



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
CAMPUS MARCO ZERO DO EQUADOR
CURSO DE FISIOTERAPIA

CÉLIA FABIANA BRITO ALBUQUERQUE

VANESSA CARVALHO DO CARMO

**EFEITOS DA VENTILAÇÃO NÃO INVASIVA COM PRESSÃO
POSITIVA NAS VIAS AÉREAS EM PACIENTES PEDIÁTRICOS COM
ASMA AGUDIZADA SOBRE OS DESFECHOS CLÍNICOS:
PROTOCOLO DE REVISÃO GUARDA-CHUVA**

MACAPÁ - AP

2024

CÉLIA FABIANA BRITO ALBUQUERQUE

VANESSA CARVALHO DO CARMO

**EFEITOS DA VENTILAÇÃO NÃO INVASIVA COM PRESSÃO
POSITIVA NAS VIAS AÉREAS EM PACIENTES PEDIÁTRICOS COM
ASMA AGUDIZADA SOBRE OS DESFECHOS CLÍNICOS:
PROTOCOLO DE REVISÃO GUARDA-CHUVA**

Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso 2 (TCC2) apresentado ao Curso de Bacharelado em Fisioterapia da Universidade Federal do Amapá, como requisito para a aprovação do Trabalho de Conclusão de Curso.

Orientadora: Prof. Dr^a. Nayana Keyla Seabra de Oliveira

Coorientador: João Paulo Rodrigues Pacheco

MACAPÁ - AP

2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Biblioteca Central/UNIFAP-Macapá-AP
Elaborado por Aline Farias Bandeira Couto – CRB-2 0017/O

A345e Albuquerque, Célia Fabiana Brito
Efeitos da ventilação não invasiva com pressão positiva nas vias aéreas em pacientes com asma agudizada sobre os desfechos clínicos: protocolo de revisão guarda-chuva[recurso eletrônico] / Célia Fabiana Brito Albuquerque ; Vanessa Carvalho do Carmo. - Macapá, 2024.
34 f.

Orientadora: Nayana Keyla Seabra de Oliveira.
Coorientador: João Paulo Rodrigues Pacheco
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal do Amapá – UNIFAP,
Departamento de Ciências Biológicas e da Saúde, Curso de Fisioterapia. 2024.

Modo de acesso: World Wide Web.
Formato de arquivo: Portable Document Format (PDF).

1. Asma. 2. Ventilação não invasiva 3. Pediatria. I. Carmo, Vanessa Carvalho do. II. Universidade Federal do Amapá - UNIFAP. III. Título.

CDD 23. ed. – 616.238

ALBUQUERQUE, Célia Fabiana Brito; CARMO, Vanessa Carvalho do. **Efeitos da ventilação não invasiva com pressão positiva nas vias aéreas em pacientes com asma agudizada sobre os desfechos clínicos**: protocolo de revisão guarda-chuva. Orientadora: Nayana Keyla Seabra de Oliveira. Coorientador: João Paulo Rodrigues Pacheco. 2024. 34 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) – Departamento de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal do Amapá, Macapá, 2024.

CÉLIA FABIANA BRITO ALBUQUERQUE

VANESSA CARVALHO DO CARMO

**EFEITOS DA VENTILAÇÃO NÃO INVASIVA COM PRESSÃO
POSITIVA NAS VIAS AÉREAS EM PACIENTES PEDIÁTRICOS COM
ASMA AGUDIZADA SOBRE OS DESFECHOS CLÍNICOS:
PROTOCOLO DE REVISÃO GUARDA-CHUVA**

Aprovado em 20 de julho de 2024.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Nayana Keyla Seabra de Oliveira - Orientadora
Universidade Federal do Amapá

Prof. Dr. Diego Bulcão Visco
Universidade Federal do Amapá

Profa. Msc. Jordana Maia Dias
Universidade Federal do Amapá

MACAPÁ – AP

2024

DEDICATÓRIA

Dedicamos este trabalho a todos aqueles que acreditaram em nós, nos motivaram e nos apoiaram durante esta jornada acadêmica, em especial aos nossos pais, amigos e professores.

AGRADECIMENTOS

A realização deste trabalho não teria sido possível sem o apoio e contribuição de diversas pessoas, às quais dedicamos os nossos mais sinceros agradecimentos. Em primeiro lugar, agradecemos aos nossos pais, pela confiança, incentivo e amor incondicional que sempre nos proporcionaram ao longo de toda a nossa jornada acadêmica. Agradecemos aos nossos companheiros de vida, que não negaram esforços para nos ajudar nessa caminhada, demonstrando amor, acolhida e afeto nos melhores e nos piores momentos. Agradecemos também aos nossos amigos, pela presença constante, apoio inestimável e momentos de descontração que tornaram os desafios mais leves.

À nossa orientadora Nayana Keyla Seabra, expressamos nossa profunda gratidão pela orientação precisa, paciência e sabedoria compartilhada, que foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho. Agradecemos a todos os professores que contribuíram para a nossa formação acadêmica, pelo conhecimento transmitido e inspiração proporcionada. Por fim, agradecemos a todos aqueles que, de alguma forma, acreditaram em nós, nos motivaram e nos apoiaram durante toda esta jornada acadêmica. Este trabalho é também fruto do carinho, dedicação e apoio de cada um de vocês.

RESUMO

Introdução: O uso da ventilação não invasiva com pressão positiva em pacientes pediátricos com asma aguda tem mostrado efeitos positivos nas vias aéreas, ao diminuir o trabalho respiratório, melhorar a ventilação alveolar com conseqüente melhora da troca gasosa. Porém, a literatura científica apresenta resultados inconsistentes, revelando incerteza sobre os benefícios da terapia por pressão positiva em pacientes asmáticos agudizados. **Objetivo:** Investigar os efeitos da ventilação não invasiva com pressão positiva em pacientes pediátricos com asma agudizada através de uma revisão guarda-chuva. **Métodos/desenho:** Trata-se de um protocolo de revisão guarda-chuva de revisões sistemáticas que incluirão ensaios clínicos randomizados com pacientes pediátricos com asma aguda avaliando os efeitos da ventilação não invasiva com pressão positiva comparada a controle (sem ventilação não invasiva com pressão positiva ou cuidados usuais). As buscas serão realizadas nas fontes de informações: MEDLINE, EMBASE, PEDro, PUBMED, Allied e AMED, CINAHL, LILACS, SCIELO, Scopus e Cochrane CENTRAL, ClinicalTrials.gov, ReBEC e nas referências dos estudos incluídos. A seleção do estudo será conduzida por três autores. O risco de viés será avaliado por dois autores independentes por meio da ferramenta AMSTAR-2 e os conflitos serão sanados mediante consenso (na falta de consenso, um terceiro autor tomará a decisão). Se possível, uma meta-análise será conduzida para estimar o tamanho do efeito combinado, utilizando estimativas específicas de efeito e incerteza, com atenção à heterogeneidade através dos testes de Higgins e Thompson e Q de Cochrane. Em caso de heterogeneidade significativa, serão exploradas suas causas por meio de análises de subgrupo e sensibilidade. **Considerações finais:** Espera-se produzir um protocolo de revisão guarda-chuva bem construído de forma cientificamente rigorosa com métodos transparentes com o objetivo de esclarecer os resultados inconsistentes de desfechos de revisões sistemática sobre o uso da ventilação não invasiva com pressão positiva nas vias aéreas em pacientes pediátricos com asma agudizada.

Palavras-chave: Asma; Agudizada; Revisão guarda-chuva; Ventilação não invasiva; Pressão positiva; Pediátricos.

