

CAPÍTULO 36

DOI: <https://doi.org/10.58871/conbrasca.v3.36>

TRATAMENTO FARMACOLÓGICO DA ASMA EM CRIANÇAS INTERNADAS EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA DOS ÚLTIMOS CINCO ANOS

PHARMACOLOGICAL TREATMENT OF ASTHMA IN CHILDREN ADMITTED IN INTENSIVE CARE UNIT: A LITERATURE REVIEW OF THE LAST 5 YEARS

ANA RITA NOGUEIRA PEREIRA

Graduando em medicina pelo centro universitário UNINOVAFAPI¹

GUILHERME JOSÉ DE CARVALHO VIEIRA

Graduando em medicina pelo centro universitário UNINOVAFAPI¹

SABRINA AGUIAR CAVALCANTE

Graduando em medicina pelo centro universitário UNINOVAFAPI¹

LUIS FELIPE DOS SANTOS DE SOUSA

Graduando em medicina pelo centro universitário UNINOVAFAPI¹

LETÍCIA RAQUEL MACHADO LIMA

Graduando em medicina pelo centro universitário UNINOVAFAPI¹

BIANCA LORENA FARIA MENDES

Graduando em medicina pelo centro universitário UNINOVAFAPI¹

GABRIELA MARANHÃO SAMPAIO TAJRA FRANÇA DOS SANTOS ROCHA

Graduando em medicina pelo centro universitário UNINOVAFAPI¹

THAIS CRISTINA DA COSTA ROCHA PEREIRA

Docente do Centro Universitário UNINOVAFAPI²

RESUMO

Objetivos: Compreender os principais aspectos e elementos relevantes no tratamento medicamentoso de crianças admitidas em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) por asma e fatores associados. **Metodologia:** Revisão bibliográfica com abordagem qualitativa, com pesquisa utilizando o banco de dados da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), com as chave “Tratamento farmacológico” AND “Asma” AND “Criança” AND “UTI”, pesquisa feita com os descritores em português e inglês, de 2018 à 2022, sendo selecionado cinco artigos. **Resultados:** Ao pesquisar com escritores mencionados, filtros para linguagem, ano de publicação e texto completo, foram obtidos um total de 20 artigos, apenas nove artigos estavam disponíveis integralmente de forma gratuita e, destes, um foi excluído por se tratar de uma

revisão de literatura e outros três foram descartados por não fornecerem dados suficientes para responder a questão norteadora adequadamente após análise de seus textos. **Discussão:** Diante dos artigos revisados, mostrou-se correlação entre uso vitalício de antibióticos no primeiro ano de vida com o desenvolvimento de asma. Há uma necessidade da implantação de um protocolo de atendimento, em um experimento houve redução no tempo contínuo de salbutamol, tempo de internação em UTI e de internação hospitalar. Ademais, 84% dos pacientes com asma severa estavam sob uso de altas doses de corticoide inalatório e LABA, e o uso de medicações biológicas, diminuíram a taxa de exacerbações por paciente foi de 3,2 para 2,2/ano. Em outro estudo, não houve benefício no uso de doses de ataque adjuvantes de salbutamol endovenoso à infusão contínua em crianças internadas em UTI, e também não foi aconselhado uso de profilaxia para úlceras de estresse após crise asmática grave. **Considerações finais:** Protocolo de atendimento torna-se ideal para uma boa resolução de quadros de asma em crianças internadas na UTI, com boa resposta a uso de biológicos, diminuindo o tempo de internação e exacerbações da doença.

Palavras-chave: Asma; Crianças; UTI; Pediatria.

