



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DO CUIDADO DE ENFERMAGEM
MESTRADO PROFISSIONAL

Leila Cristiany Teixeira dos Santos

**Construção de *bundle* de cuidados para utilização de cateter nasal de
alto fluxo em pediatria**

Florianópolis
2022

Leila Cristiany Teixeira dos Santos

**Construção de *bundle* de cuidados para utilização de cateter nasal de
alto fluxo em pediatria**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Gestão do Cuidado em Enfermagem – Modalidade Profissional, da Universidade Federal de Santa Catarina, para obtenção do título de Mestre em Gestão do Cuidado em Enfermagem.

Orientadora: Profa. Jane Cristina Anders, Dra.

Florianópolis

2022

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Santos, Leila Cristiany Teixeira dos Santos
Construção de bundle de cuidados para utilização de
cateter nasal de alto fluxo em pediatria / Leila Cristiany
Teixeira dos Santos Santos ; orientador, Jane Cristina
Anders Anders, 2022.
106 p.

Dissertação (mestrado profissional) - Universidade
Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Saúde,
Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Florianópolis, 2022.

Inclui referências.

1. Enfermagem. 2. Gestão do cuidado em Enfermagem. 3.
Enfermagem pediátrica. 4. Cuidado. 5. Oxigenoterapia. I.
Anders, Jane Cristina Anders. II. Universidade Federal de
Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Enfermagem.
III. Título.

Leila Cristiany Teixeira dos Santos

**Construção de *bundle* de cuidados para utilização de cateter nasal de alto fluxo em
pediatria**

O presente trabalho em nível de mestrado foi avaliado e aprovado por banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Profa. Dra. Jane Cristina Anders
Universidade Federal de Santa Catarina

Profa. Dra. Lúcia Nazareth Amante
Universidade Federal de Santa Catarina

Profa. Dra. Micheline Fátima da Silva
Universidade Federal de Santa Catarina – HU/UFSC

Certificamos que esta é a **versão original e final** do trabalho de conclusão que foi julgado adequado para obtenção do título de mestre em Gestão do Cuidado em Enfermagem.

Profa. Dra. Lúcia Nazareth Amante
Coordenação do Programa de Pós-Graduação

Profa. Dra. Jane Cristina Anders
Orientadora

Florianópolis, 2022.

AGRADECIMENTOS

À **Deus** que em nenhum momento me deixou desistir, me deu forças para lutar nas adversidades e saúde para enfrentá-las, foram muitas...

Aos meus pais, **Atanaildo** e **Ivone**, pelo apoio e presença.

Ao meu esposo **Airton Junior**, que me acompanha diariamente, mas, principalmente naqueles dias de tempestade, divide seu guarda-chuva... Obrigada por estar ao meu lado.

Ao meu filho **João Henrique**, que há 17 anos me ensina o que é ser MÃE... e ser mãe de um adolescente especial requer muito equilíbrio e paciência, e mesmo muitas vezes estando em mil pedaços, tive que me manter inteira para cuidar, me dedicar e nunca lhe faltar nada...

À minha orientadora Doutora **Jane Cristina Anders**, pela paciência, por compartilhar suas ideias, correções e também pelos “puxões de orelha”, são com eles que aprendemos...

À minha querida colega de profissão **Micheline**, que viu em mim um potencial que nem eu acreditava mais...

Aos **professores do mestrado profissional** por seus ensinamentos e trocas de experiências.

Aos colegas que fiz no mestrado e trouxe para vida: **Lucimar, Juliete e Cristini**, obrigada pelos momentos e ansiedades divididas...

Aos professores e colegas da banca por terem aceitado participar, por suas considerações, sugestões e ensinamentos...

À minha chefe de serviço **Karine**, que mesmo diante das dificuldades de escala, conseguiu me ajudar organizando os dias de folga quando mais precisei...

Às minhas amigas de plantão noturno: **Eliane, Fabiane e Wiviane**, vocês são pessoas especiais e agradeço a Deus todo dia por me deixarem fazer parte de suas profissões e por estarmos juntas nessa conquista.

Às Enfermeiras da Pediatria que contribuíram imensamente para realização deste trabalho.

Para finalizar, agradeço a todas as pessoas que torceram por mim e que de alguma maneira colaboraram para realização deste trabalho.

Ó Maria, Mãe de Deus e nossa Mãe santíssima, abençoai as nossas crianças que vos são
confiadas.

Guardai-as com cuidado maternal, para que nenhuma delas se perca.
Defendei-as contra as ciladas do inimigo e contra os escândalos do mundo, para que sejam
sempre humildes, mansas e puras.

Ó Mãe nossa, Mãe de misericórdia, rogai por nós e, depois desta vida, mostrai-nos Jesus,
bendito fruto do vosso ventre.

Ó clemente, ó piedosa, ó doce sempre virgem Maria.

Rogai, por nossas crianças, Santa Mãe de Deus, para que sejam dignas das promessas de
Cristo.
Amém!

Padre Marcelo Rossi

Devemos navegar algumas vezes com o vento e outras vezes contra ele, mas, devemos navegar e não ficar à deriva nem ancorados.

Oliver Holmes

RESUMO

Estudo metodológico, de abordagem qualitativa, com o objetivo geral de construir *Bundle* de cuidados para manejo do cateter nasal em pediatria e objetivo específico de identificar quais são os cuidados realizados pelas enfermeiras na utilização do cateter nasal de alto fluxo em pediatria. O estudo foi desenvolvido na unidade de internação pediátrica de um hospital escola do sul do Brasil. Este estudo atendeu aos preceitos éticos da pesquisa com seres humanos, sendo aprovado pelo Comitê de Ética de Pesquisa da referida instituição. A coleta de dados ocorreu no período de março 2021 a novembro 2021. Para tanto, foram respeitados três momentos distintos, porém interligados. No primeiro momento foi realizada Revisão Integrativa de Literatura, no intuito de elencar os cuidados de enfermagem para utilização e manutenção do cateter nasal de alto fluxo. Foi utilizado como fonte de pesquisa as bases de dados: PubMed/Medline, CINAHL, SCOPUS, LILACS – BDNF e SCIELO. Para a estratégia de busca dos artigos, foram utilizados os descritores cadastrados no Descritores em Ciências da Saúde nos idiomas português, inglês e espanhol, publicados, sendo o período de busca entre março 2016 a março 2021. Os resultados da busca consistiram em 13 estudos. No segundo momento, deu-se a investigação com 13 enfermeiras no intuito de elencar os cuidados desenvolvidos relacionados ao cateter nasal de alto fluxo. Utilizou-se a Análise Temática para os dados da entrevista, sendo agrupado em uma categoria: cateter nasal de alto fluxo: um dispositivo tecnológico inovador de suporte respiratório, desmembrado em: cuidados específicos e monitoramento para assegurar os benefícios do cateter. Foram apresentados alguns cuidados importantes para a prática, com intuito de assegurar a funcionalidade do cateter nasal de alto fluxo e os resultados revelam um panorama com grande potencial, porém com algumas dificuldades e desafios. O dispositivo tecnológico é um suporte respiratório utilizado na pediatria de forma crescente e com resultados positivos, contudo necessita de maior preparação teórica e prática, resultando na padronização dos cuidados de enfermagem. No terceiro momento foram elaborados dois *Bundles* de cuidados para manejo do cateter nasal de alto fluxo em pediatria utilizando como base a revisão integrativa e as entrevistas com as enfermeiras. Um *Bundle* foi voltado para a montagem adequada do dispositivo e outro para o cuidado com a criança e adolescente que faz uso desse dispositivo tecnológico. Conclusão: construção dos *Bundles* contribuiu para auxiliar na padronização de cuidados de enfermagem necessários para subsidiar uma assistência segura na utilização da oxigenoterapia em crianças/adolescentes que utilizam este dispositivo.

Palavras-chave: Enfermagem pediátrica. Cuidado. Criança. Oxigenoterapia.

ABSTRACT

Methodological study with a qualitative approach with the general objective of building a care *bundle* for the management of nasal catheters in pediatrics and the specific objective of identifying the care provided by nurses in the use of high-flow nasal catheters in pediatrics. The study was carried out in the pediatric inpatient unit of a teaching hospital in southern Brazil. This study complied with the ethical precepts of research with human beings, and was approved by the Research Ethics Committee of the aforementioned institution. Data collection took place from March to November 2021. To this end, three distinct but interconnected moments were respected. At first, an Integrative Literature Review was carried out, in order to list the nursing care for the use and maintenance of the high-flow nasal catheter. The following databases were used as a source of research: PubMed/Medline, CINAHL, SCOPUS, LILACS – BDEF and SCIELO. For the article search strategy, the descriptors registered in Descriptors in Health Sciences in Portuguese, English and Spanish, published between March 2016 and March 2021 were used. The search results consisted of 13 studies. In the second moment, an investigation was carried out with 13 nurses in order to list the care developed related to the high-flow nasal catheter. The Thematic Analysis was used for the interview data, being grouped into a category: high flow nasal catheter: an innovative technological device for respiratory support, broken down into: specific care and monitoring to ensure the benefits of the catheter. Some important precautions for the practice were presented, with the aim of ensuring the functionality of the high-flow nasal catheter and the results reveal a panorama with great potential, but with some difficulties and challenges. The technological device is a respiratory support used in pediatrics increasingly and with positive results. However, it needs greater theoretical and practical preparation, resulting in the standardization of nursing care. In the third phase, a care *bundle* for the management of high-flow nasal catheters in pediatrics was developed, based on the integrative review and interviews with nurses. Two *Bundles* was aimed at the proper assembly of the device and another for the care children and adolescents who use this technological device. Conclusion: construction of Bundles helps to standardize nursing care needed to support safe assistance in the use of oxygen therapy in children/adolescents who use this device.