ABSTRACT

Introduction: The use of noninvasive positive pressure ventilation in pediatric patients with acute asthma has shown positive effects on the airways by reducing the work of breathing, improving alveolar ventilation and consequently improving gas exchange. However, the scientific literature presents inconsistent results, revealing uncertainty about the benefits of positive pressure therapy in acute asthmatic patients. **Objective:** Investigate the effects of non-invasive positive pressure ventilation in pediatric patients with acute asthma through an umbrella review. **Methods/design:** an umbrella review protocol of systematic reviews that included randomized clinical trials with pediatric patients with acute asthma evaluating the effects of non-invasive ventilation compared to control without non-invasive ventilation. **Searches:** This is an umbrella review protocol of systematic reviews that will include randomized clinical trials with pediatric patients with acute asthma evaluating the effects of non-invasive positive pressure ventilation compared to control (without non-invasive positive pressure ventilation or usual care). Searches will be conducted in: MEDLINE, EMBASE, PEDro, PUBMED, Allied and AMED, CINAHL, LILACS, SCIELO, Scopus and Cochrane CENTRAL, ClinicalTrials.gov, ReBEC, and in the references of included studies. Study selection will be conducted by three authors. Bias risk will be assessed by two independent authors using the AMSTAR-2 tool and conflicts will be resolved through consensus (in case of disagreement, a third author will make the decision). In the meta-analysis, the inverse variance method and random-effects model will be considered. Continuous variables will be analyzed using weighted mean difference and dichotomous variables through relative risk (RR). I^2 statistics will be used to estimate the amount of heterogeneity among studies. **Expected outcomes:** It is expected to produce a well-constructed umbrella review protocol in a scientifically rigorous manner with transparent methods aiming to clarify the inconsistent outcomes of systematic reviews on the use of non-invasive positive pressure ventilation in the airways of pediatric patients with acute asthma.

Keywords: Asthma; Exacerbated; Umbrella review; Non-invasive ventilation; Positive pressure; Pediatric.

LISTA DE ABREVIATURAS

Abri	Abril
Agos	Agosto
Dez	Dezembro
Fev	Fevereiro
Jul	Julho
Jun	Junho
Mar	Março
Mai	Mai
Nov	Novembro
Out	Outubro
Set	Setembro

LISTA DE SIGLAS

- AMED - *Allied and Complementary Medicine Database*
- AMSTAR - *Measurement Tool to Assess Systematic Reviews*
- APS - *Atenção Primária à Saúde*
- Bilevel - *Pressão positiva nas vias aéreas em dois níveis*
- BiPAP - *Pressão positiva nas vias aéreas em dois níveis*
- CENTRAL - *Cochrane Central Register of Controlled Trials*
- CINAHL - *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature*
- CmH₂O – *Centímetros de água*
- CPAP - *Pressão positiva contínua nas vias aéreas*
- CRF - *Capacidade Residual Funcional*
- EBSCO - *Elton B. Stephens Company*
- EMBASE - *Excerpta Medica Database*
- EThOS - *e-theses online service*
- GINA - *Global Initiative for Asthma*
- IL-4 - *Interleucina-4*
- IL-5 - *Interleucina-5*
- IL-13 - *Interleucina-13*
- IMPLASY - *International Platform of Registered Systematic Review and Meta-analysis Protocols*
- JBI - *Joanna Briggs Institute*
- LILACS - *Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde*
- MEDLINE - *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online*
- PDQ - *Pretty Darn Quick*
- PEDro - *Physiotherapy Evidence Database*

PRISMA-P - *Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis Protocols*

PUBMED - *U.S. National Library of Medicine*

PROSPERO - *International Prospective Register of Ongoing Systematic Reviews*

ReBEC - Registro Brasileiro de Ensaio Clínicos

RevMan - *Review Manager*

RoB 2 - *Revised Cochrane risk-of-bias tool for randomized trials*

RR - Risco Relativo

SCIELO - *Scientific Electronic Library Online*

SpO₂ – Saturação Periférica de Oxigênio

SUS - Sistema Único de Saúde

UTI – Unidade de terapia intensiva

VC - Volume corrente

VNI – Ventilação não invasiva

VNIPP - Ventilação não invasiva com pressão positiva

V/Q - Relação ventilação/perfusão

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 REFERENCIAL TEÓRICO	14
2.1 ASMA E FISIOPATOLOGIA.....	14
2.2 EPIDEMIOLOGIA DA ASMA.....	15
2.3 FISIOTERAPIA NO CONTROLE DA AGUDIZAÇÃO DA ASMA EM PACIENTES PEDIÁTRICOS.....	16
2.4 VENTILAÇÃO NÃO INVASIVA COM PRESSÃO POSITIVA NÃO INVASIVA EM VIAS AÉREAS NA ASMA.....	16
3 PERGUNTA NORTEADORA	18
4 JUSTIFICATIVA	18
5 OBJETIVOS	19
5.1 OBJETIVO GERAL.....	19
5.2 OBJETIVOS SECUNDÁRIOS	19
6 MATERIAIS E MÉTODOS	19
6.1 TIPO DE ESTUDO	19
6.2 PERÍODO DE REALIZAÇÃO DO ESTUDO	19
6.3 LOCAL DE REALIZAÇÃO DO ESTUDO	20
6.4 ÉTICA E AMOSTRA	20
6.5 SOFTWARES UTILIZADOS.....	20
6.6 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE.....	20
6.6.1 Critérios de inclusão	20
6.6.2 Critérios de exclusão.....	21

6.7 FONTES DE INFORMAÇÃO.....	21
6.8 ESTRATÉGIA DE BUSCA.....	22
6.9 SELEÇÃO E GERENCIAMENTO DOS ESTUDOS	23
6.10 EXTRAÇÃO DE DADOS DOS ESTUDOS INCLUÍDOS NA REVISÃO GUARDA-CHUVA.....	23
6.11 AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA REVISÃO SISTEMÁTICA.....	25
6.12 SÍNTESE DOS DADOS E ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	26
6.13 AVALIAÇÃO DE VIESES DE ARTIGOS	27
7 RESULTADOS ESPERADOS.....	27
8 LIMITAÇÕES E PONTOS FORTES.....	27
8.1 LIMITAÇÕES.....	27
8.2 PONTOS FORTES.....	27
9 CONSIDERAÇÕES FINAIS	28
10 CRONOGRAMA	29
11 ORÇAMENTO	30
REFERÊNCIAS	31

1 INTRODUÇÃO

A asma é uma condição complexa e heterogênea, caracterizada pela inflamação crônica das vias aéreas. Ela se manifesta de forma distinta em cada indivíduo, mas geralmente causa dificuldade respiratória, tosse, sibilos e sensação de aperto no tórax, afetando negativamente a qualidade de vida dos pacientes (GINA, 2023). A exacerbação da asma, também denominada de asma agudizada, ocorre devido a intensificação dos processos inflamatórios e a perda de controle da doença. Essas exacerbações são uma das principais causas de morbidade da asma, resultando em alta utilização de recursos de saúde e, em alguns casos, maior perda progressiva da função pulmonar (Castillo, Peters, Busse, 2017).

No mundo, a asma afeta 339 milhões de pessoas, sendo que no Brasil 75.204 pessoas foram hospitalizadas por asma entre janeiro e outubro de 2023 (Halpin *et al.*, 2022; Brasil, 2023). Neste mesmo período, 24.121 crianças de 1 a 4 anos e 24.831 crianças de 5 a 9 anos de idade foram hospitalizadas por asma no Brasil (Brasil, 2023). Na região Norte, houve ainda 1705 internações na faixa etária de 1 a 4 anos, e 1709 internações na faixa de 5 a 9 anos (Brasil, 2023).

O tratamento farmacológico sempre é a primeira opção para reversão do quadro da asma, com fármacos de primeira linha (broncodilatadores e corticoides) e segunda linha (brometo de ipratrópio e sulfato de magnésio), eles são altamente eficientes para redução dos sintomas e desconforto respiratório, seja para crises agudas ou como terapia contínua (GINA, 2023; Da Silva, Oliveira, Magalhães, 2021). Entretanto, é cada vez mais comum, o emprego da fisioterapia como terapia complementar para manejar o controle clínico da asma. A fisioterapia respiratória (incluindo técnicas de treinamento muscular respiratório e exercícios respiratórios) em crianças asmáticas estáveis em tratamento medicamentoso pode ter um efeito positivo na redução da intensidade do broncoespasmo induzido por exercício, na inflamação pulmonar e no controle clínico da doença e parece que a ventilação não invasiva com pressão positiva (VNIPP) pode ser utilizada em pacientes pediátricos com asma agudizada (David *et al.*, 2018; Korang *et al.*, 2016).

A VNIPP é uma técnica terapêutica que pode ser aplicada em pacientes asmáticos por meio de dispositivos como a pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP) e a pressão positiva nas vias aéreas em dois níveis (BiPAP ou Bilevel), que fornecem um fluxo de ar contínuo ou intermitente para manter as vias aéreas abertas e facilitar a respiração (Da Silva, Oliveira, Magalhães, 2021; Korang *et al.*, 2016). Em casos em que o tratamento medicamentoso convencional não é suficiente, a VNI com pressão positiva pode ser utilizada para reduzir o esforço respiratório e promover a recuperação, evitando a necessidade de intubação (Stumm *et*

al., 2022). No entanto, as melhores evidências, revisões sistemáticas com metanálise, mostram achados inconsistentes sobre os efeitos da pressão positiva não invasiva nas vias aéreas em pacientes pediátricos com asma agudizada (Korang *et al.*, 2016).