ABSTRACT

Objectives: To understand the main aspects and relevant elements in the pharmacological treatment of children admitted to the Intensive Care Unit (ICU) for asthma and associated factors. **Methodology:** Bibliographic review with a qualitative approach, using the database of the Virtual Health Library (VHL), with the keywords "Pharmacological treatment" AND "Asthma" AND "Child" AND "ICU." The search was conducted with descriptors in Portuguese and English, from 2018 to 2022, selecting five articles. **Results:** When searching with the mentioned descriptors, applying filters for language, year of publication, and full text, a total of 20 articles were obtained. Only nine articles were freely available in full, and of these, one was excluded as it was a literature review, and three were discarded for not providing sufficient data to adequately answer the guiding question after analyzing their texts. **Discussion:** Among the reviewed articles, a correlation was found between a lifetime use of antibiotics in the first year of life and the development of asthma. There is a need for the implementation of a care protocol; in an experiment, there was a reduction in continuous salbutamol time, ICU and hospitalization time. Moreover, 84% of patients with severe asthma were under high doses of inhaled corticosteroids and LABA, and the use of biological medications reduced the exacerbation rate per patient from 3.2 to 2.2/year. In another study, there was no benefit in using adjunctive doses of intravenous salbutamol for continuous infusion in children admitted to the ICU, and prophylaxis for stress ulcers after a severe asthmatic crisis was not advised. **Final considerations:** A care protocol becomes ideal for a good resolution of asthma cases in children admitted to the ICU, with a good response to the use of biologicals, reducing hospitalization time and disease exacerbations.

Keywords: Asthma; Children; ICU; Pediatrics.

1 INTRODUÇÃO

A asma é uma doença inflamatória crônica, que consiste em diferentes graus de hiper-responsividade das vias aéreas inferiores a variados agentes externos, cursando com edema e

remodelamento de vias aéreas, broncoespasmos, além de acúmulo de secreção nas vias aéreas inferiores (Pacheco, 2022). Essa doença se manifesta na forma de crises, as quais apresentam tosse, sibilos, dispneia e dor no peito, podendo ter coriza, como principais sintomas, com períodos assintomáticos entre as exacerbações (Castro, 2022).

Ademais, a asma é a doença respiratória crônica mais prevalente na infância, e tem importância mundial, com cerca de 300 milhões de pessoas afetadas. Destes portadores, a maior prevalência está na faixa etária infantil de seis a sete anos de 17,3% e 15,8% dos 13 aos 14 anos, justificando a importância de estudos direcionados a essa patologia (Guimarães; Vecina, 2022).

A depender da gravidade dos sintomas, sua recorrência, do grau de desconforto respiratório associado, e da refratariedade ao tratamento de primeira linha, feito com broncodilatadores de curta duração e corticoides inalatórios, os pacientes, sobretudo crianças e adolescentes, podem necessitar de suporte ventilatório mais robusto, e medicamentos de segunda linha, como Brometo de Ipratrópio, e Sulfato de Magnésio para manter a perviedade das vias aéreas e uma saturação de oxigênio adequada (Silva; Oliveira; Neto Magalhães, 2021).

Nesse sentido, quando nem mesmo o tratamento de segunda linha é capaz de devolver o conforto respiratório ao paciente e este, permanece em insuficiência respiratória progressiva, com rebaixamento grave do nível de consciência, podendo chegar a falência respiratória, torna-se necessária a terapia intensiva para garantir oxigenação adequada. Nesse contexto, é lançada mão da ventilação mecânica invasiva, a fim de dispor grandes volumes correntes, prevenindo barotrauma e hipoventilação, através de monitorização contínua e adaptação individual dos fluxos da ventilação mecânica para cada paciente. Nessa admissão no ambiente de UTI, que se faz principalmente para pacientes com asma crítica, é feita hidratação endovenosa para todos os pacientes e antibióticos se necessário (Shein *et al.*, 2016)

O objetivo desta revisão bibliográfica foi compreender os principais aspectos e elementos relevantes no tratamento medicamentoso de crianças admitidas em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) por asma e fatores associados.

A relevância desta revisão bibliográfica se dá, sobretudo pelas altas taxas de internações pela doença, as quais, de acordo com o DATASUS, totalizaram 244.628 internações em caráter de urgência, nos anos de 2018 a 2022, em crianças de zero a 19 anos, contabilizando mais de cinco por cento de todas as internações por doenças respiratórias em caráter de urgência nesse período. Além disso, em 2022, foram registrados 524 óbitos por Asma descompensada no Brasil.

2 METODOLOGIA

A presente revisão bibliográfica apresenta abordagem metodológica do tipo qualitativa, pois os dados coletados das bases de dados não apresentam resultados em números exatos, e descritiva, pois realizará a descrição dos dados obtidos em cada artigo. Trata-se de um estudo retrospectivo devido à busca de dados na literatura dos últimos cinco anos, e exploratório, pois busca correlacionar a terapêutica abordada com os quadros clínicos abordados.

