto, 2014). O BIE ocorre em 50% a 90% de crianças e adolescentes asmáticos, surgindo após a interrupção do exercício físico, comprometendo a prática de atividades físicas e brincadeiras em todo contexto físico, social e psíquico, vinculado à qualidade de vida (Assis, 2011; Azevedo, 2016 and Basso, 2013). Quanto aos mecanismos da fisiopatogenia do BIE, durante a realização de atividade física, ocorre a liberação de mediadores que ocasionam a contração do músculo liso, além disso, os efeitos osmóticos da desidratação na mucosa levam a um aumento no fluxo de sangue brônquico, o que pode acarretar um estreitamento que é aumentado na presença de edema da via aérea (Basso, 2013; Benedictis, 2016; Bonini, 2015; Bonini, 2018; Brannan, 2020; Benedetti, 2007; Cardoso, 2017; Correia, 2012; Correia Júnior, 2019; Coté, 2018).

Para o diagnóstico do broncoespasmo induzido por exercício utiliza-se o teste de broncoprovocação com exercício, submetendo o paciente a um exercício controlado. O mesmo é avaliado por medidas da função pulmonar pré e pós-exercício, sendo caracterizado por uma queda significativa da função pulmonar (Barreto, 2012; Basso, 2013 and Couto, 2019). Para que se tenha, uma diminuição na gravidade do broncoespasmo induzido por exercício, adolescentes com ou sem asma devem ser encorajados a ter uma relação contínua de atividades físicas, pois o tratamento clínico associado a atividade física e aos esportes melhora as habilidades de autogerenciamento, da sintomatologia, a autoestima e o condicionamento aeróbico (Coté, 2018). As atividades físicas também diminuem a dispnéia, o que resulta também, no aumento da qualidade de vida (Dantas, 2014). A atividade física em crianças e adolescentes com asma está relacionada a uma melhora de controle de doenças, diminuição das exacerbações, internações hospitalares, absenteísmo escolar e até medicamentos para controle da asma (Couto, 2019 and Dantas, 2014). Diante destas relações, os adolescentes com diagnóstico de BIE devem ser estimulados a prática de atividades físicas e esportes, independente até mesmo da influência negativa familiar como um fator limitante (David, 2018). Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), (David, 2018) a qualidade de vida pode ser definida como a percepção do indivíduo no seu contexto, cultura, posição, cultura, padrões sociais e metas, ou seja, um conceito bastante amplo incorporando vários aspectos, que podem estar comprometendo a rotina saudável na infância e na adolescência. Vale ressaltar que para avaliar a qualidade de vida é importante a percepção dos aspectos individuais, os múltiplos fatores que afetam de maneira direta ou indiretamente a vida, como os aspectos físicos, culturais, sociais, ambientais e emocionais (Fernandes, 2018; and 2018). Nessa perspectiva, é importante avaliar a qualidade de vida em pacientes com doenças crônicas, principalmente com asma, pois a doença pode prejudicar a qualidade de vida em todos os seus domínios biopsicossociais afetando a vida dessa população, o que muitas vezes afeta até mesmo a rotina familiar (Freed, 1995). Frente ao exposto, conclui-se que a adolescência pode ser um período vulnerável a vários riscos, e que esses se tornam uma ameaça maior na presença de uma doença crônica como a asma. Deste modo, torna-se importante compreender as relações existentes entre o broncoespasmo induzido por exercício e a qualidade de vida na população adolescente pernambucana, sendo este o foco do presente estudo.

## METODOLOGIA

Este estudo trata-se de estudo de revisão literária, do tipo narrativa. Este tipo de revisão é entendida como uma análise mais ampla da bibliografia, e não necessita determinar uma metodologia rigorosa que possibilite a reprodução da pesquisa (Marconi, 2018). É um método importante para a obtenção de um panorama geral do conhecimento acerca de um determinado tema, capaz de contribuir com a apresentação de novas evidências (Soares, 2014). A busca da literatura aconteceu em outubro de 2020, sendo encontrados inicialmente 19 artigos, utilizando a plataforma Biblioteca Virtual em Saúde, com os descritores: Asma, Adolescente, Broncoespasmo induzido por exercício, utilizando o operador booleano "AND" para a associação entre estes. O levantamento foi realizado considerando as bases de dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Scientific Electronic Library online (SCIELO) e o Banco de Dados em Enfermagem (BDENF). Para a seleção dos estudos, utilizou-se os seguintes critérios de inclusão: artigos originais, publicados no período de 2015 a 2020, em dois idiomas (português e inglês). Os critérios de exclusão foram: artigos duplicados, indisponíveis na íntegra, que não abordassem a temática. Assim, ao final, foram selecionados 7 artigos para análise e discussão.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