Com este trabalho espera-se esclarecer os resultados inconsistentes encontrados nos estudos sobre os efeitos da ventilação não invasiva com pressão positiva em crianças com asma aguda, pois o uso da VNIPP parece ter efeitos benéficos na asma agudizada, todavia, há estudo que não confirma ou não rejeita os efeitos do uso da VNIPP em pacientes pediátricos com asma agudizada. Ademais, foram conduzidos levantamentos preliminares nas bases de dados Joanna Briggs Institute de Revisões Sistemáticas e Relatórios de Implementação, Biblioteca Cochrane, International Prospective Register of Ongoing Systematic Reviews (PROSPERO), PubMed e CINAHL e até o momento nenhuma revisão guarda-chuva foi realizada com o mesmo objetivo do presente estudo. Sendo assim, esta revisão parece ser a primeira.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 ASMA E FISIOPATOLOGIA

A asma é uma condição que se caracteriza pela inflamação crônica das vias aéreas, manifestando-se por meio de sintomas respiratórios como sibilos, dispneia, aperto no peito e tosse. Além de que, apresenta uma limitação variável do fluxo de ar expiratório, esses sintomas e limitações podem variar em intensidade e duração ao longo do tempo, muitas vezes desencadeados por fatores como exercício, exposição a alérgenos ou irritantes, mudanças climáticas ou infecções respiratórias virais (GINA, 2023).

A fisiopatologia da asma envolve uma resposta imunológica desregulada que resulta em inflamação crônica das vias aéreas, hiper-reatividade brônquica, e obstrução das vias aéreas. A inflamação é mediada por uma variedade de células e mediadores, incluindo eosinófilos, mastócitos, linfócitos T e citocinas pró-inflamatórias, como a interleucina-4, (IL-4), (IL-5) e (IL-13) (Lambrecht, Hammad, 2015). Ao identificarem a presença dos alérgenos, os macrófagos os capturam e os apresentam aos linfócitos Th2, que por sua vez liberam citocinas em resposta aos alérgenos, iniciando assim a cascata inflamatória. A asma é desencadeada pela interação do revestimento dos pulmões com antígenos ambientais inofensivos, como ácaros, pólen e certas substâncias presentes no ambiente. Isso ativa o sistema imunológico na mucosa, afetando as células estruturais e levando à remodelação das células pulmonares, essa remodelação contínua leva ao estreitamento das vias aéreas obstruindo o fluxo aéreo. A exposição contínua a alérgenos resulta em inflamação crônica, alterações estruturais irreversíveis e perda progressiva da função pulmonar (Chiu, Huang, 2021).

Além da resposta imune, existem fatores de risco que aumentam as chances de exacerbações da asma, entre eles são a história de exacerbação da doença no ano anterior, baixa adesão ao tratamento da asma, técnica inalatória incorreta, sinusite crônica e tabagismo. Em crianças com asma, há influência de fatores ambientais como doenças alérgicas e pobreza (GINA, 2023).

2.2 EPIDEMIOLOGIA DA ASMA

No mundo, a asma impacta mais de 300 milhões de indivíduos, sendo muito comum em crianças e adolescente e esta condição clínica é responsável por 250.000 óbitos de indivíduos por ano no mundo (Halpin *et al.*, 2022; Marques *et al.*, 2022). Em 2021, o Sistema Único de Saúde (SUS) do Brasil atendeu 1,3 milhão de pacientes com asma na Atenção Primária à Saúde (APS), representando um aumento de 18% em relação aos atendimentos de 2020 (Halpin *et al.*, 2022; Pizzichini *et al.*, 2019; Queiroz, 2022).

No contexto atual, no Brasil 75.204 pessoas foram hospitalizadas com asma entre janeiro e outubro de 2023 (Brasil, 2023). Neste mesmo período, 24.121 crianças de 1 a 4 anos e 24.831 crianças de 5 a 9 anos de idade foram hospitalizadas (Brasil, 2023). Na região Norte, houvera 1.705 internações na faixa etária de 1 a 4 anos e 1.709 internações na faixa de 5 a 9 anos. Já no Amapá, no mesmo período, constatou-se 57 internações por asma na faixa etária de 1 a 4 anos e 70 internações na faixa de 5 a 9 anos (Brasil, 2023). Além disso, foram constatados os números de óbitos por região no Brasil de 2016 a 2020, sendo que a região Sudeste se destacou com 893 óbitos nesses 5 anos, seguido pela região Nordeste com 746 óbitos, região Sul com 340 óbitos, região Centro-Oeste com 157 óbitos e por último a região Norte com 112 óbitos (Marques *et al.*, 2022).

De acordo com o I Consenso Brasileiro de Ventilação Mecânica Pediátrica (2007) as taxas de morbidade e mortalidade relacionadas à crise de asma grave continuam a diminuir, os óbitos são frequentemente resultado de uma das complicações de aprisionamento de ar, incluindo barotrauma, hipotensão e acidose respiratória refratária. Cerca de 10% dos indivíduos hospitalizados com diagnóstico de asma são estimados a ser encaminhados para a UTI (Unidade de Terapia Intensiva), e de 2% a 4% destes necessitarão de intubação, sendo que a admissão na UTI e a necessidade de ventilação mecânica estão correlacionadas com a mortalidade (Troster *et al.*, 2007; Althoff *et al.*, 2020). Além disso, segundo um estudo retrospectivo envolvendo mais de 13.000 crianças realizado pela Collaborative Pediatric Critical Care Research Network (CPCCRN) foi observada uma taxa de ventilação mecânica de 11,5% e uma taxa de mortalidade geral de aproximadamente 2% (Bratton *et al.*, 2012).

2.3 FISIOTERAPIA NO CONTROLE DA AGUDIZAÇÃO DA ASMA EM PACIENTES PEDIÁTRICOS

A abordagem do cuidado da asma é ampla, o manejo da asma consiste em quatro domínios, incluindo avaliação, monitoramento, educação, controle de fatores ambientais, comorbidades e tratamento farmacológico. Além disso, a intervenção fisioterapêutica tem sido cada vez mais empregada em crianças com asma, pois desempenha um papel relevante no tratamento dessa condição, contribuindo principalmente para a otimização da função respiratória e da qualidade de vida desses pacientes (Zhang *et al.*, 2021; Zhang *et al.*, 2019).

Diante disso, diferentes tipos de modalidades de fisioterapia são considerados parte do tratamento asma devido aos benefícios gerais para a saúde. Essa modalidade de tratamento pode ser empregada por meio de técnicas, como treinamento físico, exercícios respiratórios (por meio de diversas formas, como o método Papworth e a técnica de respiração Buteyko), treinamento muscular respiratório (por meio da hiperpnéia normocápnic, carga resistiva ao fluxo e carga de limiar de pressão) (Zhang *et al.*, 2021). Outra modalidade fisioterapêutica parece estar associada com benefícios, mas utilizada no paciente pediátrico com asma agudizada, é a VNIPP (Dai *et al.*, 2023).

Segundo as Recomendações Brasileiras de Ventilação Mecânica (2013), a VNIPP é sugerida como terapia complementar a medicamentosa a fim de reduzir o esforço respiratório e diminuir a obstrução do fluxo de ar dos pacientes com asma agudizada moderada e grave. Segundo o estudo de David *et al.* (2018) que avaliou os efeitos do uso de CPAP, Bilevel e treinamento respiratório (terapia sem pressão positiva) em crianças e adolescentes com hiperresponsividade brônquica induzida por teste de exercício broncoprovocador, os resultados apontam para uma maior eficácia das intervenções com pressão positiva na redução da inflamação pulmonar e no controle dos sintomas clínicos após broncoespasmo desencadeado pelo exercício. Além disso, segundo Dai *et al.* (2023) o uso precoce da VNIPP em crianças de alto risco com asma aguda grave está associado a redução do trabalho respiratório e melhor eficácia do tratamento farmacológico.