Keywords: Pediatric nursing. Care. Child. Oxygen therapy.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fluxograma: etapas da construção do *bundle* de cuidados.....35

Manuscrito 1

Figura 1 – Diagrama do processo de busca e seleção dos artigos da revisão integrativa.....44

Manuscrito 3

Figura 1 – Etapas de construção do *bundle* de cuidados para manejo do Cateter Nasal de Alto Fluxo em pediatria.....74

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Estratégia de busca.....	32
-------------------------------------	----

Manuscrito 1

Quadro 1 – Protocolo de busca para realização da RI.....	41
Quadro 2 – Características dos estudos analisados, de acordo a base, título, autor/pais, periódico e ano.....	45
Quadro 3 – Objetivos, método, cuidados de enfermagem e conclusões dos estudos.....	46

Manuscrito 3

Quadro 1 – Descrição dos autores dos estudos e cuidados elencados.....	75
Quadro 2 – Amostra dos cuidados elencados pelas enfermeiras entrevistadas.....	77
Quadro 3 – <i>Bundle</i> para montagem do equipamento do cateter nasal de alto fluxo.....	80
Quadro 4 – <i>Bundle</i> de cuidados com a criança.....	81

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIDPI – Atenção Integrada às Doenças Prevalentes na Infância
BDENF – Base de Dados de Enfermagem
BIPAP – Pressão Positiva nas Vias Aéreas em Dois Níveis
CEP – Conselho de Ensino e Pesquisa
CINAHL – *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature*
CNAF – Cateter Nasal de Alto Fluxo
CPAP – Pressão Positiva Contínua
DATASUS – Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
DCNT – Doenças Crônicas Não Transmissíveis
DPOC – Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica
DRC – Doenças Respiratórias Crônicas
FiO₂ – Fração inspirada de oxigênio
IHI – *Institute of Healthcare Improvement*
IHME – *Institute for Health Metrics and Evaluation*
IRA – Infecções respiratórias agudas
IVAS – Infecções de vias áreas superiores
LILACS – Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde
LPRDM – Lesões por pressão relacionadas aos dispositivos médicos
MEDLINE – *Medical Literature and Retrivial System online*
OMS – Organização Mundial de Saúde
OPAS – Organização Pan-Americana da Saúde
PBE – Prática Baseada em Evidência
PEEP – Pressão positiva expiratória final
RI – Revisão integrativa
SAE – Sistematização da assistência de enfermagem
SciELO – *Scientific Eletronic Library online*
SCOPUS – *Sciverse Scopus*
SpO₂ – Saturação de O₂
SRAG – Síndrome Respiratória Grave
SUS – Sistema Único de Saúde
UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina

UTI – Unidade de Terapia Intensiva
VMI – Ventilação mecânica invasiva
VNI – Ventilação não invasiva
VPPI – Pressão positiva intermitente

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
2 OBJETIVOS	21
2.1 OBJETIVO GERAL.....	21
2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO.....	21
3 REVISÃO DE LITERATURA.....	22
3.1 DOENÇAS RESPIRATÓRIAS NA INFÂNCIA E O USO DE OXIGENOTERAPIA....	22
3.2 CATETER NASAL DE ALTO FLUXO: UMA NOVA TECNOLOGIA TERAPÊUTICA	24
3.3 <i>BUNDLE</i> DE CUIDADOS: UMA PADRONIZAÇÃO PARA ENFERMAGEM.....	27
4 METODOLOGIA.....	30
4.1 TIPO DE ESTUDO	30
4.2 CENÁRIO DO ESTUDO	30
4.3 PARTICIPANTES DO ESTUDO	31
4.4 OPERACIONALIZAÇÃO DO ESTUDO	31
4.4.1 Primeira etapa: revisão integrativa	31
4.4.2 Segunda etapa: investigação com as enfermeiras.....	34
4.4.3 Terceira etapa: desenvolvimento do produto - <i>Bundle</i>	35
4.5 ANÁLISE DOS DADOS	35
4.6 ASPECTOS ÉTICOS	36
5 RESULTADOS.....	38
5.1 MANUSCRITO 1: CATETER NASAL DE ALTO FLUXO NA PEDIATRIA: REVISÃO INTEGRATIVA	39
5.2 MANUSCRITO 2: UTILIZAÇÃO DO CATETER NASAL DE ALTO FLUXO EM PEDIATRIA: DESAFIOS DO CUIDADO DE ENFERMAGEM	56
5.3 PRODUTO: <i>BUNDLE</i> de cuidados para manejo do cateter nasal de alto fluxo em pediatria.	72
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	86
REFERÊNCIAS	88
APÊNDICES	94
APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTA	95
APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)	96

ANEXOS	102
ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA - UFSC.....	103

1 INTRODUÇÃO

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), as infecções respiratórias agudas (IRA) estão entre as doenças infecciosas de maior índice de morbimortalidade em todo o mundo, afetando principalmente os mais jovens e os mais idosos (WHO, 2019). Essas infecções são, geralmente, causadas por vírus, embora possam ter como agente causador outros patógenos, podendo em muitos casos apresentar infecções mistas. As infecções respiratórias são doenças de alto contágio devido ao seu elevado potencial de propagação, que acontece principalmente através de gotículas contaminadas que podem ser liberadas pelo espirro, bocejo ou através da fala, tosse e materiais contaminados.

As doenças da infância são o resultado de interconexões complexas entre as características genéticas, ambientais e fatores relacionados ao desenvolvimento (WILMOTT, 2019). Diversas doenças respiratórias acometem a população pediátrica, dentre as quais a asma é considerada a doença respiratória crônica mais comum na infância, podendo provocar elevada morbidade não somente nesta fase, mas também ao longo da vida (PAVORD *et al*, 2017; WILMOTT, 2019; FORUM OF INTERNACIONAL RESPIRATORY SOCIETIES, 2017). A complexidade do diagnóstico e o manejo incorreto e/ou inadequado são descritos como os principais fatores para danos a longo prazo (FORUM OF INTERNACIONAL RESPIRATORY SOCIETIES, 2017), dentre eles se pode citar a variabilidade da sintomatologia, do nascimento a vida adulta (FUCHS *et al*, 2017; LATZIN, 2017).

As infecções respiratórias agudas continuam sendo a principal causa de adoecimento e morte em crianças menores de cinco anos em nível mundial, correspondendo cerca de dois milhões de mortes por ano. A incidência nessa faixa etária é estimada em 0,29 e 0,05 episódios por criança/ano nos países em desenvolvimento, ou seja, em 151 milhões, existem cinco milhões de novos casos por ano. Por este motivo, as infecções de trato respiratório na infância causam um grande impacto socioeconômico, uma vez que seu alto custo financeiro relacionado às hospitalizações causa também prejuízos às famílias que necessitam arcar com gastos do tratamento, além de ter que se afastar do trabalho para cuidar da criança/adolescente doente (RIBEIRO *et al.*, 2021).

Apenas no ano de 2019, ao menos 672 mil crianças, em todo o mundo, perderam a vida em decorrência da pneumonia (JUSTACTIONS, 2021). A pneumonia é a maior causa infecciosa de morte em crianças em todo o mundo, e, em 2019, matou 740.180 crianças menores de 5 anos, sendo responsável por 14% de todas as mortes de criança menores de cinco anos, mas 22% de todas as mortes em crianças de 1 a 5 anos. A pneumonia afeta crianças e famílias

em todos os lugares (WHO, 2019).

Em nível global, morrem cerca de 16 mil crianças menores de 5 anos de idade, sendo a pneumonia uma das principais causas dessa mortalidade (ONUBR, 2015). De acordo com a OMS, a gravidade da doença depende do patógeno causador da infecção, do meio ambiente e de fatores do hospedeiro (WHO, 2019). As infecções de vias aéreas superiores (IVAS) são doenças facilmente encontradas em todo o mundo e apresentam sintomatologia autolimitada, apresentando-se de forma leve a acentuada, sendo responsáveis por uma alta frequência de absenteísmos principalmente em escolas e trabalho, levando, em decorrência disto e do alto investimento com medicamentos, a um considerável impacto socioeconômico (VERONESI; FOCACCIA, 2009).

Na pediatria, as doenças virais são responsáveis por grande parte dos casos de síndrome respiratória grave (SRAG), caracterizada por lesão inflamatória pulmonar difusa, em resposta a uma agressão. É considerado caso de notificação compulsória de SRAG em hospitalizados o indivíduo que apresente febre com tosse ou dor de garganta e algum sintoma respiratório como dispneia, saturação de oxigênio <95% ou desconforto respiratório (RODRIGUES, et al, 2019).

A OMS estima que cerca de 96 mil mortes nos países de alta renda e 131 mil nos países de baixa renda estão ligadas com a poluição ambiental, combinada com a contaminação intradomiciliar. Ainda, 3% e 12% dessas mortes ocorrem por infecções respiratórias das vias aéreas inferiores em crianças, oriundas da contaminação atmosférica e da contaminação do ar no domicílio, respectivamente (WHO, 2019).