**ASMA: Epidemiologia e Sintomatologia:** Segundo a Global Initiative for Asthma - GINA (2020), a asma é uma doença heterogênea caracterizada por inflamação crônica das vias aéreas. Afetando 1-18% da população mundial, pressupõe-se que haverá um aumento

considerável no número de pacientes com asma nos próximos 20 anos, numa ordem de mais de 100 milhões de casos até 2025. Sendo caracterizada, por sintomas variáveis de sibilos, respiração ofegante, falta de ar, tosse, aperto no peito que variam com o tempo e intensidade, em conjunto com uma limitação variável do fluxo aéreo expiratório. Onde os episódios da mesma podem ser leves, moderados ou até mesmo com risco de vida, que pode causar grande morbidade e mortalidade. Além de ser, a décima quarta doença mais importante do mundo, referindo-se a extensão e duração da deficiência da mesma (Guedes, 2005 and Hallstrand, 2005). A mesma pode afetar, cerca de 300 milhões de pessoas em todo mundo, trazendo consequências e resultados negativos, para a sociedade e indivíduos. Vários estudos têm sido analisados para verificar a sua prevalência, embora não há um consenso, ou seja, uma única medida precisa para definir esta doença, que habitualmente é avaliada com diagnóstico médico ou pela presença de seus sintomas. Onde de acordo com estudos, a prevalência da mesma aumentou dez vezes nas últimas décadas, especialmente em países desenvolvidos e em desenvolvimento como no do Brasil, e outros países latino-americanos. Acredita-se que, mais de 250.000 milhões de óbitos a cada ano, se devam a asma, onde a maioria deles pode ser evitada com tratamento de controle efetivo. Existe uma grande diferença nos índices de mortalidade entre os países que disponibilizam tratamento de controle para os que não fazem o mesmo (Hirano, 2018 and Johansson, 2016). A asma é resultado de três características específicas: obstrução das vias aéreas, inflamação e hiperresponsividade brônquica. A hiperresponsividade brônquica é uma característica sintomática da asma, definida como uma propriedade que as vias aéreas se contraem mais facilmente e com mais força, do que as vias aéreas normais em resposta a uma variedade de estímulos (Jonsson, 2015). A asma é uma patologia crônica mais frequente na população pediátrica em nível mundial, tendo uma baixa letalidade mais com altos índices de morbidades, o que torna um sério problema de saúde pública. Predominando na população pediátrica, apesar do manejo e tratamento da doença os índices altos de morbimortalidade são alarmantes. No Brasil, é a alta prevalência da asma em adolescentes, a Pesquisa Nacional do Escolar (PeNSE) em sua última edição de 2015, reuniu dados de todos os estados brasileiros e também do Distrito Federal, registrando que 17,92% dos estudantes tinham episódios de asma alguma vez na vida (Johansson, 2016 and Jonsson, 2015).

A adolescência é um período de muitas mudanças onde os adolescentes desenvolvem gradualmente sua independência dos pais, onde do ponto de vista clínico a asma na adolescência pode ser particularmente difícil de tratar. Os indivíduos na adolescência obtêm ganhos no desenvolvimento cognitivo, no raciocínio e no seu processo de formação, o que nos mostra que os adolescentes podem ser mais capazes de compreender as suas limitações devido à doença, o que pode ter um impacto no desfecho da asma. O que afeta aproximadamente 7% a 10% de todos os adolescentes sendo uma comorbidade comum. Onde esses adolescentes com asma apresentam risco de morbidade pela mesma. Há também uma maior prevalência para o sexo masculino antes da puberdade, as mulheres apresentam aumentos maiores na prevalência e mortalidade de asma ao longo do tempo, como também atendimento de emergência e internações, sintomas respiratórios frequentes e pior qualidade de vida (Guedes, 2005; Hallstrand, 2005 and Jonsson, 2015). O desenvolvimento e manutenção dos sintomas resultam de uma interação de fatores específicos e genéticos, além da exposição ambiental a alérgenos. Muitas pessoas desenvolvem a asma na infância, no entanto podem ocorrer sintomas da asma em qualquer momento da vida. Tendo uma etiologia multicausal, determinada por fatores genéticos, epigenéticos e ambientais. Estudos epidemiológicos demonstram ter havido um discreto aumento na prevalência dos sintomas de asma entre os adolescentes. Que de acordo com as diretrizes atuais recomendam adaptar o manejo da asma de acordo com o controle da doença, que normalmente é definido por sintomas, função pulmonar e marcadores de inflamação das vias aéreas (Azevedo, 2016; Barreto, 2012 and Fernandes, 2018). Considerando a asma, dentre outras patologias respiratórias crônicas é um grande problema mundial de saúde ocasionando impacto negativo em diversas categorias. Além desse impacto epidemiológico que consideravelmente prejudica a qualidade