2.4 VENTILAÇÃO NÃO INVASIVA COM PRESSÃO POSITIVA EM VIAS AÉREAS

Uma exacerbação da asma resulta em uma limitação do fluxo aéreo devido à inflamação e edema das vias respiratórias, à obstrução por muco e à broncoconstrição causada pela contração do músculo liso. Essa limitação do fluxo aéreo é mais evidente na fase expiratória, provocando um aumento dos volumes pulmonares finais ao final da expiração e a formação de pressão expiratória final positiva (PEEP), em decorrência do volume residual, esse fenômeno contribui

para a elevação do trabalho respiratório, levando à fadiga crescente e à percepção de falta de ar (Manghani *et al.*, 2021).

O paciente, então, deve superar a PEEP expiratória, utilizando cada vez mais esforço para criar uma pressão intratorácica negativa suficiente para expelir volumes correntes através das vias aéreas reduzidas. Contudo, esse esforço excessivo acaba causando fadiga muscular progressiva e, conseqüentemente, insuficiência respiratória hipercápnica. Nesse contexto a VNIPP se tornou uma intervenção significativa em tais situações, pois acredita-se que atua para romper esse ciclo vicioso. Ao aplicar pressão extrínseca, a VNIPP reduz o gradiente de pressão que o paciente precisa vencer para respirar, o que diminui a fadiga muscular, melhora a ventilação alveolar e, assim, propicia uma troca gasosa mais eficiente (Manghani *et al.*, 2021).

A VNIPP é uma modalidade de suporte ventilatório que permite a ventilação pulmonar do paciente por meio de interfaces nasais, faciais ou totais com emprego da pressão positiva. Ela é indicada para pacientes com sinais funcionais e clínicos de insuficiência respiratória aguda ou crônica agudizada. Por outro lado, suas contra indicações incluem anormalidade/traumas faciais, sinais de fadiga muscular respiratória, instabilidade hemodinâmica, depressão do nível de consciência, incapacidade de proteção de vias aéreas e de cooperação com a técnica, incremento dos níveis de dióxido de carbono, presença de parada cardiorrespiratória, que necessita de intubação de emergência (Recomendações Brasileiras de Ventilação Mecânica, 2013; I Consenso Brasileiro de Ventilação Mecânica Pediátrica 2007; Oliveira *et al.*, 2020; Da Silva, Oliveira, Magalhães, 2021).

A VNIPP pode ser ofertada por meio do CPAP e Bilevel. O primeiro fornece ao paciente uma pressão positiva contínua nas vias aéreas por todo o ciclo respiratório, fornecendo fluxo de ar contínuo e reduzindo o trabalho respiratório, garantindo também que não haja o colapso das vias aéreas superiores. Além disso, ele é capaz de promover recrutamento alveolar, aumento da Capacidade residual funcional (CRF), melhora relação ventilação/perfusão (V/Q) e oxigenação alveolar. O Bilevel fornece ao paciente dois níveis pressóricos, assegurando que haja volumes pressóricos tanto na inspiração quanto na expiração e desta forma, ele é capaz de aumentar o VC (volume corrente) e a CRF, reduzindo a hipoxemia e corrigindo a hipercapnia (Da Silva, Oliveira, Magalhães, 2021).

As indicações e contraindicações da modalidade ventilatória (VNIPP) em pediatria são semelhantes às da população adulta, com distinção nos parâmetros ventilatórios e nas interfaces utilizadas. Diante disso, os parâmetros ventilatórios iniciais, no CPAP é cerca de 5cmH₂O e Bilevel (IPAP é entre 12 a 15 cmH₂O e EPAP é entre 3 a 5 cmH₂O), entretanto, Silva, Foronda, Troster (2003) ressaltam que os parâmetros devem ser individualizados para cada paciente, de

acordo com a demanda clínica. As interfaces da VNIPP oferecem uma variedade de tamanhos e tipos, como máscaras orofaciais, nasais e duplos tubos nasais, para garantir um perfeito acoplamento e a máxima tolerância pelo paciente (Silva, Foronda, Troster, 2003; Loh, Chan, Chan, 2007).

Além disso, ao monitorar o paciente durante a aplicação da VNIPP, é necessário avaliar a clínica do paciente, incluindo o nível de consciência, sincronia do esforço respiratório, frequência cardíaca e respiratória, presença de sinais de desconforto respiratório, nível de saturação periférica de oxigênio, no qual deve ser monitorado a todo momento e suplementado quando a oxigenação for menor que 90%. Também, pode-se fazer a realização da avaliação gasométrica, sendo realizada entre um a duas horas após uso da VNI e de quatro a seis horas, caso a primeira gasometria apresentou resultados de pouca melhora. No entanto, se não houver melhora no potencial hidrogeniônico (pH) e pressão parcial de dióxido de carbono (PaCO₂), é necessário considerar a evolução para ventilação invasiva (Silva, Foronda, Troster, 2003).

3 PERGUNTA NORTEADORA

Este estudo propõe-se responder à seguinte pergunta de pesquisa: Quais são os efeitos da pressão positiva não invasiva nas vias aéreas em pacientes pediátricos com asma agudizada em relação aos escores de sintomas clínicos de asma, tempo de internação, gasometria e eventos adversos?

4 JUSTIFICATIVA

O presente protocolo de revisão guarda-chuva será relevante para área da Fisioterapia, visto que está diretamente relacionada à saúde respiratória, melhora e a reversão do quadro de agudização da asma, sendo assim enfoques essenciais para o aperfeiçoamento científico e melhoria na assistência em saúde.

O protocolo aborda, de maneira geral, a descrição de uma revisão guarda-chuva, no qual esta revisão buscará esclarecer sobre os efeitos da VNIPP no paciente pediátrico com asma agudizada encontrados em revisões sistemáticas conhecidas na literatura científica. Os estudos sugerem conclusões inconsistentes, pois o uso da VNIPP parece ter efeitos benéficos em pacientes pediátricos com asma agudizada, todavia, há estudo que não confirma ou não rejeita os efeitos do uso da VNIPP em pacientes pediátricos com asma agudizada. Sendo assim, o protocolo descreverá de forma geral a revisão guarda-chuva, no qual buscará esclarecer sobre os efeitos da VNIPP em pacientes pediátricos com asma agudizada, se os estudos indicam efeitos benéficos ou ausência desses efeitos. Além disso, a revisão busca também, auxiliar aos profissionais

fisioterapeutas em sua tomada de decisões, promovendo tratamentos mais efetivos no manejo da asma agudizada com o incremento da pressão positiva não invasiva em vias aéreas.

A partir do protocolo, a revisão guarda-chuva permitirá a síntese e análise crítica das evidências disponíveis, condensar na literatura científica as informações mais consistentes e fornecer subsídios para a prática clínica baseada em evidências. Desta forma, se apresenta como uma contribuição inédita e significativa para a área da saúde com potencial para gerar impactos positivos na prática clínica de pacientes asmáticos.

5 OBJETIVOS

5.1 OBJETIVO GERAL

- Investigar os efeitos da ventilação não invasiva com pressão positiva em pacientes pediátricos com asma agudizada através de uma revisão guarda-chuva.

5.2 OBJETIVOS SECUNDÁRIOS

- Definir uma pergunta condutora;
- Planejar a estratégia de busca para consulta às bases de dados;
- Estabelecer os critérios de elegibilidade;
- Descrever os procedimentos de triagem e extração de dados;
- Realizar o planejamento da síntese qualitativa e quantitativa da evidência;
- Avaliar os efeitos da ventilação não invasiva com pressão positiva em pacientes pediátricos com asma agudizada sobre escores de sintomas clínicos de asma, tempo de internação, gasometria e eventos adversos.

6 MATERIAIS E MÉTODOS

6.1 TIPO DE ESTUDO

Esse estudo trata-se de um protocolo de revisão guarda-chuva no qual será realizada uma revisão sistemática seguindo as recomendações do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis* (PRISMA-P) (Moher *et al.*, 2015). Este protocolo de revisão será registrado posteriormente *International Prospective Register of Systematic Reviews* – PROSPERO.

6.2 PERÍODO DE REALIZAÇÃO DO ESTUDO

Esse estudo será realizado no período de junho de 2023 a dezembro de 2024.

6.3 LOCAL DE REALIZAÇÃO DO ESTUDO

Esse trabalho será realizado no Laboratório de Cardiopulmonar do Curso de Fisioterapia do Departamento de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Federal do Amapá.

6.4 ÉTICA E AMOSTRA

A presente pesquisa por se tratar de um protocolo de revisão guarda-chuva baseado exclusivamente em textos científicos, não é requerida a aprovação de um comitê de ética em pesquisa. Adicionalmente, não foi realizado o cálculo amostral, uma vez que o tamanho da amostra final dependerá da quantidade de estudos que atenderem aos critérios de elegibilidade.