Em se tratando de doenças respiratórias crônicas (DRC), estas representam cerca de 7% da mortalidade global, correspondendo a 4,2 milhões de óbitos anuais. No Brasil, no ano de 2011, foram a terceira causa de morte entre as doenças crônicas não transmissíveis (DCNT). Tais doenças se caracterizam por limitações físicas, emocionais e intelectuais, gerando consequências negativas na qualidade de vida do paciente e de sua família (BRASIL, 2016).

Sobre a morbidade causada por estas condições, no Brasil, em 2018, foram 197.568 internações registradas no Sistema Único de Saúde (SUS) devido à asma e à doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), o que representa 9,5 internações para cada 10.000 habitantes, contribuindo com aproximadamente 2% de todas as internações no Brasil (DATASUS, 2019).

As doenças respiratórias crônicas, essencialmente representadas por asma e DPOC, são definidas como um conjunto de doenças que comprometem os pulmões e estruturas associadas. Estas condições apresentam características heterogêneas, manifestando-se com perfis e impactos diferenciados nas populações adultas e pediátricas, sendo amplamente

subdiagnosticadas e tratadas inadequadamente (LEAL, 2019).

Os estados alérgicos; a hipertensão pulmonar; algumas doenças relacionadas ao processo de trabalho, assim como, o tabagismo, a poluição ambiental, os alergênicos, os agentes ocupacionais, os fatores genéticos, sociais e relacionados ao estilo de vida são fatores de risco para DRC, havendo um aumento da incidência em função do envelhecimento da população (BRASIL, 2016).

Segundo o Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME), no que diz respeito à asma, no ano de 2017, em torno de 495 mil pessoas morreram no mundo devido a esta condição. Esta doença se apresenta como uma das causas mais comuns de doenças crônicas em crianças, embora a carga da doença tenha impacto também na população adulta (PAPI et al, 2018; PAVORD, 2017). As mortes precoces por DPOC e asma ocorrem principalmente nos países em desenvolvimento, devido à pobreza e a sua associação com doenças respiratórias infecciosas, assim como a carência de acesso aos serviços de saúde (GERALD et al 2016). As doenças respiratórias crônicas representam um problema global diz Bousquet (2018) uma vez que afetam a qualidade de vida e provocam incapacidade, considerando que as mortes precoces tem efeitos adversos e subestimados nas comunidades e nas sociedades de uma forma geral.

No Brasil as principais causas de internações pediátricas são decorrentes de doenças respiratórias, além disto, de acordo com o Sistema de Informações Hospitalares/SUS, em março do ano de 2020, a taxa brasileira de ocupação de leitos em pediatria alcançou o número de 97.217 internações.

Conforme boletim epidemiológico publicado pelo Ministério da Saúde, em 2016, a taxa de internação hospitalar por DRC no sexo masculino foi de 454,7/100 mil homens em 2003, reduzindo para 256,6/100 mil homens em 2013, uma redução significativa de 43,5%. De forma similar, o sexo feminino apresentou redução de 45,1%, com incidência de 414,3/100 mil mulheres em 2003 e 227,3/100 mil mulheres 10 anos após. Considerando as taxas de internação por faixa etária, observou-se maior hospitalização nos pacientes acima de 70 anos (751,9/100 mil hab.) e menores de 1 ano (609,9/100 mil hab.), para ambos os sexos. Em destaque, a região Sul (711,3/100 mil hab. em 2003 e 410,6/100 mil hab. em 2013) apresentou maior taxa de internação hospitalar por DRC (BRASIL, 2016).

Destaca-se a associação de taxas mais altas de morbidade e mortalidade por doença respiratória nos meses mais frios do ano devido à aglomeração, a baixa qualidade de construção das residências e o aumento da exposição a poluentes domésticos (RODRIGUES *et al.*, 2015; TEACH *et al.*, 2015).

No período de inverno ocorrem os maiores registros de internações relacionadas com

as médias mensais de temperatura e com a pressão atmosférica, sendo 43% do perfil das interações explicado pelos sistemas climáticos (MURARA, MENDONÇA, BONETTI, 2013). Santoro Junior (2010) destaca também que os vírus são os principais agentes etiológicos, responsáveis por cerca de 80% das doenças respiratórias na infância, destacando-se o vírus sincicial respiratório, *Rinovírus*, *Parainfluenza*, *Influenza*, *Metapneumovírus* e *Adenovírus*.

As causas que desencadeiam a asma não são completamente conhecidas, resultando de interações complexas entre múltiplos fatores ambientais e influências genéticas (LITONJUA, 2017). Alguns autores diferenciam os fatores de risco dos conhecidos “gatilhos” (desencadeantes), considerando os fatores ambientais como os gatilhos que pioram a asma naqueles pacientes com a doença já estabelecida, refere Barnes (2015). Esses fatores de risco ambientais podem agir de forma diferente em cada indivíduo devido à predisposição genética individual de cada um, segundo Pavord (2017). Outros fatores de risco também estudados são sexo, hiper-reatividade das vias aéreas, atopia, alérgenos, infecções, uso de tabaco, obesidade e fatores perinatais (LITONJUA, 2017).

Na América Latina, as infecções respiratórias foram responsáveis por mais de 80.000 mortes de crianças por ano, sendo que 40% dessas ocorreram no Brasil. As principais infecções respiratórias mais comuns na infância são: asma; bronquiolite; e, pneumonia bacteriana. Essas infecções representam causas de insuficiência respiratória na infância (MARTINS *et al.*, 2016).

As doenças respiratórias na infância/adolescência podem ser tratadas com medicações, e estas podem ser administradas via oral, parenteral e também por inalação (LEAL, 2019), sendo ainda o principal tratamento a oxigenoterapia (MARTINS *et al.*, 2016).

A oxigenoterapia tem como objetivo corrigir e suprir a necessidade de oxigênio no tratamento da hipóxia, sendo administrada numa concentração maior que aquela presente na atmosfera, que é de 21% (RIBEIRO *et al.*, 2021).

De uma maneira geral, diversos suportes são empregados no tratamento das doenças respiratórias, podendo ser sistemas de baixo ou alto fluxo e a escolha depende do objetivo previsto para cada paciente. No sistema de Baixo Fluxo são fornecidos oxigênio suplementar às vias aéreas diretamente com fluxos de 8 l/min ou menos. Como exemplo dessa modalidade de oxigenoterapia temos: cateter nasal de oxigênio, máscaras reinalantes. Os sistemas de alto fluxo fornecem uma determinada concentração de oxigênio em fluxos iguais ou superiores ao fluxo inspiratório máximo do paciente, assim asseguram uma FiO₂ conhecida. São exemplos desta modalidade de oxigenoterapia: máscara de Venturi e cateter nasal de alto fluxo (CNAF) (SANCHO, 2019).

No âmbito da pediatria, a oxigenoterapia não invasiva, como o CNAF, vem ganhando

destaque visto que recém-nascidos e crianças são as mais suscetíveis a desenvolver problemas respiratórios relacionados à anatomia, sistema imunológico e fisiológico imaturos, quando comparados a adultos. Também, possuem uma via aérea distal mais estreita e não totalmente formada até os cinco anos de idade, o que pode acarretar aumento significativo da resistência da via aérea periférica. Além disso, a criança possui menor número de alvéolos pulmonares, proporcionando consequentemente uma menor reserva de troca gasosa, predispondo-a a diversos agravos respiratórios (SILVA, 2017).

As duas principais indicações primárias para o uso do CNAF envolvem prevenir a intubação em pacientes com infecção respiratória aguda (IRA) hipoxêmica recorrente e a IRA após extubação e a subsequente reintubação na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) clínica ou após cirurgia (DIRES, DEMOULE, 2017).

Dessa forma, a CNAF contribui de maneira expressiva fornecendo um fluxo aquecido e umidificado, o que proporciona mais conforto, facilitando a remoção das secreções e evitando o ressecamento e consequente lesão do epitélio nasal (DIRES, DEMOULE, 2017).

Segundo Rosa *et al.* (2017) e Johnston (2018), estudos relacionados ao uso da oxigenoterapia de alto fluxo ainda são restritos e inconclusivos, com nível baixo de evidência para o uso no tratamento de patologias pulmonares. Assim, se mostram conflitantes ao demonstrar benefícios e malefícios do método. Há também uma variedade de condutas em muitos serviços hospitalares que utilizam o alto fluxo com diferentes marcas de sistemas, interfaces e quantidade de fluxo, originando as principais dúvidas dos profissionais de saúde no momento da utilização da terapia.

Esta terapia, embora de grande relevância para garantir um padrão respiratório adequado em crianças e adolescentes, necessita, além da capacitação profissional, de materiais específicos e monitorização. O enfermeiro tem um papel fundamental durante todo o processo de utilização para evitar possíveis complicações decorrentes do quadro clínico e tratamento.

O presente estudo é motivado pela vivência profissional como enfermeira assistencial em uma unidade de internação pediátrica de um Hospital Universitário do Sul do Brasil. A utilização do CNAF vem gerando inquietações, considerando que este é um dispositivo tecnológico recente e que traz consigo alguns desafios e dificuldades na sua utilização pelos profissionais de saúde, em especial os enfermeiros.