de vida em especial crianças e adolescentes, o que relaciona-se com implicações físicas à doença, impacto emocional, absenteísmo escolar, distúrbios afetivos, insônia e depressão. A asma carrega uma carga substancial de morbidade e mortalidade, constituindo uma importante fonte de economia global (David, 2018; Fernandes, 2018 and Kalyva, 2016). Mesmo com avanços no conhecimento sobre a fisiopatologia da doença e tratamento, o crescimento da prevalência e a persistência de mortalidade por asma nas últimas décadas continuam preocupando. É uma doença comum da adolescência e existe um alto risco de complicações, juntamente com questões específicas, relacionadas a, negação da gravidade da doença, baixa adesão de medicamentos e comportamento de risco são ameaças reais para o bem estar de adolescentes com asma. Uma dos sintomas comuns é o BIE (broncoespasmo induzido por exercício) e o EILO (obstrução laríngea induzida por exercício) e a prevalência de ambos em uma população geral de adolescentes foi de 19,2% e 5,7% sem diferenças de gênero (Dantas, 2014; Fernandes, 2018; Filho, 2018; Karjalainen, 2000). Na asma, a hiperresponsividade brônquica replicam de forma exacerbada com o broncoespasmo, quando colocados a estímulos de naturezas diferentes. Onde diversos fatores podem favorecer episódios de broncoespasmo em asmáticos.

**BIE: Definição, Epidemiologia e Sintomatologia:** Sintomas respiratórios na realização ou após exercício físico são comumente relatados por crianças e adolescentes, tendo uma frequência em indivíduos com asma, e esses sintomas podem desenvolver um impacto negativo na prática de atividade física e qualidade de vida desses indivíduos. É uma das causas mais estudada é o broncoespasmo induzido por exercício. O mesmo caracteriza-se como constrição brônquica transitória aguda, durante ou após atividade física vigorosa. Inflamação das vias aéreas e lesão epitelial formam a base imunológica para o Broncoespasmo induzido por exercício (BIE). Tido como um estreitamento agudo, que é transitório e reversível, apresentando sintomas típicos como dispneia, sibilância, tosse, aperto no peito, produção excessiva de muco (Johansson, 2016 and Jonsson, 2015). O broncoespasmo induzido por exercício é definido como aumento transitório de resistência das vias aéreas consequente da obstrução brônquica que ocorre após esforço ou exercício físico. E quando essa manifestação ocorre em conformidade com asma, é denominada como asma induzida por exercício (AIE). Todavia este termo de asma induzida por exercício não é mais utilizado, porque o exercício não causa a asma, e sim, constitui um estímulo, que pode precipitar o broncoespasmo em pessoas susceptíveis. Ou seja, é definido como estreitamento transitório das vias aéreas inferiores após o exercício na presença ou ausência de asma. O BIE foi reconhecido pela primeira vez na década de 1960, quando foi notado e forçado o volume expiratório em 1 segundo. Onde em alguns pacientes a asma caiu abaixo do nível de repouso e durante e após o exercício em relação a outros pacientes com asma, cujo VEF1 voltou ao normal em torno de 10 a 15 minutos após o exercício. Na qual este fenômeno foi dado a primeira vez o termo de EIA (asma induzida por exercício) e logo após broncoespasmo induzido por exercício BIE, em 1970. Onde, a introdução de testes de função pulmonar ajudou a identificar a BIE. O BIE se apresenta em pacientes com asma, mas também pode desencadear em indivíduos sem asma. Assim, a asma é o principal fator comórbido associado ao BIE, onde pacientes com asma mal controlada ou grave são mais propensos a apresentar BIE do que pacientes com doenças controladas ou brandas. Sabe-se que o exercício pode desencadear sintomas de asma, e é bastante evidente que o mesmo, desencadeia obstrução crônica e sintomas clínicos em quase todos pacientes asmáticos. Em crianças e adolescentes com asma a prevalência do BIE é estimada em 20% a 90%. Pesquisas mostram que 46,7% das crianças com asma apresentam sintomas de BIE. E a asma nesse contexto, podemos dizer que é o principal fator associado ao BIE, estima-se que ocorre em 90% dos pacientes com asma, embora exista outros fatores associados como, por exemplo, rinite alérgica, histórico de alergias, asma em parentes próximos ou até mesmo história de chiado. A prevalência do BIE, conforme estudos na população adolescente varia em 7%-19% no geral, sendo maior nas meninas do que nos meninos. Adolescentes do sexo feminino com BIE apresentou mais dispneia induzida por exercício do nos homens. Onde, essa dispneia é mais diurna e noturna. Nos