6.5 SOFTWARES UTILIZADOS

Serão utilizados os seguintes softwares: AMSTAR-2, Microsoft Excel, Rayyan e RevMan 5.4.

6.6 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

6.6.1 Critérios de inclusão

Os critérios de inclusão serão os seguintes:

- Tipo de estudo: a revisão sistemática com ou sem metanálises com foco em ensaios clínicos controlados e randomizados, publicada em um jornal com revisão por pares. Os estudos serão considerados como revisão sistemática se corresponderem a descrição conforme proposto pela Cochrane Collaboration's Handbook (Higgins *et al.*, 2011; Higgins *et al.*, 2019);
- Período de publicação: não haverá limitação para o ano de publicação;
- Idioma: não haverá limitação para o idioma de publicação;
- Participantes: Serão incluídos estudos com pacientes com asma agudizada, pediátricos com menos de 18 anos;
- Intervenção: revisões sistemáticas que avaliaram os efeitos da ventilação não invasiva com pressão positiva nas vias aéreas em pacientes pediátricos com asma agudizada;
- Comparador: essa revisão guarda-chuva incluirá revisões sistemáticas que compararam uma intervenção com placebo, nada ou outra intervenção que não seja ventilação não invasiva com pressão positiva;

- Desfechos de interesse: o desfecho primário será “Escore de sintomas clínicos da asma”. Escores de sintomas clínicos de asma: os escores ou medidas de sintomas clínicos de asma utilizadas para avaliar a gravidade e a intensidade dos sintomas da asma (por exemplo, frequência e a gravidade da tosse, falta de ar, sibilo, sensação de aperto no peito e outros sintomas relacionados à asma) em pacientes serão registrados.

Os desfechos secundários serão (i) tempo de internação, (ii) gasometria, (iii) eventos adversos:

- Tempo de internação: número total de dias que o paciente permanecer no hospital, será registrado. Em casos de estudos reportando tempo de internação em UTI e tempo de internação em enfermarias separadamente, a soma dos dias será realizada para obter o tempo total de hospitalização.
- Gasometria: a gasometria é um exame laboratorial que avalia os níveis de gases no sangue arterial, incluindo oxigênio, dióxido de carbono e pH. Esse exame fornece informações cruciais sobre a função pulmonar e a capacidade do corpo de manter o equilíbrio ácido-base (Singh, Khatana, Gupta, 2013).
- Eventos adversos: eventos indesejáveis ou prejudiciais (efeitos colaterais, complicações médicas, reações adversas, ou outras ocorrências que afetam negativamente a saúde ou bem-estar dos participantes do estudo) que ocorrem em decorrência da intervenção ou tratamento estudado serão registrados.

6.6.2 Critérios de exclusão

Os critérios de exclusão serão os seguintes:

- Duplicatas: estudos encontrados em mais de uma base de dados;
- Relato duplicado: estudos com um tamanho de amostra menor com os mesmos participantes, as mesmas medidas de resultado e o mesmo tempo de acompanhamento para avaliações;
- Estudos em que os desfechos não estavam diretamente relacionados ao uso da VNIPP em pacientes pediátricos com asma agudizada;
- Estudos experimentais, observacionais, pesquisas laboratoriais, resumos, relatos de casos, protocolos, opiniões pessoais, cartas e pôsteres;
- Texto completo não disponível.

6.7 FONTES DE INFORMAÇÃO

Serão conduzidas pesquisas abrangentes em diversas bases de dados eletrônicas, incluindo MEDLINE (através da plataforma EBSCOhost), PubMed, CINAHL, EMBASE,

Scopus, Web of Science, Cochrane Database of Systematic Reviews, JBI database of Systematic Reviews and Implementation Reports, JBI Evidence Synthesis, Epistemonikos database e PDQ (“pretty darn quick”) Evidence. Além disso, a busca será realizada na base de registro de revisões sistemáticas PROSPERO. Também será realizada uma pesquisa na literatura cinzenta, na base de dados EThOS (e-theses online service). Além disso, será feita uma busca nas referências dos estudos incluídos utilizando a técnica Snowballing e a busca de citações dos estudos selecionados para a síntese por meio da técnica Forward Citation Searching. Durante a síntese dos dados, as buscas serão atualizadas para identificar possíveis revisões sistemáticas relevantes que tenham sido publicadas nesse intervalo de tempo.

6.8 ESTRATÉGIA DE BUSCA

Um autor independente (NKSO) conduzirá a busca, utilizando termos relacionados ao problema de interesse e à técnica terapêutica descritos na Tabela 1. A estratégia de busca a ser empregada no Medline via PubMed será adaptada às especificidades de cada base de dados.

Tabela 1. Estratégia de busca da revisão guarda-chuva

Número	Combinadores	Termos
1	Problema de Interesse	(((Asthma [Mesh]) OR (wheeze) OR (wheezing)))
2	Intervenção	(((CPAP) (Continuous Positive Airway Pressure [Mesh]) OR (Noninvasive Ventilation [Mesh]) OR (Intermittent Positive-Pressure Ventilation [Mesh]) OR (Intermittent Positive-Pressure Breathing [Mesh]) OR (Non-invasive Positive Pressure) OR (Noninvasive Positive Pressure) OR (Non Invasive Positive Pressure) OR (Non-invasive Ventilation) OR (non-invasive) OR (noninvasive) OR (pressure support) OR (pressure-support) OR (Non Invasive Ventilation) OR (positive-pressure) OR (positive pressure) OR (Intermittent Positive Pressure) OR (Intermittent Positive Pressure Breathing) OR (Intermittent Positive Pressure Ventilation) OR (positive airway) OR (positive-airway) (pressure control) OR (pressure-control) OR (Intermittent Positive Airway Pressure Breathing) OR (Intermittent Positive Pressure Hyperventilation) OR (NPPV) OR (NIPPV) OR (BiPAP) OR (ventilation) OR (ventilating) OR (BIPAP) OR (Bilevel) OR (Bilevel Positive Airway Pressure) OR (IPPB)))
3	Tipo de estudo	(((systematic [Mesh] [Title/Abstract] AND review[Title/Abstract]) OR systematic reviews as topic[MeSH Terms] OR systematic review[Publication Type] OR systematic literature review[Title/Abstract] OR root cause analysis[MeSH Terms]))

6.9 SELEÇÃO E GERENCIAMENTO DOS ESTUDOS

Dois autores (CFBA e VCC) realizarão de forma independente a seleção dos estudos a serem incluídos nesta revisão guarda-chuva, seguindo os critérios de elegibilidade estabelecidos. A leitura dos estudos será feita em etapas, começando pelos títulos (I), seguidos pelos resumos (II) e, se necessário, os textos completos (III) serão analisados para determinar a inclusão. Em caso de discordância entre os dois autores em relação à inclusão de um estudo, será feita uma tentativa de acordo entre eles. Se a discordância persistir, um terceiro autor (X) será consultado para resolver a questão. Além disso, será empregado o software Rayyan para facilitar o processo de triagem e seleção dos estudos (Ouzzani *et al.*, 2016). O fluxograma que será seguido para relatar o processo de seleção desta revisão guarda-chuva é mostrado em **Figura 1**.