No ano de 2019, de acordo com os registros de internações da unidade de internação pediátrica da referida instituição, houve 857 internações pediátricas, sendo que, destas, 373 tiveram o diagnóstico de doenças respiratórias, o que representa 43,52% do número total de internações. Além disto, neste universo das internações decorrentes do diagnóstico de doenças

respiratórias, o CNAF foi utilizado em 137 crianças/adolescentes, enquanto dispositivo tecnológico para utilização de oxigenoterapia.

A utilização do CNAF em pediatria está se tornando um procedimento comum na prática dos enfermeiros em unidades de internação, de modo que o manuseio dessa tecnologia requer conhecimento, destreza e habilidade, priorizando o cuidado com a manutenção do CNAF.

Considerando que a grande demanda de crianças/adolescentes que utilizam este dispositivo tecnológico para oxigenoterapia em doenças respiratórias é representativa e que a equipe de enfermagem é responsável pela instalação, controle e acompanhamento do funcionamento correto e efetivo desta terapia, é fundamental uma prática correta na utilização do CNAF em unidades de pediatria a fim de prevenir efeitos secundários adversos do oxigênio, além de realizar uma avaliação constante e global do paciente pediátrico.

Assim, os resultados desse estudo contribuirão com a construção de um produto que auxiliará na padronização de cuidados de enfermagem necessários para subsidiar uma Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE) segura na utilização da oxigenoterapia em crianças/adolescentes que utilizam este dispositivo, como um *bundle*.

A SAE organiza o trabalho profissional quanto ao método, pessoal e instrumentos, tornando possível a operacionalização do processo de Enfermagem. É um instrumento metodológico que orienta o cuidado profissional de Enfermagem e a documentação da prática profissional (COFEN, 2009).

A metodologia de elaboração do *bundle* envolve os enfermeiros em todo processo, e isso é considerado um ponto favorável para sua implementação, pois os mesmos assumiram não apenas condição de informantes, mas sim de autores dessa construção. Destaca-se ainda a fácil aplicabilidade de um *bundle* devido à simplicidade dos cuidados que o compõem, os quais não demandam aumento na carga de trabalho dos profissionais ou custos adicionais para a instituição, possibilitando assim sua aplicação em qualquer setor hospitalar (SILVA, NASCIMENTO, SALLES, 2012).

Diante do exposto, estabeleceu-se a seguinte pergunta de pesquisa: quais cuidados devem compor um *bundle* para utilização da oxigenoterapia com o cateter nasal de alto fluxo em pediatria?

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Construir *bundle* de cuidados para manejo do cateter nasal de alto fluxo em pediatria.

2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO

Identificar quais são os cuidados realizados pelas enfermeiras na utilização do cateter nasal de alto fluxo em pediatria.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 DOENÇAS RESPIRATÓRIAS NA INFÂNCIA E O USO DE OXIGENOTERAPIA

A partir do século XX as doenças respiratórias tornaram-se a principal causa de mortalidade infantil, acometendo crianças menores de cinco anos e relacionando-se à falta de conhecimento durante os primeiros sintomas, às más condições básicas de saúde e adoção de medidas inadequadas de tratamento (BAKONYI *et al.*, 2004). Também, compreendem a primeira causa de internação no SUS, contribuindo para o aumento do índice de morbidade e mortalidade de crianças menores de cinco anos. Segundo dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), os indicadores de mortalidade no ano de 2011 na região Sul do país registraram 4,4% dos óbitos no Rio Grande do Sul, 4,1% em Santa Catarina e 3,2% no Paraná (BRASIL, 2012).

As infecções respiratórias agudas, doenças diarreicas e desnutrição são as principais causas associadas ao óbito infantil que poderiam ser evitadas utilizando-se medidas preventivas, diagnóstico precoce e tratamento adequado. A estratégia de Atenção Integrada às Doenças Prevalentes na Infância (AIDPI), desenvolvida pela OMS, Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) e Fundo das Nações Unidas para a Infância, visa diminuir a morbimortalidade infantil mediante sistematização do atendimento das doenças prevalentes de forma integrada e simultânea. A AIDPI foi adotada e adaptada para o perfil epidemiológico do Brasil em 1996 (HIGUCHI *et al.*, 2011).

As doenças respiratórias podem variar de sintomas habituais a uma doença grave ou mesmo fatal. As infecções agudas do trato respiratório são as causas mais comuns de doenças na infância e são divididas conforme a área de comprometimento, como: trato respiratório superior (localizadas acima da laringe) e trato respiratório inferior (abaixo da laringe: traqueia, brônquios, bronquíolos e pulmões). O trato respiratório está sujeito a uma gama enorme de microrganismos infecciosos, sendo a maior parte deles vírus (HOCKENBERRY; WILSON, 2018).

O problema respiratório mais comum observado em crianças é a bronquiolite, uma infecção aguda das pequenas vias aéreas que afeta principalmente bebês, frequentemente crianças entre dois e 24 meses. A doença segue um padrão sazonal, com picos durante o inverno em climas temperados e durante a estação chuvosa em climas tropicais. Já a pneumonia é a principal causa de morbidade e mortalidade entre crianças menores de cinco anos, com 95% dos casos registrados nos países em desenvolvimento. Entre os fatores de risco ligados ao

desenvolvimento de IRA estão: fatores socioeconômicos; interrupção precoce da amamentação; baixo peso ao nascer; desnutrição; tabagismo passivo; e, frequentar creches (MARTINS *et al.*, 2016).

Para tratar as doenças respiratórias em crianças/adolescentes, em alguns casos, faz-se o uso da oxigenoterapia. A respiração é um processo que envolve a troca de oxigênio e gás carbônico entre os seres vivos e o ambiente. Com a entrada do oxigênio nos pulmões, na fase inspiratória do ciclo, ocorre uma difusão passiva do gás para o sangue arterial. Esse oxigênio difunde-se pelos capilares das células onde é utilizado. Em uma condição de falência ventilatória existe uma extração aumentada de oxigênio pelos tecidos, ocasionando diminuição progressiva na saturação venosa de oxigênio e, conseqüentemente, dessaturação arterial rápida e fornecimento insuficiente de oxigênio para os tecidos (JOHNSTON, 2018).

A oxigenoterapia é utilizada com o objetivo de manter valores da pressão de oxigênio adequadas, fornecendo a concentração desse gás no ar inspirado através de oferta suplementar. Pode ser feita através de sistemas de baixo e alto fluxo, de acordo com a necessidade de cada paciente (BARRETO *et al.*, 2017).

Segundo Barreto (2017) o oxigênio é essencial à vida e, assim, como um medicamento, se empregado de forma equivocada, pode ser tóxico e causar sérios prejuízos clínicos. Em altas concentrações pode ocorrer lesões pulmonares, sendo esta uma complicação grave, valendo ressaltar que a toxicidade depende de fatores como pressão absoluta de oxigênio oferecido, tempo de exposição e a sensibilidade individual.

No final da década de 1970 e início da década de 1980 dois métodos de ventilação não invasiva (VNI), utilizando máscara facial ou nasal, foram introduzidos na prática clínica, sendo elas: a pressão positiva contínua (CPAP) e a ventilação com pressão positiva intermitente (VPPI). Após os anos 80 houve um aumento progressivo na utilização de técnicas ventilatórias não invasivas, tanto em situações agudas como crônicas, de tal forma que são consideradas hoje intervenções de primeira linha (JOHNSTON, 2018).

Para a correta aplicação de VNI deve-se considerar alguns aspectos de escolha, como o equipamento adequado, a fisiopatologia da doença, o modo ventilatório, o nível necessário de suporte e o treinamento da equipe profissional (CARVALHO, TOUFEN JUNIOR, FRANCA, 2007). Os autores destacam alguns dos dispositivos tecnológicos para a utilização de oxigenoterapia em crianças/adolescentes, dentre eles: cateter nasal, máscara simples, máscara de Venturi e CNAF.

O cateter ou cânula nasal é descrito como o método mais barato e comumente utilizado, sendo excelente no suporte aos casos de piora da dispnéia, embora possa ocorrer secura ou

sangramento da mucosa nasal após utilização de alto fluxo (acima de 4 litros/min), necessitando ser umidificado. Nas máscaras de Venturi, tem-se níveis constantes da fração inspirada de oxigênio (FiO_2) e orifícios laterais que permitem a entrada de oxigênio do ambiente, fornecendo de 24% a 50% de oxigênio total. As máscaras com reservatório são divididas em duas categorias: com reinalação e sem reinalação de CO_2 . Estas máscaras com reservatório permitem a reinalação, alcançando uma FiO_2 de 60% a 80% a 10 litros por minuto. As máscaras não reinalantes podem ofertar de 80% a 95% de FiO_2 (BARRETO *et al.*, 2017).

O uso do CNAF baseia-se na administração de oxigênio aquecido e umidificado em volume de até 60 litros/min, com o uso de dispositivo do tipo cânula. O sistema é composto pelo umidificador aquecido, pela câmara de umidificação auto alimentável, pelo circuito respiratório aquecido e a cânula nasal (WETTSTEIN, SHELEDY, PETERS, 2005). Em especial, o CNAF é um tipo de suporte não invasivo que vem tendo seu uso difundido em neonatologia nos últimos anos.

3.2 CATETER NASAL DE ALTO FLUXO: UMA NOVA TECNOLOGIA TERAPÊUTICA

O CNAF é uma modalidade de oxigenoterapia bem tolerada em pediatria, sendo utilizada para inúmeras finalidades, as quais são aplicáveis no tratamento de oxigenoterapia para crianças/adolescentes com bronquiolite viral, pneumonia, síndrome do desconforto respiratório agudo leve e para a prevenção de falha pós-extubação (COLETTI *et al.*, 2017; COLETTI, LONGUI, CARVALHO, 2018).