indivíduos sem asma, chega a afetar 5% a 20% da população em geral. Na fisiopatogenia do BIE, ocorre durante a realização de atividade física, formando-se um ambiente favorável, que ocorre a liberação de mediadores que ocasionam a contração do músculo liso, além disso, os efeitos osmóticos da desidratação na mucosa levam a um aumento no fluxo de sangue brônquico, o que pode acarretar um estreitamento que é aumentado na presença de edema da via aérea (Correia Júnior, 2019; Coté, 2018; David, 2018). Assim, na fisiopatogenia temos o exercício popularmente conhecido por criar um ambiente, que introduz ar seco nas vias aéreas com perda de água, o que leva a uma mudança osmótica transitória na superfície das vias respiratórias. O nível de ventilação alcançado, conteúdo da água do ar inspirado ou ambos são determinantes para o BIE. Onde o principal meio de desencadeamento é a perda de água que ocorre nos períodos de alta ventilação, onde se tem alterações na temperatura das vias aéreas que se desenvolvem durante o exercício. Porém o exercício em si não é necessário para causar o BIE, apenas um ambiente hiperosmolar. O que nos indica que o tratamento deve ser pautado na consciência de que o exercício causa liberação de mediadores que atuam no músculo liso levando ao broncoespasmo após o exercício (Filho, 2018; Jonsson, 2015). O diagnóstico do BIE, devido a diminuição da acuracidade, deve ser necessariamente feito por meio de métodos objetivos. E o método mais empregado é o VEF1, que avalia o volume expiratório forçado no primeiro segundo, onde os pacientes são submetidos a uma corrida na esteira dentre seis a oito minutos, tendo um teste positivo uma diminuição igual ou maior que 10% no VEF1 em relação ao valor basal de 30 minutos subsequentes na esteira. Outros métodos também são sugeridos, como a hiperventilação eucápnica voluntária (HEV) como alternativa a corrida na esteira para diagnóstico do BIE (Coté, 2018; Hallstrand, 2005).