Nesse sentido, na busca por artigos, foram utilizados os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): Asma, criança, tratamento farmacológico e UTI. Os artigos foram pesquisados na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), a partir da busca avançada, com a utilização dos descritores em “Tratamento farmacológico” AND “Asma” AND “Criança” AND “UTI”, utilizados em português e inglês.

A pesquisa foi conduzida com o objetivo de responder à questão norteadora “quais medidas farmacológicas devem ser consideradas para tratar crianças asmáticas ou com risco de desenvolver crises asmáticas internadas em UTI?”.

Foram incluídos artigos publicados entre os anos de 2018 a 2022 nos idiomas português, inglês ou espanhol, cujo texto completo estivesse disponível de forma gratuita. Foram excluídos da seleção de artigos, relatos de experiência e revisões de literatura, artigos repetidos ou que não tiveram disponibilidade de forma gratuita.

Ao pesquisar os descritores mencionados na BVS e os filtros para linguagem, ano de publicação e texto completo, foram obtidos um total de 20 artigos. Apesar da seleção do filtro texto completo, apenas nove artigos estavam disponíveis integralmente de forma gratuita e, destes, um foi excluído por se tratar de uma revisão de literatura e outros três foram descartados por não fornecerem dados suficientes para responder a questão norteadora adequadamente após análise de seus textos. A caracterização dos estudos incluídos como autor, título do artigo, grupo populacional e principais resultados está exposta no Quadro 1.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dos estudos analisados, pôde-se observar uma ampla abordagem para terapias na asma, porém, quando falamos de um ambiente intensivista, temos diversas controvérsias quanto às condutas a serem feitas. Uma abordagem padronizada, é o ideal para pacientes com asma grave, em sua maioria necessitada de internação em Unidade de Terapia Intensiva (UTI).

QUADRO (1): Caracterização dos estudos incluídos na amostra final

Autoria	Título	Grupo populacional	Resultados
Ni <i>et al.</i> (2019)	Early antibiotic exposure and development of asthma and allergic rhinitis in childhood	A análise foi feita com 2398 crianças das quais 267 tinham asma e 233 tinham rinite alérgica. 18% desses pacientes foram internados em UTI neonatal	Há uma correlação entre uso vitalício de antibióticos ou no primeiro ano de vida com o desenvolvimento de asma e necessidade de novos usos de antibiótico. Crianças internadas em UTI neonatal têm maior exposição a antibióticos e risco de desenvolvimento de asma.
Kucher <i>et al.</i> (2021)	Implementation of a Critical Asthma Protocol in a Pediatric ICU	Coorte comparando um grupo controle de 52 pacientes admitidos em UTI por asma e outros 71 pacientes após aplicação do protocolo proposto	O protocolo proposto teve aderência completa em 42% dos casos. Quando comparados os grupos, houve redução no tempo contínuo de salbutamol, tempo de internação em UTI e de internação hospitalar.
Forero Molina <i>et al.</i> (2022)	Severe asthma in children: description of a large multidisciplinary clinical cohort	110 pacientes foram analisados, dos quais 45 possuíam histórico de admissão em UTI pediátrica.	84% dos pacientes com asma severa estavam sob uso de altas doses de corticoide inalatório e LABA. Outras medicações usadas foram a triancinolona intramuscular; esteroides orais; tiotrópio; e biológicos. Com tratamento adequado, a taxa de exacerbações por paciente foi de 3,2 para 2,2/ano.
Boeschoten <i>et al.</i> (2022)	Efficacy of a loading dose of IV salbutamol	Estudo clínico randomizado multicêntrico em que 58 crianças foram	O estudo não encontrou benefício no uso de doses de ataque adjuvantes de salbutamol endovenoso à infusão contínua de salbutamol em crianças

	in children with severe acute asthma admitted to a PICU: a randomized controlled trial	divididas em grupo intervenção e controle com 29 crianças cada.	internadas em UTI pediátrica por asma aguda severa quando comparado com o grupo controle.
Roberts <i>et al.</i> (2022)	Stress Ulcer Prophylaxis for Critical Asthma	30.177 crianças internadas em UTI-P por crise asmática, das quais 10.387 receberam profilaxia para úlcera de estresse.	Não foram relatados episódios de sangramento digestivo em nenhum paciente. Usar apenas a exposição a corticosteroides para indicar profilaxia é desaconselhado e outros fatores de risco para sangramento gastrointestinal devem ser considerados.