A sua utilização envolve uma técnica simples, de fácil administração do oxigênio, porém, com um custo elevado, considerando a não reutilização das extensões. O CNAF não traz complicações graves ao paciente e sobretudo tem se mostrado efetivo para o tratamento da insuficiência respiratória em infecções agudas baixas, sendo que sua aplicação tende a melhorar a evolução da criança/adolescente de forma precoce (MOROSINI *et al.*, 2016).

Também é uma modalidade de apoio respiratório não invasiva que fornece misturas de gases condicionadas, aquecidas e totalmente umidificadas para os pacientes por meio de uma cânula nasal. Ainda não há evidência científica uniforme sobre a taxa mínima de fluxo que define o “alto” fluxo. Em neonatos, o alto fluxo pode ser definido como taxas de fluxo ≥ 2 l/min, ao passo que em crianças de outras faixas etárias são consideradas taxas de fluxo $\geq 4-6$ l/min. Na última década os sistemas CNAF têm conquistado uma aceitação cada vez maior, sendo utilizados amplamente para auxiliar na oxigenoterapia de pacientes gravemente doentes em diferentes faixas etárias, desde os neonatos prematuros aos adultos (SLAIN, SHEIN,

ROTTA, 2017).

O CNAF funciona por meio de diferentes mecanismos para melhorar a oxigenação e a ventilação. Possibilita a melhora da oxigenação, pois fornece FiO_2 mais alta em comparação à oxigenoterapia convencional. Além disso, o fluxo de gás é umidificado e aquecido, melhorando a complacência pulmonar, reduzindo a resistência das vias aéreas e auxiliando na eliminação das secreções (HOSHEH; EDWARDS; RAMNARAYAN, 2020). O fluxo de gás aquecido promove uma umidade relativa de 100% (cem por cento), o que permite uma ação mais eficaz do epitélio mucociliar e auxilia no cuidado e conforto do paciente (BOCHILE *et al.*, 2018). Os mecanismos subjacentes aos efeitos dessa terapia sobre o sistema respiratório e a troca de gases ainda não estão totalmente esclarecidos.

No estudo de Ferreira (2018) alguns benefícios deste dispositivo são elencados, dentre eles: lavagem do espaço morto nasofaríngeo, facilitando a eliminação de CO_2 e melhora da oxigenação; diminuição do trabalho respiratório através da combinação do fluxo ofertado com o fluxo inspiratório, o que diminui consideravelmente a resistência inspiratória; aquecimento e umidificação adequada dos gases, melhorando a condução e a conformidade pulmonar em comparação com o gás seco e refrigerado; e, pressão de distensão positiva gerada a partir do fluxo alto na nasofaringe, proporcionando recrutamento pulmonar.

Slain, Shein e Rotta (2017) também apresenta em seu estudo os benefícios do CNAF, destacando o auxílio na respiração por meio da redução da resistência inspiratória, eliminação do espaço morto anatômico nasofaríngeo, redução do trabalho metabólico relacionado ao condicionamento de gás, melhor condutância das vias aéreas e transporte mucociliar e fornecimento de baixos níveis de pressão positiva nas vias aéreas. Destacam, ainda, que a introdução da CNAF na prática clínica, inclusive em setores de emergência, está associada à redução dos índices de intubação endotraqueal. Alguns dados do estudo evidenciam que a pressão positiva contínua nas vias aéreas do CNAF é eficaz e mais eficiente que a oxigenoterapia convencional, além de apresentar poucos efeitos adversos.

O CNAF tem sido usado como uma ferramenta profilática ou como dispositivo de tratamento, principalmente em pacientes com insuficiência respiratória hipoxêmica aguda, como pré-oxigenação antes da intubação, bem como em pacientes imunocomprometidos e em insuficiência cardíaca aguda (TOMMASO *et al.*, 2019). Kwon (2020) destaca que o mecanismo de ação do CNAF envolve a diminuição da resistência nasofaríngea, eliminação do espaço morto, redução do influxo de ar ambiente e aumento da pressão das vias aéreas. Em crianças os ajustes do nível de fluxo são cruciais, considerando sua eficácia máxima e complicações.

O estudo de Liu *et al.* (2020) analisa a utilização do CNAF em comparação ao CPAP, demonstrando uma melhora dos pacientes em ambos os grupos, ou seja, tanto o grupo CNAF quanto o grupo CPAP apresentaram melhora significativa da oxigenação e alívio do desconforto respiratório. No entanto, após avaliação de ocorrências de eventos adversos o grupo CNAF apresentou menor nível de lesão nasal, menor risco de distensão abdominal, menor intensidade e frequência de sedação e melhor tolerância.

Considerando que o CNAF tem sido cada vez mais empregado na prática clínica, torna-se essencial o desenvolvimento de diretrizes para sua utilização, destacando alguns cuidados relacionados ao início do suporte ventilatório com CNAF, aos protocolos para introdução de oxigênio e desmame, frequência e tipo de avaliação clínica e definições claras sobre a caracterização da falha do tratamento e necessidade de alteração da oferta de oxigenoterapia para outras formas de ventilação não invasiva (CPAP ou BIPAP – Pressão Positiva nas Vias Aéreas em Dois Níveis) ou intubação endotraqueal (SLAIN; SHEIN; ROTTA, 2017).

Outro ponto que merece destaque está relacionado às lesões por pressão causadas pelo dispositivo médico. Para Sousa *et al.* (2018), a lesão por pressão corresponde a um sério problema para as instituições de saúde, em especial para as equipes de enfermagem, seja pelo surgimento de casos novos ou pela sua prevalência, resultando em altos custos à saúde. O conhecimento acerca da mensuração do tamanho correto da cânula e a proteção da pele com espumas ou curativos de hidocolóide são fatores relacionados à incidência de lesões, pois determina o grau de pressão-fricção e cisalhamento que a interface exerce sobre a pele (RAURELL-TORREDÀ *et al.*, 2017).

De uma maneira geral, evidencia-se a importância de protocolos bem estabelecidos e uma equipe de saúde bem treinada na utilização dos dispositivos para a oxigenoterapia (FERREIRA, 2018). Importante ressaltar que o monitoramento dos sinais vitais é fundamental, em especial a frequência cardíaca, a frequência respiratória, a saturação de O₂ (SpO₂) e padrão ventilatório no momento da instalação e, periodicamente, após o início da oferta da oxigenoterapia, a fim de otimizar a eficácia do tratamento. Essa terapêutica indica que a assistência de enfermagem deve ser de qualidade e específica, fortalecendo a segurança do paciente em todos os momentos (SALVÁTICO *et al.*, 2017).

Diante do exposto, a padronização de cuidados é de extrema importância para a utilização deste dispositivo tecnológico. Dentre os instrumentos para a padronização dos cuidados, o *bundle* configura-se como instrumento que pode contribuir com a Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE).

3.3 BUNDLE DE CUIDADOS: UMA PADRONIZAÇÃO PARA ENFERMAGEM

Por algum tempo, a enfermagem assumiu uma orientação profissional imediatista, centralizando suas ações com foco na doença mais do que nos pacientes, permanecendo estagnada por muitas décadas e tendo suas ações praticadas de modo intuitivo, e não sistematizada (SOUZA, SILVA, CARVALHO, 2010). A consolidação da SAE favorece a visibilidade da equipe de enfermagem e, em especial, do papel do enfermeiro, diante das outras profissões, além de promover a integralidade do cuidado ao paciente. Quanto à sua implantação, todos os membros da equipe estão aptos a participar de acordo com suas competências profissionais (LIMA, KURCGANT, 2006).

A SAE é regulamentada no Brasil pela Resolução n. 358/2009 do Conselho Federal de Enfermagem (COFEN, 2009), preconizando que sua implantação deva ocorrer em todas as unidades de atendimento à saúde que ofereçam assistência de enfermagem (BARRETO, 2020). Também traz benefícios para os pacientes e para equipe, sendo que não apenas os benefícios diretos ao paciente são observados, mas também os voltados à instituição e aos demais profissionais da equipe multidisciplinar, pois apresenta redução da incidência do tempo das internações hospitalares à medida que agiliza o diagnóstico e o tratamento de problemas de saúde. Os gastos com erros e desperdícios de tempo resultantes da desorganização da assistência são minimizados, pois se cria um plano de eficácia de custos e a comunicação entre os profissionais é otimizada, já que as informações são documentadas para posterior utilização na assistência, no ensino e na pesquisa (AMANTE, ROSSETTO, SCHNEIDER, 2009).

É considerada um instrumento que norteia a assistência de enfermagem, entendido também pelos enfermeiros como valorização profissional, pois pode contribuir para a melhoria da assistência e sua resolutividade, possibilitando a avaliação e documentação do atendimento prestado aos pacientes nos serviços de saúde (NASCIMENTO *et al.*, 2008). Trata-se de um modelo metodológico ideal para o enfermeiro aplicar seus conhecimentos técnico-científicos na prática assistencial, favorecendo o cuidado organizado das condições necessárias para que ele seja realizado (BITTAR, PEREIRA, LEMOS, 2006).