O desenvolvimento de testes para o diagnóstico do BIE foi oriundo a partir da compreensão de que o exercício era um estímulo comum para broncoconstrição em pacientes com asma. Os testes evoluíram desde as primeiras investigações sobre o estímulo e mecanismo do BIE e estabelecimentos de protocolos de exercício. De modo histórico, o trabalho começou com uma esteira, para diagnosticar asma em crianças, já que o BIE foi uma das primeiras manifestações clínicas da asma. Subsequente, tivemos a investigação de testes substitutos para comprovar o BIE, sendo mais notável o hiperventilação eucápnica voluntária (HEV). Sendo associado, que compreender o ressecamento das vias aéreas associado ao exercício, foi o principal estímulo ao BIE. Levando ao desenvolvimento de desafios osmóticos para atuar na identificação do BIE. Ou seja, a fim de estabelecer um diagnóstico seguro de BIE, é fundamental realizar testes objetivos para confirmar mudanças nas vias aéreas (Coté, 2018 and Couto, 2019). Que coletivamente, exercícios, HEV e desafios osmóticos são classificados como testes “indiretos”, pois provocam a liberação de mediadores que atuam na broncoconstrição das vias aéreas, onde esses mediadores que atuando no músculo liso, causando a contração e estreitamento das vias aéreas. Antes desse período era comum utilizar testes de provocação brônquica, usando metacolina nebulizada ou histamina para identificar a hiperventilação e avaliar o potencial do BIE, tendo como justificativa que o broncoespasmo é um tipo de hiperventilação e que pode ser associado a asma. Conhecidos esses, como testes “diretos” pois atuam diretamente nos receptores do músculo liso para causar estreitamento das vias aéreas. Todavia, estes testes não são específicos para identificar o BIE, há uma dissociação entre as respostas das vias aéreas ao exercício ou seus substitutos por exemplo, (ar seco, metacolina, histamina, hiperventilação) (Fernandes, 2018 and Filho, 2018). Ou seja, o aumento em osmolaridade das vias aéreas devido a perda de água respiratória e a vasodilatação associada com o reaquecimento das vias aéreas foi relatado como os principais determinantes do BIE onde, temos (teorias osmóticas e térmicas). Os sintomas do BIE são semelhantes ao da asma, o que difere é por acontecer após um esforço e tendo duração mais curta. Onde as maiorias dos doentes recuperam sua função respiratória para os níveis pré-exercício, após 20-60 minutos de repouso. O BIE ocorre após exercícios aeróbicos de alta intensidade, onde apresenta uma ventilação maior que >85%. Indivíduos com BIE se queixam de falta de ar, respiração ofegante,

tosse e aperto no peito durante ou após o exercício. Assim o mesmo é diagnosticado com mais precisão usando espirometria que vai medir o volume expiratório forçado em um segundo antes ou depois de um exercício de alta intensidade.

**Impacto da atividade física na BIE em adolescentes:** A atividade física regular é proposta por todos os sistemas de saúde e diretrizes, baseadas em evidências de ser um dos meios mais eficazes para prevenir doenças e manter uma boa saúde. Demonstrando que, a atividade física pode melhorar os sintomas, qualidade de vida, função pulmonar, capacidade de exercício, bem como redução da inflamação das vias aéreas (Guedes, 2005). Quando falamos de “exercício”, este termo é frequentemente mal utilizado ou confundido com atividade física. O exercício é planejado, estruturado e repetitivo o qual ocasiona numa melhoria ou manutenção da capacidade física. E atividade física é definida como qualquer movimento produzido por uma contração muscular, que pode ser classificado