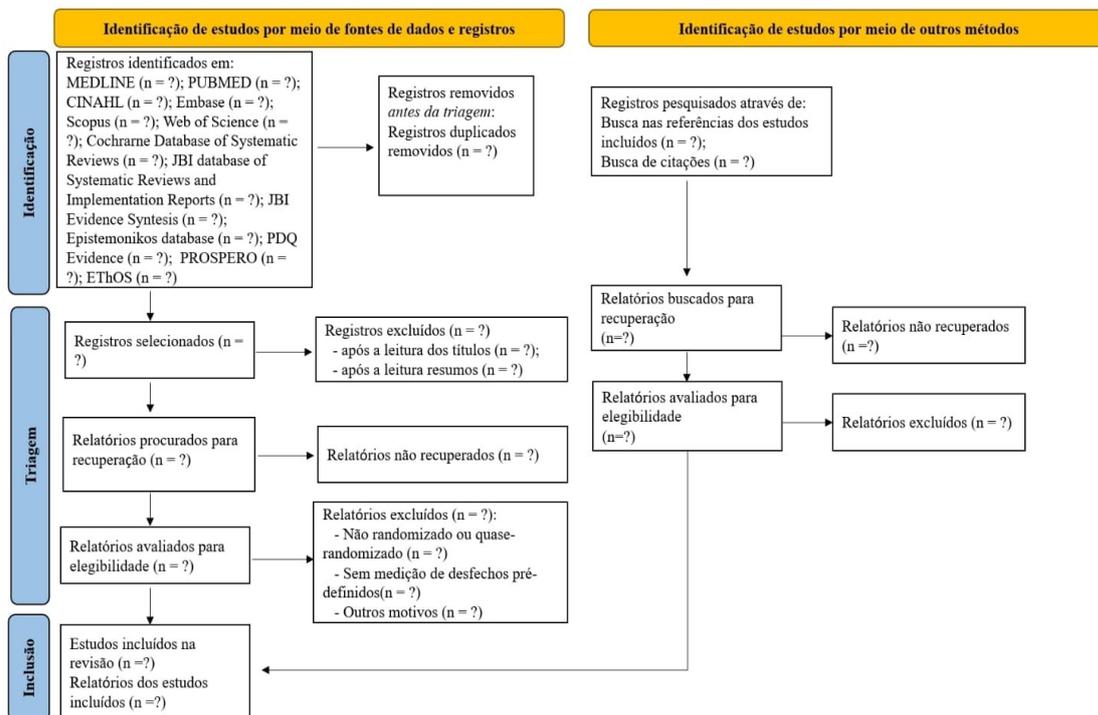


Figura 1. Fluxograma da revisão guarda-chuva. Fonte: Page, 2023.

6.10 EXTRAÇÃO DE DADOS DOS ESTUDOS INCLUÍDOS NA REVISÃO GUARDA-CHUVA

A extração de dados será conduzida em três fases. Na primeira etapa, dois autores independentes (CFBA e VCC) realizarão a extração de informações em bancos de dados

idênticos. Após a conclusão da primeira etapa, a segunda fase terá início, na qual um terceiro autor (NKSO) supervisionará os bancos de dados em busca de possíveis inconsistências. Caso sejam identificadas inconsistências, o terceiro autor solicitará que os dois autores da primeira etapa cheguem a um consenso. Se não houver consenso entre os dois autores, a terceira fase será acionada, na qual o terceiro autor tomará a decisão final sobre a inconsistência.

Os autores irão coletar e registrar as informações em uma planilha criada no software Microsoft Excel. As informações coletadas incluirão os seguintes dados: (i) Características dos estudos incluídos: primeiro autor da revisão, ano de publicação da revisão, desenho da revisão (se revisão sistemática sem metanálise ou com metanálise), objetivo, quantidade de ensaios incluídos na revisão, intervalo de tempo (ano) de publicação dos ensaios (ano de publicação do ensaio mais antigo e ano de publicação do ensaio mais recente) da revisão incluída, número total de participantes na revisão e seu respectivo intervalo (ensaio com menor tamanho amostral e ensaio com maior tamanho amostral), desenho dos estudos incluídos (se ensaio clínico randomizado ou quase randomizado) na revisão sistemática incluída na revisão guarda-chuva, cenário clínico (se em UTI ou enfermaria), sintoma ou fenômeno de interesse (por exemplo, mortalidade), desfecho positivo relatado do sintoma ou fenômeno (por exemplo, redução da mortalidade) e resumo da avaliação da robustez metodológica ou risco de viés (por exemplo, avaliação por ferramentas como Risk of Bias (Higgins *et al.*, 2011; Higgins *et al.*, 2019), Escala PEDro (Cashin, Mcauley, 2019), ou outras), características da intervenção com VNIPP (Autor/ano, tipo de VNIPP, duração, número de vezes/cenário, comparador, sintoma, entre outros);

(ii) Características dos pacientes incluídos: diagnóstico, contexto, número do paciente, idade em anos, sexo, pontuação de gravidade, comorbidades;

(iii) Características da intervenção com VNIPP: Escores de sintomas clínicos da asma (por exemplo, Pediatric Asthma Severity Score (PASS), Pediatric Respiratory Assessment Measure (PRAM), Clinical Asthma Score (CAS), entre outros), eventos adversos, tempo de internação, gasometria, tempo em dias do protocolo aplicado, tipo de VNIPP, dosagem em cmH₂O ou unidade equivalente, duração da terapia em cada sessão em minutos ou equivalente e número de vezes por dia;

(iv) Características da intervenção controle: Escores de sintomas clínicos da asma (por exemplo, Pediatric Asthma Severity Score (PASS), Pediatric Respiratory Assessment Measure (PRAM), Clinical Asthma Score (CAS), entre outros), eventos adversos, tempo de internação, gasometria, tempo em dias do protocolo aplicado, tipo de VNIPP, dosagem em cmH₂O ou unidade equivalente, duração da terapia em cada sessão em minutos ou equivalente e número

de vezes por dia;

(v) Desfecho de interesse: Os desfechos que serão analisados são escores de sintomas clínicos da asma (por exemplo, Pediatric Asthma Severity Score (PASS), Pediatric Respiratory Assessment Measure (PRAM), Clinical Asthma Score (CAS), entre outros), tempo de internação, gasometria e eventos adversos. Dados relacionados a resultados, como razão de chances (OR), razão de risco (RR), diferença média (MD), diferença média padronizada (SMD), média, desvio padrão, mediana, o menor valor (Mínimo), o maior valor (Máximo), intervalo de confiança de 95% (IC), desvio padrão da população estimado, valor p e erro padrão serão extraídos nesta revisão sistemática.

6.11 AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA REVISÃO SISTEMÁTICA

Dois autores independentes (NKSO e JPRP) avaliarão a qualidade das revisões sistemáticas selecionadas por meio da ferramenta AMSTAR-2, a qual é utilizada para avaliar a qualidade metodológica de revisões sistemáticas de ensaios clínicos randomizados. Se houver divergências entre os dois autores, será feita uma tentativa inicial de conciliação entre eles (Shea *et al.*, 2017). Se não houver comum acordo, a decisão será tomada por um terceiro autor (X). Nessa ferramenta, geralmente a maioria dos domínios é classificada como 'Sim' ou 'Não', embora possa ter a opção adicional de 'Sim parcial' (Shea *et al.*, 2017).

A avaliação ocorre por meio de 16 domínios, tais como: (1) Se a pergunta de pesquisa e os critérios de inclusão para a revisão incluíram os componentes do PICO (P: População; I: Intervenção; C: Comparação; O: Desfecho); (2) Se o relatório da revisão contém uma declaração explícita de que os métodos de revisão foram estabelecidos antes da condução da revisão e se o relatório justificou quaisquer desvios significativos do protocolo; (3) Se os autores da revisão explicaram sua seleção dos desenhos de estudo para inclusão na revisão; (4) Se os autores da revisão usaram uma estratégia abrangente de pesquisa de literatura; (5) Se os autores da revisão realizaram a seleção do estudo em duplicatas; (6) Se autores da revisão realizaram a extração de dados em duplicata; (7) Se os autores da revisão forneceram uma lista de estudos excluídos e justificaram as exclusões; (8) Se os autores da revisão descreveram os estudos incluídos em detalhes adequados; (9) Se os autores da revisão usaram uma técnica satisfatória para avaliar o risco de viés em estudos individuais que foram incluídos na revisão; (10) Se os autores da revisão relataram fontes de financiamento para os estudos incluídos na revisão; (11) Se uma metanálise foi realizada, se os autores da revisão usaram métodos apropriados para combinação estatística de resultados; (12) Se a metanálise foi realizada, os autores da revisão avaliaram o impacto potencial do risco de viés em estudos individuais sobre os resultados da

metanálise ou outra síntese de evidências; (13) Se os autores da revisão consideraram risco de viés em estudos individuais ao interpretar/discutir os resultados da revisão; (14) Se os autores da revisão forneceram uma explicação satisfatória e uma discussão sobre qualquer heterogeneidade observada nos resultados da revisão; (15) Se realizaram síntese quantitativa, os autores da revisão realizaram uma investigação adequada do viés de publicação e discutiram seu provável impacto nos resultados da revisão; (16) Se os autores da revisão relataram quaisquer fontes potenciais de conflito de interesse, incluindo qualquer financiamento que receberam para conduzir a revisão.

6.12 SÍNTESE DOS DADOS E ANÁLISE ESTATÍSTICA

Devido os potenciais disparidades entre os estudos futuros incluídos, como critérios de inclusão variados, métodos de síntese e medidas de resultados distintas, os resultados da revisão guarda-chuva serão apresentados de forma descritiva. Adicionalmente, as medidas de resultados globais, juntamente com a descrição das características e avaliação da qualidade da revisão, serão resumidas em tabelas.