Segundo Chaves *et al.* (2016) a utilização desse instrumento garante ao enfermeiro identificar as necessidades de cada paciente/grupo, direcionando o atendimento a partir de prioridades estabelecidas, o que favorece a implementação de cuidados holísticos, integrais e personalizados.

O enfermeiro, ao exercer sua prática profissional, deve estar fundamentado em uma metodologia de trabalho científica, tornando as suas atividades sistematizadas e organizadas.

Em uma unidade pediátrica essa prerrogativa torna-se imprescindível, principalmente por se tratar de processos de trabalhos específicos e complexos, que demandam da equipe de enfermagem habilidades e competências para prestarem cuidados de acordo com os padrões de excelência. Nesse sentido, uma estratégia que vem sendo cada vez mais estudada e aplicada para sistematizar os cuidados de enfermagem são os *bundles* de cuidados.

Descrito primeiramente nos Estados Unidos em 2002 e amplamente empregado no mesmo ano no Reino Unido pelo *National Institute for Clinical Excellence*, essa forma de cuidado é caracterizada por pacotes que incluem de três a cinco cuidados baseados em evidências e que apresentam simplicidade de execução, com intuito de melhorar a condição de saúde do paciente (inclusive quanto à sua segurança), sem gerar aumento na carga de trabalho dos profissionais (BRACHINE, PETERLINI, PEDREIRA, 2012; SUBRAMANIAN *et al.*, 2013).

Para desenvolver um *bundle* de cuidados deve-se inicialmente identificar um tema e, em seguida, descrever um conjunto de intervenções dentro deste tema, realizar pesquisas bibliográficas para cada uma das intervenções descritas, selecionar literaturas relevantes e que tenham evidência adequada e, com base nas pesquisas realizadas, descrever evidências baseando cada uma das intervenções (FULBROOK, MOONEY, 2003).

Ainda, alguns aspectos devem ser levados em consideração, como: conter de três a cinco cuidados; a independência relativa de cada um deles, de modo que o uso de um cuidado independente não deverá afetar a implementação dos outros; a singularidade do ambiente/paciente em que será aplicado, pois existe a demonstração de melhores resultados quando idealizados para um local e população específicas; a sua abrangência multidisciplinar, devendo contar com toda a equipe de saúde para sua elaboração, estimulando assim maior aceitação e adesão, aumentando as chances de efetividade; a descrição adequada de cada item, permitindo que possa ser personalizado em situações diversas; e, o foco em grupos de pacientes, não em casos específicos, tendo assim seu uso mais amplo, causando maior impacto positivo (RESAR *et al.*, 2012).

Oliveira *et al.* (2019) referem que construir e implementar o *bundle* na prática assistencial constitui um grande desafio. Ainda, destacam que a elaboração e implementação de *bundle* favorecem a redução de custos dos serviços de saúde, diminuindo o estresse da equipe durante o trabalho e colaborando para maior qualidade na assistência.

Os *bundles* diferem dos protocolos, uma vez que são compostos por um pequeno grupo de intervenções baseadas em evidências que, quando implementadas em conjunto, melhoram os resultados para os usuários, ou seja, trata-se de uma unidade coesa de todos os passos que

devem ser seguidos para se ter sucesso. As ações são todas comprovadas de forma científica e, portanto, aceitas e bem estabelecidas. No que se refere aos protocolos convencionais, esses descrevem de forma minuciosa linhas de cuidado específicas, integram no seu arcabouço as normas, rotinas e procedimentos relativos a determinado problema ou condição de saúde. Além disso, na escolha das intervenções que devem compor um *bundle*, leva-se em consideração a sua aplicabilidade e a aderência da equipe assistencial, tornando esse instrumento de grande valor para o alcance de metas em curto, médio e longo prazo, além da melhora de indicadores assistenciais (OLIVEIRA *et al.*, 2019).

4 METODOLOGIA

4.1 TIPO DE ESTUDO

Trata-se de um estudo metodológico que consiste em investigar os métodos de obtenção, organização e análise dos dados para construir, validar e/ou avaliar instrumentos e técnicas de pesquisa, baseado no desenvolvimento de ferramentas específicas para a coleta de dados, visando melhorar a confiabilidade e validade de determinado instrumento (POLIT; BECK, 2011).

Neste estudo, propôs-se a construção de um *bundle* de cuidados para manejo do CNAF em pediatria, com intuito de contribuir com a padronização de cuidados para subsidiar uma assistência segura, na utilização da oxigenoterapia em crianças/adolescentes.

Para construção do *Bundle* de cuidados foram seguidas as seguintes etapas: revisão integrativa da literatura, entrevistas com as enfermeiras; e por último a construção de dois *bundles* de cuidados: um para montagem do equipamento CNAF e outro relacionado aos cuidados com a criança/adolescente em uso do CNAF.

4.2 CENÁRIO DO ESTUDO

O estudo foi desenvolvido na Unidade de Internação Pediátrica de um Hospital Universitário do Sul do país. Trata-se de uma instituição pública subordinada ao Ministério da Saúde, cujo atendimento à saúde é 100% realizado via SUS, atendendo toda população de Florianópolis, Grande Florianópolis e outros municípios de Santa Catarina (SILVA, NASCIMENTO, SALLES, 2012).

Atualmente, a unidade de internação pediátrica possui 30 leitos, embora somente 15 estejam ativados para internação. O setor está vinculado à Emergência Pediátrica, sendo que a divisão de leitos ocorre entre as faixas etárias de 0 a 14 anos, 11 meses e 29 dias. A equipe de enfermagem desta unidade é composta por 8 enfermeiros, 17 técnicos de enfermagem e 7 auxiliares, contando com o atendimento de uma equipe multiprofissional formada por médicos, enfermeiros, fonoaudiólogos, assistente social, psicólogo, nutricionista e terapeuta ocupacional (SANTA CATARINA, 2020).

4.3 PARTICIPANTES DO ESTUDO

Os participantes do estudo foram as enfermeiras que atuam na Linha de Cuidado na Saúde da Criança e do Adolescente da referida instituição, seguindo os critérios de inclusão: desempenhar suas atividades laborais em pediatria por no mínimo seis meses; ter vínculo empregatício na instituição; atuar na Linha de Cuidado na Saúde da Criança e do Adolescente. Foram considerados como critérios de exclusão: estar em período de férias; licença ou atestado médico no período da coleta de dados.

4.4 OPERACIONALIZAÇÃO DO ESTUDO

A operacionalização para construção do *bundle* foi composta por três etapas, descritas a seguir:

4.4.1 Primeira etapa: revisão integrativa

A revisão integrativa da literatura (RIL) é uma abordagem metodológica que sintetiza os estudos feitos sobre o tema abordado e permite a inclusão de investigações experimentais e não experimentais para uma compreensão completa do fenômeno analisado. Requer um padrão de excelência quanto ao rigor metodológico para que seu produto possa trazer contribuições significativas para a ciência e para a prática clínica (SOARES et al., 2014).

Ainda, constitui-se como um método de pesquisa criterioso, cuja finalidade é prover conhecimentos produzidos a respeito de determinado problema ou tema, para que sejam avaliados e sintetizados de modo sistemático e ordenado, fornecendo informações amplas sobre o mesmo, constituindo um corpo de conhecimentos (ÉRCOLE, MELO, ALCOFORADO, 2014).

Para construção desse estudo foram seguidas seis etapas propostas por Mendes, Silveira e Galvão (2008): 1) Identificação do tema e seleção de hipóteses ou questão de pesquisa; 2) Estabelecimento de critérios para inclusão e exclusão de estudos/amostragem ou busca na literatura; 3) Definição das informações a serem extraídas dos estudos selecionados, construção de formulário e categorização das evidências a serem comparadas; 4) Análise de forma crítica, procurando explicações para os resultados diferentes ou conflitantes nos diferentes estudos; 5) Discussão dos principais resultados, avaliação crítica de cada artigo incluído, fazendo comparação entre o conhecimento teórico e a identificação de conclusões e

implicações resultantes da RI; e, 6) Descrever de forma clara e sistemática todas as etapas percorridas pelo pesquisador para elaboração da pesquisa e apresentação dos principais resultados evidenciados da análise de artigos incluídos.

A questão de pesquisa norteadora da revisão integrativa foi: “Quais cuidados de enfermagem devem compor um *bundle* para a utilização da oxigenoterapia com CNAF em pediatria?”. Os critérios de inclusão delimitados e utilizados na seleção dos estudos foram: artigos disponíveis na íntegra, on-line e gratuitamente; publicados nos idiomas português, inglês ou espanhol; provenientes de estudos primários; publicados entre 2016 a 2021; e, com o tema de estudo relacionado aos cuidados com CNAF em pediatria. Os critérios de exclusão foram: artigos de revisão, reflexivos e de relato de experiência.

A busca dos artigos ocorreu em abril de 2021 nas seguintes bases de dados: *Medical Literature and Retrival System online* (MEDLINE) via portal PubMed; *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature* (CINAHL), *Sciverse Scopus* (SCOPUS); Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Base de dados de Enfermagem (BDENF); *Citation Index Web of Science e Scientific Eletronic Library online* (SciELO) e WEB OF SCIENCE, utilizando os seguintes descritores e palavras-chave: “cuidados de enfermagem”, “pediatria”, “oxigenoterapia” e “Cânula Nasal de Alto Fluxo”.

Através do auxílio de duas bibliotecárias foram elaboradas combinações entre os descritores e/ou palavras-chave que originaram as estratégias de busca descritas abaixo (Quadro 1):

Quadro 1 – Estratégia de busca.