como doméstico, ocupacional, transporte, lazer. Tendo esses conceitos, nas últimas décadas crianças e adolescentes tem se tornado mais sedentário, devido a falta de incentivos e oportunidades, bem como o uso da tecnologia (Jonsson, 2015 and Kalyva, 2016). A atividade física é um benefício potencial para asmáticos com BIE, e se asma for controlada os mesmos não devem ser evitados. Por outro lado, o exercício físico vigoroso, pode desencadear sintomas das vias aéreas, estabelecendo altas demandas do sistema respiratório, onde o BIE quando gerenciado adequadamente não restringe o desempenho do exercício. Estudos mostram que exercícios melhoram a qualidade de vida, reduzem os sintomas da asma, diminuição do BIE, hiperresponsividade brônquica, e queda do VEF. Pacientes que tem BIE devem ser estimulados a realizar atividade física. Outros estudos mostram que a contribuição dos exercícios ajuda na melhora da função pulmonar. O que melhora capacidade respiratória, funcional e expectativa de vida. Percebemos que a atividade física é importante para o desenvolvimento de bons hábitos de saúde, porém a gravidade da doença pode influenciar a inatividade na atividade física<sup>24,25,26</sup>. Ou seja, a atividade física regular induz mudanças imunológicas benéficas, sendo bastante úteis, reduzindo a inflamação alérgica, consumo de oxigênio e frequência cardíaca; até mesmo os asmáticos durante o exercício apresentam volumes maiores e menores das taxas respiratórias em comparação com um controle saudável. Além disso, a atividade física leva a reduções significativas no uso de esteróides inalados e orais (Karjalainen, 2000). E nesse contexto social e familiar onde o adolescente está incluído, representa um papel fundamental nesta etapa de vida, onde fornece valores, regras, expectativas, como também os meios para viabilização de seu projeto de vida. O adolescente com asma brônquica representa para os serviços de saúde um desafio, vistos que estes devem responder as necessidades de saúde dos adolescentes de maneira integrada, acessível e eficiente, evitando a recorrência de crises e consequente a procura dos serviços de saúde. Conforme estudos, foi observado que os adolescentes com BIE, evitem atividade física e exercício físico por medo de desencadear os sintomas. De forma intuitiva ou propositalmente os pacientes asmáticos evitam realizar exercícios e acabam adotando um estilo de vida sedentária. Há tempos atrás, os pacientes eram considerados como crônicos e que não podiam realizar atividade física, sendo obrigados a evitar, para prevenir ataques de asma. Porém, com avanços da compreensão da gestão da mesma, prevenção de fatores desencadeantes, e educação, induziram mudanças na percepção dos pacientes. A Asthma initiative (GINA), recomenda que as pessoas com asma, pratiquem atividades físicas regulares afim de melhorar sua saúde de modo geral. Na população em geral, a atividade física e o exercício físico são importantes, sendo considerado altamente benéfico, ocasionando resultados positivos para a saúde. E ocasionando benefícios para o desenvolvimento de bons hábitos de saúde. Nesse contexto a alta prevalência da asma e seu alto custo, segere-se tratamento não convencionais para o controle dos sintomas da mesma, recomenda-se a prática regular de exercício físico, visto que essa prática provoca melhorias como aumento da capacidade aeróbica e diminuição de dispneia. Assim, para ter um bom controle do BIE, é necessário levar uma vida saudável, o incluindo exercícios regulares e até mesmo a busca de algum esporte (Fernandes, 2018 and Jonsson, 2015). Como resultado, o BIE