Fonte: elaborado pelos autores, 2023.

Os resultados de Ni *et al.* (2019) apontaram uma correlação positiva entre o uso de antibióticos no primeiro ano de vida e o desenvolvimento de asma ao longo da vida, apesar de não ter sido possível observar essa associação com a rinite alérgica. Já quanto ao uso de antibióticos de forma vitalícia, foi notada na pesquisa de Ni *et al.* (2019) uma correlação positiva tanto para o desenvolvimento de asma quanto para o da de rinite alérgica, sendo, portanto, uma consideração que deve ser feita durante a prescrição em pacientes pediátricos.

O primeiro ano de desenvolvimento da criança é uma das fases mais importantes para a maturação da resposta imune e o uso de antibióticos nesse período ou de forma prolongada, observado com maior frequência nas crianças que tiveram de ser internadas em UTI neonatal. Levou a uma agressão à microbiota intestinal que, apesar de potencialmente reversível em alguns casos, ocasiona distúrbios imunes e disbioses as quais tiveram papel no desenvolvimento de quadro alérgicos de asma e rinite (Ni *et al.*, 2019).

A conclusão obtida por Ni *et al.* (2019) é de que o uso de antibióticos na faixa etária pediátrica, mesmo nas maiores de um ano, deve ser cauteloso e respeitando as dosagens mínimas nesta população, visto que alterações, mesmo que transitórias, da flora intestinal podem precipitar quadros de atopia que exigiram cuidados continuados, com potencial de

gravidade e necessidade de novas internações em UTI ao longo da vida.

Ademais, um dos estudos averiguados envolve a criação de um novo protocolo de tratamento para crianças internadas em UTI por exacerbações de asma, o qual possuiu relativa eficácia, pois, apesar da adesão completa muito baixa (42%); quando comparados ao grupo que não teve o protocolo aplicado, houve redução no tempo contínuo de albuterol, no tempo de internação em UTI e de internação hospitalar (Kucher *et al.*, 2021).

O protocolo estudado por Kucher *et al.* (2021) utilizava como base os critérios de asma severa do Respiratory Assessment Score (RAS) na admissão, nos quais eram pontuados a frequência respiratória de acordo com a idade do paciente, a presença e quantidade de retrações e a ausculta pulmonar; sendo que zero a três pontos é considerado asma leve, quatro a seis moderada e sete a nove severa. A continuidade da sequência de tratamento proposto por esse protocolo deveria ser escalonada ou de-escalonada de acordo com o RAS do paciente (Kucher *et al.*, 2021).

O escalonamento das medidas terapêuticas começavam com albuterol contínuo, corticoides sistêmicos e brometo de ipratrópio; as doses de salbutamol poderiam ser aumentadas e considerar sulfato de magnésio; utilizar heliox se o salbutamol já atingiu a dose máxima recomendada; iniciar ventilação por *Bilevel Positive Airway Pressure* (BiPAP); utilizar terbutalina endovenosa e considerar outra dose de sulfato de magnésio; utilizar ketamina; e, como última medida, entubar paciente para iniciar ventilação mecânica invasiva (Kucher *et al.*, 2021).

A grande dificuldade de aderência ao protocolo entre as diferentes equipes de plantão que cuidavam dos pacientes foi um fator importante para perda da qualidade do protocolo e possível dificuldade de implementação de forma rotineira em diversos contextos, o que resultou em indiferença nos resultados gerais de tempo contínuo de salbutamol e no tempo de permanência no hospital e na UTI pediátrica entre os grupos, apesar desses parâmetros terem se reduzido nos pacientes em que houve boa adesão (Kucher *et al.*, 2021).

Segundo Forero Molina *et al.* (2022), grande parte dos pacientes preencheu os critérios para asma grave, em sua grande maioria pelo uso de corticosteroides inalatórios em altas doses e beta-agonistas de longa duração, e com sua abordagem terapêutica, com intervenções farmacológicas e não farmacológicas, a taxa média de exacerbações graves de asma por paciente diminuiu de 3,2/ano para 2,2/ano.