Plataforma de busca	Termos
MEDLINE / PUBMED	((("Nursing Care"[Mesh] OR "Nursing Care"[Title/Abstract] OR "Nursing Cares"[Title/Abstract]) AND ("Pediatrics"[Mesh] OR "Pediatrics"[Title/Abstract] OR "Pediatric"[Title/Abstract] OR "Paediatrics"[Title/Abstract] OR "Paediatric"[Title/Abstract] OR "Neonatology"[Mesh] OR "Neonatology"[Title/Abstract] OR "Child"[Mesh] OR "child"[Title/Abstract] OR "children"[Title/Abstract] OR "childhood"[Title/Abstract] OR "Child, Preschool"[Mesh] OR "preschool"[Title/Abstract] OR "preschools"[Title/Abstract] OR "infancy"[Title/Abstract] OR "Infant"[Mesh] OR "infant"[Title/Abstract] OR "infants"[Title/Abstract]) AND ("Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh] OR "Oxygen Inhalation Therapy"[Title/Abstract] OR "Oxygen Inhalation Therapies"[All Fields] AND V[All Fields] OR "Noninvasive Ventilation"[Mesh] OR "Noninvasive Ventilation"[Title/Abstract] OR "Noninvasive Ventilations"[Title/Abstract] OR "Non-Invasive Ventilation"[Title/Abstract] OR "Non-Invasive Ventilations"[Title/Abstract] OR "Non Invasive Ventilation"[Title/Abstract] OR "Non Invasive Ventilations"[Title/Abstract]) NOT ("Nasal oxygen catheter"[All Fields] OR "Oxygen mask"[All Fields] OR "Venturi Mask"[All Fields])) AND (English[lang] OR Portuguese[lang] OR Spanish[lang])
SCOPUS	((("Nursing Care" OR "Nursing Cares") AND ("Pediatrics" OR "Pediatric" OR "Pediatrics" OR "Pediatric" OR "Neonatology" OR "child" OR "children" OR "childhood" OR "preschool" OR "preschools" OR "infancy" OR "infant" OR "infants")) AND ("Oxygen Inhalation Therapy" OR "Oxygen Inhalation Therapies" OR "Noninvasive Ventilation" OR "Noninvasive Ventilations" OR "Non-Invasive Ventilation" OR "Non-Invasive Ventilations" OR "Non Invasive Ventilation" OR "Non Invasive Ventilations"

Plataforma de busca	Termos
	Ventilation" OR "Non Invasive Ventilations") AND NOT ("Nasal oxygen catheter" OR "Oxygen mask" OR "Venturi Mask"))
WEB OF SCIENCE	(("Nursing Care" OR "Nursing Cares") AND ("Pediatrics" OR "Pediatric" OR "Paediatrics" OR "Paediatric" OR "Neonatology" OR "child" OR "children" OR "childhood" OR "preschool" OR "preschools" OR "infancy" OR "infant" OR "infants")) AND ("Oxygen Inhalation Therapy" OR "Oxygen Inhalation Therapies" OR "Noninvasive Ventilation" OR "Noninvasive Ventilations" OR "Non-Invasive Ventilation" OR "Non-Invasive Ventilations" OR "Non Invasive Ventilation" OR "Non Invasive Ventilations") NOT ("Nasal oxygen catheter" OR "Oxygen mask" OR "Venturi Mask"))
CINAHL	(("Nursing Care" OR "Nursing Cares") AND ("Pediatrics" OR "Pediatric" OR "Paediatrics" OR "Paediatric" OR "Neonatology" OR "child" OR "children" OR "childhood" OR "preschool" OR "preschools" OR "infancy" OR "infant" OR "infants")) AND ("Oxygen Inhalation Therapy" OR "Oxygen Inhalation Therapies" OR "Noninvasive Ventilation" OR "Noninvasive Ventilations" OR "Non-Invasive Ventilation" OR "Non-Invasive Ventilations" OR "Non Invasive Ventilation" OR "Non Invasive Ventilations") NOT ("Nasal oxygen catheter" OR "Oxygen mask" OR "Venturi Mask"))
LILACS / BDEF	(("Nursing Care" OR "Nursing Cares" OR "Cuidados de Enfermagem" OR "Cuidado de Enfermagem" OR "Cuidados em enfermagem" OR "Cuidado em enfermagem" OR "Assistência de Enfermagem" OR "Atendimento de Enfermagem" OR "Atención de Enfermería" OR "Cuidados en enfermería" OR "Cuidado en enfermería" OR "Cuidados de Enfermería" OR "Cuidado de Enfermería") AND ("Pediatrics" OR "Pediatric" OR "Paediatrics" OR "Paediatric" OR "Neonatology" OR "child" OR "children" OR "childhood" OR "preschool" OR "preschools" OR "infancy" OR "infant" OR "infants" OR "Pediatria" OR pediatri* OR "Neonatologia" OR "Criança" OR "Crianças" OR infanc* OR infant* OR "pré-escolar" OR preescolar* OR "pré-escolares" OR escolar* OR "Lactente" OR "Lactentes" OR "Niño" OR "Niños" OR "Lactante") AND ("Oxygen Inhalation Therapy" OR "Oxygen Inhalation Therapies" OR "Noninvasive Ventilation" OR "Noninvasive Ventilations" OR "Non-Invasive Ventilation" OR "Non-Invasive Ventilations" OR "Non Invasive Ventilation" OR "Non Invasive Ventilations" OR "Oxigenoterapia" OR "Terapia por Inalação de Oxigênio" OR "Cateter nasal de alto fluxo" OR "Ventilação não invasiva" OR "Terapia por Inhalación de Oxígeno" OR "Cateter nasal de alto flujo" OR "Ventilación no invasiva") NOT ("Nasal oxygen catheter" OR "Oxygen mask" OR "Venturi Mask" OR "Cateter nasal de oxigênio" OR "Máscara de oxigênio" OR "Máscara de Venturi" OR "Cateter nasal de oxígeno" OR "Máscara de oxígeno")) AND (instance:"regional") AND (db:("LILACS" OR "BDEF"))
SCIELO	(("Nursing Care" OR "Nursing Cares" OR "Cuidados de Enfermagem" OR "Cuidado de Enfermagem" OR "Cuidados em enfermagem" OR "Cuidado em enfermagem" OR "Assistência de Enfermagem" OR "Atendimento de Enfermagem" OR "Atención de Enfermería" OR "Cuidados en enfermería" OR "Cuidado en enfermería" OR "Cuidados de Enfermería" OR "Cuidado de Enfermería") AND ("Pediatrics" OR "Pediatric" OR "Paediatrics" OR "Paediatric" OR "Neonatology" OR "child" OR "children" OR "childhood" OR "preschool" OR "preschools" OR "infancy" OR "infant" OR "infants" OR "Pediatria" OR Pediatri* OR "Neonatologia" OR "Criança" OR "Crianças" OR infanc* OR infant* OR "pré-escolar" OR preescolar* OR "pré-escolares" OR escolar* OR "Lactente" OR "Lactentes" OR "Niño" OR "Niños" OR "Lactante") AND ("Oxygen Inhalation Therapy" OR "Oxygen Inhalation Therapies" OR "Noninvasive Ventilation" OR "Noninvasive Ventilations" OR "Non-Invasive Ventilation" OR "Non-Invasive Ventilations" OR "Non Invasive Ventilation" OR "Non Invasive Ventilations" OR "Oxigenoterapia" OR "Terapia por Inalação de Oxigênio" OR "Cateter nasal de alto fluxo" OR "Ventilação não invasiva" OR "Terapia por Inhalación de Oxígeno" OR "Cateter nasal de alto flujo" OR "Ventilación no invasiva") AND NOT ("Nasal oxygen catheter" OR "Oxygen mask" OR "Venturi Mask" OR "Cateter nasal de oxigênio" OR "Máscara de oxigênio" OR "Máscara de Venturi" OR "Cateter nasal de oxígeno" OR "Máscara de oxígeno"))

Fonte: a autora.

A análise e a interpretação dos dados foram feitas de forma organizada por meio da visualização dos dados em uma tabela Excel®, que compreendeu as seguintes colunas de

sintetização: título do estudo, base de dados, periódico, ano de publicação, país de desenvolvimento do estudo, contexto/local de estudo, desenho metodológico, resultados e conclusões dos autores.

Os estudos foram avaliados de maneira rigorosa, com a busca nas bases de dados com o cruzamento dos descritores. Sendo assim, a pesquisa resultou em 382 artigos, totalizando, após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, 13 artigos para leitura na íntegra. A avaliação dos artigos foi realizada por dois pesquisadores que, de forma independente, discutiram entre si quando houveram divergências de seleção, seguindo os critérios de inclusão e exclusão, conforme a pergunta de pesquisa.

4.4.2 Segunda etapa: investigação com as enfermeiras

Esta etapa ocorreu nos meses de maio a agosto de 2021 por meio de uma entrevista semiestruturada com as enfermeiras. De acordo com Minayo (2014), a entrevista é uma técnica para coleta de dados que privilegia a obtenção de informações mediante a fala individual, que revela condições estruturais, sistemas de valores, normas e símbolos e transmite por intermédio de um porta voz a representação de determinados grupos.