representa uma barreira significativa ao exercício em algumas pessoas com asma, onde relatam maior ansiedade sobre a diminuição da participação em exercícios, principalmente em exercícios intensos. O exercício aeróbio é geralmente recomendado para indivíduos com asma, e foi mostrado que reduz a inflamação das vias aéreas e a capacidade de resposta. Consequentemente, o nível de aptidão física resulta em prejuízo para qualidade de vida relacionada a saúde, que podem reduzir ainda mais o controle da asma e adesão ao tratamento, já que o exercício é frequentemente estigmatizado. A maioria dos indivíduos asmáticos, com uma doença bem controlada e ativa, podem viver uma vida normal e ativa. Nesse sentido, a capacidade de realizar exercícios nos asmáticos, mostrou-se estar relacionados aos hábitos de atividade física, onde o exercício regular não so ajuda a manter uma boa saúde, mas também melhora até mesmo o controle da asma. Se fazendo necessário educar esses pacientes com relação aos benefícios do exercício.

**Impacto da BIE na qualidade de vida na asma do adolescente:** Defini-se qualidade de vida como a percepção que os indivíduos tem de sua posição na vida, na cultura, seus objetivos, expectativas, e que pode mudar conforme o ambiente, experiências vividas, bem como as respostas a certas patologias. Ainda de acordo com a OMS, qualidade de vida é definida como a percepção no seu contexto, padrões sociais, ou seja incorpora um conceito amplo em vários aspectos, e que pode ter consequências na infância e adolescência (Hallstrand, 2005). Conhecer bem, os sintomas que influenciam os aspectos, da vida de um indivíduo, reflete na qualidade de vida, onde a mesma é conhecida por ser influenciada pelos níveis de satisfação, e experiência que resultam na vida real, sendo relata pelo olhar do paciente, na sua referida perspectiva. O que influencia a saúde do mesmo. E a presença do BIE, causa maior comprometimento na qualidade de vida, indivíduos que apresentam dispneia, tem uma menos qualidade de vida relacionada a saúde, evidente tanto em indivíduos com asma e sem asma. E tais impactos emocionais, físicos, financeiros e medicamentoso, resultam em problemas de saúde que repercutem na qualidade de vida (Guedes, 2005). Portanto, é de suma importância identificar e abordar fatores que afetam a qualidade de vida de crianças e adolescentes com asma, para fornecer até mesmo um tratamento mais abrangente. E muitas vezes, a gravidade da asma e o exercício reduzido afeta significativamente a qualidade de vida de crianças e adolescentes (Azevedo, 2016; Barreto, 2012; Freed, 1995). Visto que a qualidade de vida relacionada a saúde, é um resultado importante onde mostra o impacto de uma condição crônica como por exemplo, a asma; que repercute no estado físico, mental, emocional e social. E o aumento da qualidade de vida, se da pela percepção que o indivíduo tem de seu bem estar. Estudos mostram que a idade avançada e o controle ineficiente da asma são associados à uma diminuição da qualidade da vida. E a asma, está associada as diminuições significativas na qualidade de vida, agravado ainda mais pela morbidade das exarcebações. Portanto, é essencial definirmos saúde além de um tratamento médico, mas precisamente daqueles que gerenciam os seus próprios sintomas, onde media a qualidade de vida relacionada a saúde constitui uma avaliação da situação real e de suas necessidades, já que contribui para a qualidade das intervenções clínicas. E a qualidade de vida é afetada de maneira complexa pelas pessoas. Por ser uma doença crônica, pode ocasionar consideráveis danos físicos e emocionais e restrições sociais. Tendo reflexões de forma negativas relacionadas aos sintomas de distúrbios emocionais, como por exemplo ansiedade e depressão. Dessa forma, a asma pode implicar na qualidade de vida das pessoas. E quando fazemos uma relação da qualidade de vida com o broncoespasmo, não há dúvidas de que o BIE influencia nesse amplo conceito de qualidade de vida, visto que avaliamos a relação entre o broncoespasmo induzido por exercício e a qualidade de vida dos adolescentes, onde temos uma menor qualidade de vida nesse público e que o BIE pode interferir em diversos aspectos na vida dos mesmos.

## CONCLUSÃO

O BIE, é conhecido por impedir a participação de crianças e adolescentes em atividades vigorosas, pondera-se que atividades normais dos adolescentes podem estar comprometidas, o que interfere

na qualidade de vida dos mesmos. Diversos trabalhos nos últimos anos vem demonstrando a evolução da importância de atividade física, visto que é fundamental para o desenvolvimento da criança e adolescente, todavia outros estudos também demonstram a falta de informação e conhecimento na realização da mesma, onde trás inúmeros benefícios potenciais para asmáticos com BIE quando realizados e orientados corretamente ao adolescente.