Caso os dados coletados sejam adequados para realizar uma meta-análise, nosso objetivo é estimar o tamanho do efeito combinado neste estudo, utilizando estimativas específicas de efeito (OR, RR, RD, MD, SMD ou outros) com estimativas relevantes de incerteza (erro padrão ou IC) e os tamanhos das amostras das meta-análises das revisões sistemáticas. Uma alternativa seria utilizar os dados (média, desvio padrão e número de participantes nos grupos experimental e controle para dados contínuos; e o número de participantes com eventos e o número total de participantes nos grupos experimental e controle para dados dicotômicos) dos estudos primários incluídos nas revisões sistemáticas abrangidas na revisão guarda-chuva futura (Cant, Ryan, Kelly, 2022).

Serão utilizados os testes de inconsistência de Higgins e Thompson (I^2) e Q de Cochran para detectar heterogeneidade, considerando o valor de I^2 superior a 50% ou p superior a 0,1 para o teste Q como indicativos de heterogeneidade. Se houver heterogeneidade significativa, as causas serão investigadas por meio de análises de subgrupo e/ou sensibilidade (Higgins *et al.*, 2011; Higgins *et al.*, 2019). Ao examinar o impacto na heterogeneidade, serão levados em consideração os seguintes subgrupos: sexo, detalhes da intervenção, como o uso de diferentes tipos de dispositivos, frequência, duração e hora de início da intervenção. Para a análise de sensibilidade, serão considerados os seguintes critérios: ausência de cegamento ou cegamento inadequado dos avaliadores de resultados, métodos de randomização inadequados e uma alta proporção (>20%) de pacientes perdidos durante o acompanhamento.

6.13 AVALIAÇÃO DE VIESES DE ARTIGOS

O viés de publicação será avaliado de forma sistemática por meio de gráficos de funil e do teste de Egger, quando pelo menos dez estudos forem incluídos em uma meta-análise. Caso contrário, apenas o teste de Egger será mencionado (Higgins *et al.*, 2019). Os dados serão analisados utilizando o software de metanálise RevMan (5.4) (RevMan 5.4, 2014).

7 RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se que este protocolo de revisão guarda-chuva descreva o processo metodológico e científico de uma revisão guarda-chuva, no qual esta revisão buscará esclarecer as lacunas de conhecimento existentes em torno dos efeitos da ventilação não invasiva com pressão positiva em vias aéreas de pacientes pediátricos com asma agudizada. Acredita-se que este protocolo de revisão guarda-chuva, cientificamente rigoroso com métodos transparentes fornecerá uma profunda avaliação crítica sobre as evidências atuais (David *et al.*, 2018; Dai *et al.*, 2023). Pois, algumas revisões tem investigado os efeitos da VNIPP em vias aéreas de pacientes pediátricos com asma agudizada, mostrando resultados inconsistentes (Korang *et al.*, 2016; Dai *et al.*, 2023). Sendo assim, a partir deste protocolo, é fundamental realizar uma revisão guarda-chuva para esclarecer essas lacunas. Essa revisão esclarecerá a incerteza sobre se essa técnica amplamente utilizada é útil para pacientes pediátricos com asma agudizada.

8 LIMITAÇÕES E PONTOS FORTES

8.1 LIMITAÇÕES

As limitações potenciais para este estudo incluem a possibilidade de encontrar estudos tendenciosos, como aqueles com o não cegamento dos avaliadores de desfechos, ou se randomização inadequada; heterogeneidade significativa entre estudos que os tornam inadequados para agrupamento ou meta-análise, ou pequenos estudos amostrais que não nos permitem fornecer estimativas precisas dos efeitos.

8.2 PONTOS FORTES

Acredita-se que os pontos fortes do referido protocolo incluem a transparência, os métodos rigorosos, a avaliação da qualidade das evidências para cada desfecho e as buscas extensas e cuidadosas, sem restrição de linguagem ou data de publicação.

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Espera-se produzir um protocolo de revisão guarda-chuva bem construído de forma cientificamente rigorosa com métodos transparentes com o objetivo de esclarecer os resultados inconsistentes de desfechos de revisões sistemática sobre o uso da ventilação não invasiva com pressão positiva nas vias aéreas em pacientes pediátricos com asma agudizada. A pesquisa preliminar na base de dados Joanna Briggs Institute de Revisões Sistemáticas e Relatórios de Implementação, Biblioteca Cochrane, *International Prospective Register of Ongoing Systematic Reviews* (PROSPERO), PubMed e CINAHL concluiu que nenhuma revisão guarda-chuva foi realizada, desta forma, sugere-se que esta será uma revisão pioneira.

Sendo assim, este protocolo de revisão guarda-chuva fornecerá uma avaliação crítica sobre as evidências atuais, com o objetivo de esclarecer as inconsistências de desfechos de revisões sistemática sobre o uso da ventilação não invasiva com pressão positiva nas vias aéreas em pacientes pediátricos com asma agudizada. A produção deste protocolo demonstra a intenção de produzir futuramente uma revisão guarda-chuva com a temática “Efeitos da ventilação não invasiva com pressão positiva nas vias aéreas em pacientes pediátricos com asma agudizada sobre os desfechos de escores de sinais clínicos: protocolo de revisão guarda-chuva”. A revisão futura esclarecerá sobre a utilização do tratamento com domínio, segurança e acima de tudo, alcançar resultados positivos ao colocar essa terapia na prática clínica enquanto o paciente estiver hospitalizado.

10 CRONOGRAMA

ATIVIDADES	2023						2024					
	2023.1			2023.2			2024.1			2024.2		
	Jan./ Fev.	Mar. /Abr.	Mai. /Jun.	Jul./ Ago.	Set./ Out.	Nov. /Dez	Jan./ Fev.	Mar. /Abr.	Mai. /Jun.	Jul./ Ago.	Set./ Out.	Nov. /Dez
Análise de viabilidade do projeto (busca de possíveis ensaios clínicos)												
Elaboração do projeto												
Busca na base de dados												
Seleção dos estudos												
Qualificação do projeto												
Defesa do TCC												
Redação final do TCC												

11 ORÇAMENTO

Material de Permanente*					Unid.	Quant.	V. Unitário (R\$)	V. Total (R\$)
Computador Notebook Lenovo Ideapad 330S-81JQ0000BR AMD Ryzen 5 2500U – RAM 20 – HD 1 TB com Radeon Vega Mobile Gfx 2.0 GHz Tela 15.6” – Windows 10					1	1	2.374,05	2.374,05
Caneta Esferográfica BIC Cristal Original Dura Mais, Azul, Ponta Média de 1.0mm					50	1	0,918	45,90
Papel Sulfite Branco A4 75g/m ² 210x297mm 05 PACOTES DE 500FLS Report Premium cx. c/ 2500 fls Suzano					2500	1	0,05878	146,95
SUBTOTAL TOTAL (R\$)							2.566,90	