Pacientes com histórico de admissão em UTI pediátrica fazem uso de diversas categorias de medicamentos, como esteroides orais a exemplo, e 84% dos pacientes com asma severa contidos em uma das pesquisas analisadas estavam sob uso de altas doses de corticoide

inalatório e LABA (Forero Molina *et al.* 2022)

Apesar do primeiro guia de diagnóstico e tratamento de asma da Global Initiative for Asthma (GINA) ter sido publicado em 2019, período anterior ao analisado pelo artigo de Forero Molina *et al.* (2022), os princípios instituídos foram muito próximos das proposições instituídas posteriormente pela GINA.

Ainda sobre o estudo de Forero Molina *et al.* (2022), cerca de um terço dos pacientes do estudo foram tratados com uso de terapia biológica envolvendo medicações como omalizumabe, mepolizumabe, benralizumabe e dupilumabe, apesar do mecanismo específico que essas medicações agem na asma na população pediátrica não ser muito bem esclarecido e ter ocorrido falha no tratamento em um pequeno número de pacientes.

Quanto ao tratamento emergencial de uma exacerbação de asma, os protocolos estabelecidos pela Global Initiative for Asthma (2023) descreve que o tratamento inicial deve ser feito com inalações contínuas de beta-2-agonistas de curta duração (SABA), corticosteróides via oral, controlar a saturação de oxigênio, se possível, e avaliar resposta do paciente ao tratamento.

Caso não haja melhora do quadro ou se tratar de uma situação de risco iminente de morte, deve-se encaminhar o quanto antes o paciente para centro de cuidados especializados e realizar disponibilizar ao paciente SABA, brometo de ipratrópio, oxigenação e corticoides por vias que promovem ação sistêmica desta medicação (Global Initiative for Asthma, 2023).

Pensando em melhorar a qualidade de vida de pacientes encaminhados para cuidados intensivos devido a crises severas de asma, uma pesquisa conduzida por Boeschoten *et al.* (2022) buscou avaliar se haveria um benefício em infundir salbutamol em doses adicionais à infusão contínua de salbutamol, um dos principais SABA's usados no tratamento da asma, via endovenosa.

A conclusão do estudo de Boeschoten *et al.* (2022) foi de que essas infusões de salbutamol não melhoraram o desfecho de pacientes asmáticos quando comparados ao grupo que havia recebido placebo, visto que o salbutamol nebulizado já eleva suficientemente as concentrações séricas desse medicamento e o aumento sérico de salbutamol por administração endovenosa não perdura por mais uma hora, gerando ganhos mínimos ou nulos, apesar de também não terem ocorridos efeitos adversos clinicamente significativos.

Deve-se também levar em consideração que o estudo de Boeschoten *et al.* (2022) foi conduzido nos Países Baixos e os *guidelines* holandeses possuem uma recomendação de utilizar salbutamol endovenoso contínuo em exacerbações severas da asma, além de recomendar admissão em UTI pediátrica todas as crianças que necessitam de salbutamol intravenoso,

independente da dose do medicamento.

Outro estudo analisado foi o de Roberts *et al.* (2022), o qual buscou identificar a necessidade e as principais indicações de tratamento profilático para úlcera de estresse em pacientes acometidos por asma, e das crianças estudadas para a realização dessa pesquisa (34,4%) receberam profilaxia para úlceras de estresse (SUP), e nenhum episódio de sangramento gastrointestinal (GI) foi registrado. Foram observadas taxas extremamente raras de complicações relacionadas ao SUP.

Não foram encontrados sangramentos digestivos nos pacientes, concluindo-se que apenas o uso de corticosteróides como profilaxia é desaconselhado, de forma que outros fatores de riscos desencadeantes e agravantes devem ser considerados, foi isso que mostrou o estudo de Roberts *et al.* (2022).

Este presente estudo possui limitações quanto ao número de artigos apresentados, o que dificulta uma abordagem mais detalhada sobre o tema, além de que alguns dos estudos apresentados abordam tópicos que ainda precisam ser melhor discutidos. Todavia, os resultados encontrados poderão contribuir com a comunidade científica e permitir uma melhor visão a respeito do tratamento da asma no ambiente de UTI pediátrica e neonatal.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conseguiu-se observar que o surgimento de asma em crianças tem relação positiva com o uso de antibióticos, por interferir diretamente na maturação da resposta imune. Além disso, comprovou-se que a asma grave com necessidade de tratamento em UTI em crianças, é necessário ser protocolada, levando a diminuição do tempo de internação, com o uso de terapia biológica preferível na maioria dos casos, sendo o mecanismo específico não muito bem esclarecido.