## REFERÊNCIAS

- Aggarwal B, Mulgirigama A, Berend N. Exercise-induced bronchoconstriction: prevalence, pathophysiology, patient impact, diagnosis and management. *Primary Care Respiratory Society* 2017.
- Anderson SD, Daviskas E. The mechanism of exercise-induced asthma is. *The Journal of allergy and clinical immunology* 2000; 106(3): 453-9.
- Assis FMN, Correia MAV, Peixoto DM, Sarinho SAC et al. Broncoespamo induzido por exercício, atividade física e suas limitações em crianças e adolescentes. *Rev Bras Alerg Immunopatologia* 2011; 34(2).
- Azevedo TDPL, Alves ED. Qualidade de vida de adolescentes: revisão da literatura e perspectivas atuais. *Rev Gest Saúde* 2016; 07(02): 851-72.
- Barreto ML, Ribeiro-Silva RC, Malta DC, Oliveira-Campos M et al. Prevalência de sintomas de asma entre escolares do Brasil: Pesquisa Nacional em Saúde do Escolar (PeNSE 2012). *Rev Bras Epidemiol Suppl. Pense* 2014; 106-115.
- Basso RP. Relationship between exercise capacity and quality of life in adolescents with asthma. *J Bras Pneumol* 2013; 39(2): 121-127.
- Benedetti TRB, Antunes PC, Rodriguez-Añez CR, Mazo GZ, Petroski EL. Reprodutibilidade e validade do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) em homens idosos. *Rev Bras Med. Esporte* 2007; 13(1): 11-16.
- Benedictis D, Bush A. Asthma in Adolescence: Is There Any News? *Pediatric Pulmonology* 2016. <https://doi.org/10.1002/ppul.23498>.
- Bonini M, Palange P. Exercise-induced bronchoconstriction: new evidence in pathogenesis, diagnosis and treatment. *Asthma Research and Practice* 2015; 1:2. <https://doi.org/10.1186/s40733-015-0004-4>.
- Bonini M, Silvers W. Exercise-Induced Broncho constriction. *Immunol Allergy Clin Am* 2018; 38(2): 205-214.
- Brannan JD, Kippelen P. Bronchial Provocation Testing for the Identification of Exercise-Induced Broncho constriction. *J. Allergy clin immunol pract* 2020; 8(7): 2156-2164.
- Cardoso TA, Roncada C, Silva ER, Pinto LA, Jones MH, Stein RT, Pitrez, PM. Impacto da asma no Brasil: análise longitudinal de dados extraídos de um banco de dados governamental brasileiro. *J Bras Pneumol* 2017; 43(3): 163-168.
- Correia Júnior MAVC, Costa EC, Barros LCB et al. Nível de atividade física em adolescentes asmáticos: estudo transversal comparativo de base populacional. *Rev Paul Pediatr* 2019; 37(2): 188-193.
- Correia MAV, Rizzo JA, Sarinho SW et al. Effect of exercise-induced bronchospasm and parental beliefs on physical activity of asthmatic adolescents from a tropical region. *Annals of allergy, asthma & immunology: official publication of the American College of Allergy, Asthma, & Immunology* 2012; 108(4): 249-53.
- Coté A, Turmel J, Boulet LP. Exercise and Asthma. *Semin Respir Crit. Care Med* 2018; 39: 19-28.
- Couto M, Jacinto T. Avaliação objetiva no diagnóstico de broncoconstrição induzida pelo exercício. *Rev Port Imunoalergologia* 2019; 27 (4): 309-325.
- Dantas FM, Correia MAV, Silva AR, Peixoto DM, Sarinho ESC, Rizzo JA. Mothers impose physical activity restrictions on their asthmatic children and adolescents: an analytical cross-sectional study. *BMC Public Health* 2014; 14: 287.
- David MMC, Gomes ELFD, Mello MC, Costa DMES. Noninvasive ventilation and respiratory physical therapy reduce exercise-induced bronchospasms and pulmonary inflammation in children with asthma: randomized clinical trial. *Ther Adv Respir Dis* 2018; 12: 1753466618777723.
- Fernandes SSC, Solé D, Camargos P, Andrade CR, Ibiapina CC. Fatores associados à expressão da asma em adolescentes. *J Bras Pneumol* 2018; 44(1): 12-17.
- Filho EAR. Exercise-induced broncho spasm in children and adolescents with allergic rhinitis by treadmill and hyperventilation challenges. *Respiratory Medicine* 2018; 138: 102-106.
- Freed AN. Models and mechanisms of exercise-induced asthma. *J Eur Respir* 1995; 8: 1770-1785.
- Guedes DP, Lopes CC, Guedes JERP. Reprodutibilidade e validade do Questionário Internacional de Atividade Física em adolescentes. *Rev Bras Med Esporte* 2005; 11(2): 151-8.
- Hallstrand TS, Moody MW, Wurfel M et al. Inflammatory basis of exercise-induced bronchoconstriction. *American journal of respiratory and critical care medicine* 2005; 172(6): 679-86, 15.
- Hirano T, Matsunaga K. Late-onset asthma: current perspectives. *J of Asthma and Allergy* 2018; 11 19-27.
- Johansson H, Norlander K, Janson C et al. The relationship between exercise induced bronchial obstruction and health related quality of life in female and male adolescents from a general population. *BMC Pulmonary Medicine* 2016; 16: 63.
- Jonsson M. Clinical Communications. *J Allergy Clin Immunol Pract*, 2015.
- Kalyva E, Eiser C, Papanthasiou A. Health-Related Quality of Life of Children with Asthma: Self and Parental Perceptions. *Int. J Behav Med* 2016; 23(6): 730-737.
- Karjalainen EM, Laitinen A, Sue-chu M et al. Evidence of airway inflammation and remodeling in ski athletes with and without bronchial hyperresponsiveness to methacholine. *American journal of respiratory and critical care medicine* 2000; 161(6): 2086-91.
- Marconi MA, Lakatos EM. Técnicas de pesquisa. 6. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2018.
- Soares CB, Hoga LA, Peduzzi M, Sangaleti C, Yonekura T, Silva DR. Integrative review: Concepts and methods used in Nursing. *Rev Esc Enf USP* 2014; 48(2), 335-345.

\*\*\*\*\*