*Autofinanciamento pelas autoras

REFERÊNCIAS

- ALTHOFF, M. D. et al. Noninvasive ventilation use in critically ill patients with acute asthma exacerbations. **American journal of respiratory and critical care medicine**, v. 202, n. 11, p. 1520-1530, 2020. Disponível em: <https://www.atsjournals.org/doi/10.1164/rccm.201910-2021OC>. Acesso em 06 de jun. de 2024.
- BRASIL, Ministério da Saúde. Banco de dados do Sistema Único de Saúde-DATASUS. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?sih/cnv/qiuf.def>. Acesso em 10 de dez. de 2023.
- BRATTON, S. L. *et al.* Critical care for pediatric asthma: wide care variability and challenges for study. **Pediatr Crit Care Med**, v. 13, n. 4, p. 407-414, 2012. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22067984/>. Acesso em: 05 de abr. 2024.
- CANT, R.; RYAN, C.; KELLY, M. A. A nine-step pathway to conduct an umbrella review of literature. 2022. **Nurse Author & Editor**.v. 32, n. 2, p. 31-34. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/nae2.12039>. Acesso em: 23 de jul. 2024
- CASHIN, A. G.; MCAULEY, J. H. Clinimetrics: Physiotherapy Evidence Database (PEDro) Scale. **Journal of physiotherapy**, v. 66, n. 1, p. 59-59, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31521549/>. Acesso em: 15 de mai. 2023.
- CASTILLO, J. R.; PETERS, S. P.; BUSSE, W. W. Asthma Exacerbations: Pathogenesis, Prevention, and Treatment. **The Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice**, v. 5, n. 4, p. 918–927, jul. 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28689842/>. Acesso em: 24 de out. 2023.
- CHIU, C. J.; HUANG, M. T. Asthma in the precision medicine era: biologics and probiotics. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 22, n. 9, p. 4528, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33926084/>. Acesso em: 04 de abr. 2024.
- COPENHAGEN: NORDIC COCHRANE CENTRE, THE COCHRANE COLLABORATION, 2014. Review Manager 5 (RevMan 5) [Computer program]. Version 5.3. 2014.
- DAI, J. *et al.* Noninvasive positive-pressure ventilation for children with acute asthma: a meta-analysis of randomized controlled trials. **Frontiers in Pediatrics**, v. 11, p. 1167506, 2023. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10175617/#B7>. Acesso em: 13 de abri. 2024.
- DA SILVA, J. A. A.; OLIVEIRA, A. I. D. S.; MAGALHÃES, N.E. A. Impactos da ventilação não invasiva em crianças asmáticas internadas em unidades de terapia intensiva e enfermarias: uma revisão integrativa. **Revista Contexto & Saúde**, v. 21, n. 42, p. 16–24, 14 jul. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.21527/2176-7114.2021.42.10897>. Acesso em: 18 de dez. 2023.
- DAVID, *et al.* 2018. 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. 1753466618777723, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29865929/>. Acesso em: 26 de dez. 2023.

GRANDE, R.A.A., *et al.* Noninvasive ventilation in a pediatric ICU: factors associated with failure. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 46, n. 6, p. e20180053–e20180053, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.36416/1806-3756/e20180053>. Acesso em: 02 de jan. 2024.

GLOBAL INITIATIVE FOR ASTHMA (GINA). Global strategy for the asthma management and prevention. [Fontana]: GINA, 2023. Disponível em: <https://ginasthma.org/2023-gina-main-report/>. Acesso em: 26 de dez. 2023.

HALPIN, D.M.G. *et al.* Epidemiology, healthcare resource utilization, and mortality of asthma and COPD in COVID-19: a systematic literature review and meta-analyses. **Journal of asthma and allergy**, p. 811-825, 2022. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.2147/JAA.S360985>. Acesso em: 26 de dez. 2023.

HIGGINS, J.P.T. *et al.* Assessing risk of bias in included studies. In: Higgins JPT, Green S (editors). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* Version 5.1. 0 (updated March 2011). The Cochrane Collaboration, 2011. **Available from handbook. cochrane. org**, p. 243-96, 2011. Disponível em: <https://www.bmj.com/content/343/bmj.d5928>. Acesso em: 12 de set. 2023.

HIGGINS, J. P.T. *et al.* (Ed.). **Cochrane handbook for systematic reviews of interventions**. John Wiley & Sons, 2019. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9781119536604>. Acesso em: 10 de set. 2023.

LAMBRECHT, Bart N.; HAMMAD, Hamida. The immunology of asthma. **Nature immunology**, v. 16, n. 1, p. 45-56, 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25521684/>. Acesso em: 10 de set. 2023.

KORANG, S.K. *et al.* Non-invasive positive pressure ventilation for acute asthma in children. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, n. 9, 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27687114/>. Acesso em: 26 de agos. 2023.

LOH, L. E.; CHAN, Y. H.; CHAN, I. Noninvasive ventilation in children: a review. **Jornal De Pediatria**, v. 83, n. 2 Suppl, p. S91-99, maio 2007. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17486195/>. Acesso em: 02 de jan. 2024.

MANGLANI, R. *et al.* The use of non-invasive ventilation in asthma exacerbation—a two year retrospective analysis of outcomes. *Journal of community hospital internal medicine perspectives*, v. 11, n. 5, p. 727-732, 2021. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8462888/>. Acesso em: 03 de Set. 2024.

MARQUES, C. P. C. *et al.* Asthma epidemiology in Brazil, from 2016 to 2020. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 8, 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/28825/26261> . Acesso em: 05 de abr. 2024.

MOHER, D. *et al.* Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. **Systematic reviews**, v. 4, n. 1, p. 1-9, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/2046-4053-4-1>. Acesso em: 15 de jun. 2023.

OLIVEIRA, J. M. *et al.* Ventilação não invasiva no paciente asmático agudizado em unidade de terapia intensiva. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 4, p. 21408–21419, 2020.

Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/341269578_Ventilacao_nao_invasiva_no_paciente_asmatico_agudizado_em_unidade_de_terapia_intensiva. Acesso em: 02 de nov. 2023.

OUZZANI, M. *et al.* Rayyan—a web and mobile app for systematic reviews. **Systematic reviews**, v. 5, n. 1, p. 1-10, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s13643-016-0384-4>. Acesso em: 15 de jun. 2023.

PAGE, M.J. *et al.* A declaração PRISMA 2020: diretriz atualizada para relatar revisões sistemáticas. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 46, p. e112, 2023. Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742022000201700. Acesso em: 15 de jun. 2023.

PIZZICHINI, M.M.M. *et al.* Recomendações para o manejo da asma da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia – 2020. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, Santa Catarina, v. 46, n. 12, e20190307, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32130345/>. Acesso em: 18 de dez. 2023.

QUEIROZ, L. **Em 2021, SUS registrou 1,3 milhão de atendimentos a paciente com asma na Atenção Primária à Saúde**: Ministério da Saúde. 03 maio 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2022/maio/em-2021-sus-registrou-1-3-milhao-de-atendimentos-a-pacientes-com-asma-na-atencao-primaria-a-saude-1>. Acesso em: 18 de dez. 2023.

Recomendações Brasileiras de Ventilação Mecânica 2013 – Parte I. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 26, n. 2, abri-jun. 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbti/a/Whwrm75h6MJwr5C6JmJg73Q/>. Acesso em: 13 de abri. 2024.

SINGH, V; KHATANA, S; GUPTA, P. Análise de gases sanguíneos para diagnóstico à beira do leito. **Revista Nacional de Cirurgia Maxilofacial**, v. 2, pág. 136-141, 2013. Disponível em: https://journals.lww.com/njms/Fulltext/2013/04020/Blood_gas_analysis_for_bedside_diagnosis.2.aspx. Acesso em: 25 de fev. 2024.

SAGLANI, S. *et al.* Advances in the aetiology, management, and prevention of acute asthma attacks in children. **The Lancet. Child & Adolescent Health**, v. 3, n. 5, p. 354–364, maio 2019. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lanchi/article/PIIS2352-4642\(19\)30025-2/abstract](https://www.thelancet.com/journals/lanchi/article/PIIS2352-4642(19)30025-2/abstract). Acesso em: 18 de dez. 2023.

SILVA, D. C. B; FORONDA, F. A. K; TROSTER, E. J. Ventilação Não Invasiva. **Jornal de Pediatria**, v. 79, suppl 2, nov. 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jpedi/a/Kf4FfF9Zh4gBzWQrmdsKNjn/>. Acesso em: 13 de abri. 2024.

SHEA, B. J. *et al.* AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both. **Bmj**, v. 358, 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28935701/>. Acesso em: 18 de jun. 2023.

STUMM, G.Z. *et al.* Incidência e fatores de risco associados à falha na ventilação não invasiva em pacientes pediátricos. **Clinical & Biomedical Research**, 10 maio 2022. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/hcpa/article/view/112032/84835>. Acesso em: 02 de jan. 2024.

TROSTER, E. J. *et al.* I Consenso Brasileiro de Ventilação Mecânica Pediátrica. Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/2015/02/I-Consenso-Brasileiro-de-Ventilacao-Mecanica-Pediatria-Ventilacao-Mecanica-na-Crise-de-Asma-Aguda.pdf . Acesso em: 05 de abr. 2024.

ZHANG, W. *et al.* Effectiveness of physiotherapy on quality of life in children with asthma: Study protocol for a systematic review and meta-analysis. *Medicine*, v. 98, n. 26, e16195, jun. 2019. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6616614/>. Acesso em: 05 de abr. 2024.

ZHANG, W. *et al.* Effects of physical therapy on lung function in children with asthma: a systematic review and meta-analysis. ***Pediatric Research***, v. 89, n. 6, p. 1343-1351, 2021. Disponível em: [Effects of physical therapy on lung function in children with asthma: a systematic review and meta-analysis | Pediatric Research \(nature.com\)](#). Acesso em: 05 de abr. 2024.