Em situações que foi infundido salbutamol não houve melhora significativa comparada ao placebo, exatamente pelo fato de gerar maiores impactos na forma aguda da asma. Nos quadros emergenciais, o uso de terapia base de forma intensiva é essencial para diminuir complicações, além do controle da oxigenação, avaliando a resposta do paciente, em busca de identificar situação de risco iminente de morte.

Dentro da revisão, foram encontrados evidências de surgimento de possíveis úlceras pépticas por estresse nas crises, sendo sua profilaxia não indicada mediante impacto não significativo, e surgimento raro desta complicação.

REFERÊNCIAS

BOESCHOTEN, S. A. *et al.* Efficacy of a loading dose of IV salbutamol in children with severe acute asthma admitted to a PICU: a randomized controlled trial. **European Journal of Pediatrics**, v. 181, n. 10, p. 3701-3709, 2022. Acesso em: 15 nov. 2023.

BRASIL, Ministério da Saúde. Banco de dados do Sistema Único de Saúde - **DATASUS**. Informações de Saúde, Sistema de Informações sobre Mortalidade. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br/catalogo/sim.htm> . Acesso em: 29 de nov. de 2023.

CASTRO, R. E. V. CBMI 2022: Asma aguda grave, asma crítica e quase fatal. **PEBMED: Terapia Intensiva**. [S. l.], 2022. Disponível em: <https://pebmed.com.br/cbmi-2022-asma-aguda-grave-asma-critica-e-quase-fatal/>. Acesso em: 26 nov. 2023.

FORERO MOLINA, M. *et al.* Severe asthma in children: Description of a large multidisciplinary clinical cohort. **Pediatric Pulmonology**, v. 57, n. 6, p. 1447-1455, 2022. Acesso em: 15 nov. 2023.

GLOBAL INITIATIVE FOR ASTHMA. **Global Strategy for Asthma Management and Prevention: 2023 GINA main report**. Disponível em: <http://www.ginasthma.org/>. Acesso em: 26 nov. 2023. Acesso em: 15 nov. 2023.

GUIMARÃES, G. K. S.; VECINA, M. V. A. Atuação da fisioterapia na agudização de asma em pacientes admitidos na Unidade de Terapia Intensiva (UTI). **J Health Sci Inst.**, [s. l.], v. 40, ed. 1, p. 24-30, 2022. Disponível em: https://repositorio.unip.br/wp-content/uploads/tainacan-items/34088/87604/04V40_n1_2022_p24a30.pdf. Acesso em: 29 nov. 2023.

KUCHER, N. M. *et al.* Implementation of a critical asthma protocol in a pediatric ICU. **Respiratory care**, v. 66, n. 4, p. 635-643, 2021. Acesso em: 20 nov. 2023.

NI, J. *et al.* Early antibiotic exposure and development of asthma and allergic rhinitis in childhood. **BMC pediatrics**, v. 19, n. 1, p. 1-8, 2019. Acesso em: 20 nov. 2023.

PACHECO, E. **PROTOCOLO DE STATUS ASMÁTICO. SPDM** – Associação Paulista para o Desenvolvimento da Medicina Hospital Universitário da UNIFESP , [s. l.], p. 1-14, 2022. Acesso em: 20 nov. 2023.

ROBERTS, A. R. *et al.* Stress ulcer prophylaxis for critical asthma. **Pediatrics**, v. 149, n. 4, p. e2021054527, 2022. Acesso em: 20 nov. 2023.

SHEIN, S. L. *et al.* Tratamento atual de crianças com asma crítica e quase fatal. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 28, n. 2, p. 167–178, abr. 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbti/a/HRSv9vZqS6pC59SDGmGyLLx/#>. Acesso em: 29 nov. 2023.

SILVA, J. A. A.; OLIVEIRA, A. I. S.; NETO MAGALHÃES, E. A. Impactos da Ventilação Não Invasiva em Crianças Asmáticas Internadas em Unidades de Terapia Intensiva e Enfermarias: Uma Revisão Integrativa. **Revista Contexto & Saúde**, [s. l.], v. 21, ed. 42, p. 16-24, 2021. Acesso em: 29 nov. 2023.