De acordo com as condições sanitárias determinadas pela vigência da pandemia do Covid-19 e por solicitação do Conselho de Ensino e Pesquisa (CEP), foi realizado um contato telefônico para confirmar a participação no estudo e agendar cada entrevista. As entrevistas foram realizadas por meio de telefone pela pesquisadora com horário pré-agendado e gravadas em formato de Áudio MP3. A pesquisadora, com linguagem acessível, apresentou a justificativa, os objetivos, os procedimentos, os riscos e os benefícios da pesquisa. Após cada entrevista foi realizada a transcrição literal e na íntegra das mesmas, preservando a veracidade dos depoimentos. Um roteiro foi seguido constando duas partes: **a primeira**, dados de identificação (idade, sexo, escolaridade); e, **a segunda**, com questões norteadoras baseadas no conhecimento das enfermeiras sobre cuidados relacionados ao CNAF e construção do *bundle* (APÊNDICE A).

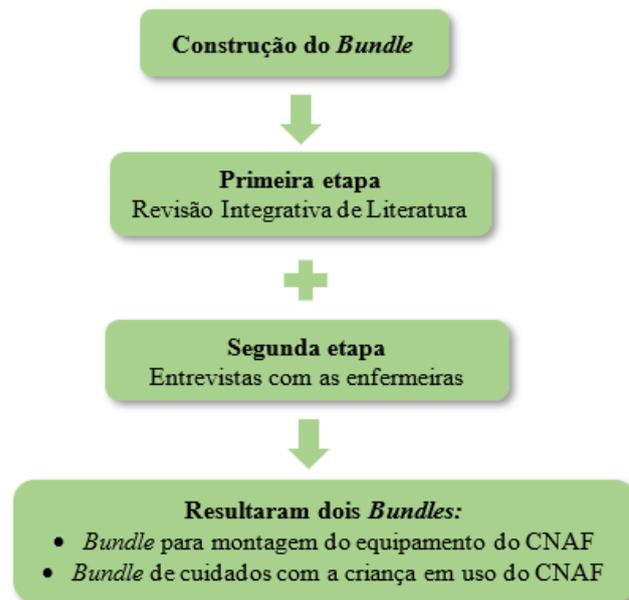
O anonimato e sigilo em pesquisas envolvendo seres humanos são de extrema importância. Dessa forma, para assegurar o anonimato dos participantes, os dados foram codificados pela letra E, extraída do termo “Entrevista”, seguida de numeral arábico, conforme a ordem em que foram realizadas.

4.4.3 Terceira etapa: desenvolvimento do produto - *Bundle*

Considerando a proposta do estudo, optou-se por construir o *bundle* de cuidados para manejo do CNAF em pediatria. A construção deste ocorreu em duas etapas: na primeira etapa, foi realizada a RI na qual foram elencados os principais cuidados prestados pelos enfermeiros em pediatria no que trata do uso do CNAF, para prevenção de complicações e tratamento eficaz. A segunda etapa deu-se através da investigação com as enfermeiras, na qual foram abordados os cuidados realizados na utilização do CNAF em pediatria e que deveriam compor o *bundle*.

As etapas da construção do *bundle* de cuidados são representadas a seguir:

Figura 1 – Fluxograma: etapas da construção do *bundle* de cuidados.



Fonte: a autora.

4.5 ANÁLISE DOS DADOS

Os dados foram analisados de acordo com a Análise Temática proposta por Minayo (2014). A autora discorre que a análise temática consiste em descobrir os núcleos de sentido que compõem uma comunicação, cuja presença ou frequência significam alguma coisa para o objetivo analítico visado. Essa proposta compõe três etapas, sendo elas:

1. Pré-análise: consiste na leitura flutuante do material, conceituação do *corpus* e formação e reformulação de hipóteses e objetivos, com base na leitura exaustiva e indagações iniciais. Também nesta etapa foram determinadas as unidades de registro (palavras-chave ou frases), a unidade de contexto (a delimitação do contexto de

compreensão da unidade de registro), os recortes, a forma de categorização, a modalidade de codificação e os conceitos mais gerais que orientam a análise;

2. Exploração do material: consiste na operação de codificação, a classificação e agregação de dados, escolhendo as categorias teóricas ou empíricas que comandaram a especificação dos temas;

3. Tratamento dos resultados obtidos e interpretação: nesta terceira etapa ocorre a interpretação dos dados já categorizados, de acordo com seu referencial e embasamento teórico.

A análise dos dados foi iniciada a partir da organização dos dados com a transcrição integral e literal das gravações, preservando a veracidade dos depoimentos. No decorrer do período da coleta de dados, ao final de cada entrevista, estas foram transcritas. Após, foi iniciado o processo de pré-análise do material com a leitura detalhada dos dados para o agrupamento das falas, exploração do material e categorização das unidades de registros. Nesta etapa foram obtidas 21 unidades de registro, que após nova leitura e análise, foram reagrupadas, resultando em duas unidades de registro. Nesta fase, foi realizada leitura exaustiva do material, procurando abstrair os aspectos mais relevantes.

Por fim, os dados foram codificados e organizados de acordo com suas semelhanças, configurando-se em uma categoria: **“Cateter Nasal de Alto Fluxo: um dispositivo tecnológico inovador de suporte respiratório”**, desmembrado em: **cuidados específicos e monitoramento para assegurar os benefícios do cateter.**

Ao final desta etapa foi possível identificar quais os cuidados que as enfermeiras realizam para utilizar o CNAF, permitindo, a partir daí, prosseguir para a etapa de construção do *bundle*.

4.6 ASPECTOS ÉTICOS

O projeto de pesquisa foi avaliado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina sob parecer nº4.583.348 e CAAE: 43351421.6.0000.0121 (ANEXO A).

O estudo está fundamentado nos preceitos éticos determinados pela Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, que trata da pesquisa envolvendo Seres Humanos, especialmente no que se refere à autonomia, anonimato, sigilo, beneficência, não operacionalização das etapas do estudo, a leitura e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para cada enfermeira participante (APÊNDICE B). Este consentimento

informado é uma condição indispensável na relação entre pesquisador e participantes da pesquisa.

Em 2012, o Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde revisou e atualizou a Resolução n. 196/96 (BRASIL, 1996) ao publicar a Resolução n. 466 de 12 de dezembro de 2012, que se constitui no atual documento-referência para a organização da dinâmica de funcionamento dos Comitês de Ética em Pesquisa em Seres Humanos. Tais comitês, por sua vez, têm como propósito fazer a gestão dos protocolos de pesquisa e dos procedimentos de regulamentação da revisão ética na pesquisa com seres humanos no meio acadêmico (BRASIL, 2012).

5 RESULTADOS

Os resultados serão apresentados na forma de manuscritos, seguindo a RESOLUÇÃO NORMATIVA Nº 46/2019/CPG, de 24 de junho de 2019 em consonância à Instrução Normativa 01/PEN/2016, de 17 de agosto de 2016 (UFSC, 2016), que define os critérios para elaboração e o formato de apresentação dos trabalhos de conclusão do Programa de Pós-Graduação em Gestão do Cuidado em Enfermagem – Modalidade Profissional, da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Assim, apresentam-se neste capítulo dois manuscritos e um produto:

- Manuscrito 1: Cateter nasal de alto fluxo na pediatria: revisão integrativa;
- Manuscrito 2: Utilização do cateter nasal de alto fluxo em pediatria: desafios do cuidado de enfermagem;
- Produto: *Bundle* de cuidados para manejo do cateter nasal de alto fluxo em pediatria.

5.1 MANUSCRITO 1: CATETER NASAL DE ALTO FLUXO NA PEDIATRIA: REVISÃO INTEGRATIVA

RESUMO

Objetivos: Identificar os estudos sobre os cuidados de enfermagem para a utilização da oxigenoterapia com cânula nasal de alto fluxo em pediatria. **Método:** Revisão integrativa nas bases de dados online: Medical Literature and Retrieval System online (MEDLINE) via portal PubMed; Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL), Sciverse Scopus (SCOPUS); Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Base de dados de Enfermagem (BEDENF); Citation Index Web of Science e Scientific Electronic Library online (SciELO) e WEB OF SCIENCE. Foram utilizados descritores em português, espanhol e inglês, utilizando os termos dos DeCS e MeSH, no período de busca entre março de 2016 e março de 2021. O recrutamento foi realizado por dois pesquisadores independentes. Dos artigos selecionados, extraíram-se as informações: título do manuscrito, autores, periódico e ano de publicação do manuscrito, objetivo do estudo, método de estudo, cuidados de enfermagem e conclusões. **Resultados:** Inicialmente foram identificados 382 estudos através da busca nas bases de dados selecionadas. Após a utilização dos critérios de exclusão e inclusão, compuseram a revisão 13 estudos. Os artigos selecionados eram de diferentes países: Uruguai, Coreia, China, Oriente Médio, Reino Unido, Canadá, Itália, Estados Unidos da América, Colômbia, Argentina, Espanha e França. O uso CNAF trouxe como benefícios a redução da necessidade de intubação orotraqueal e ventilação mecânica em crianças com quadro de insuficiência respiratória. **Discussões:** Os temas encontrados se referiam à aplicação e indicação do cateter nasal de alto fluxo, bem como cuidados na montagem do circuito: utilização das cânulas de tamanho adequado; cuidados com o reservatório de água e fluxômetros; cuidados de enfermagem com a criança em uso da terapia, os quais compreendem: monitorização dos sinais vitais e saturação de oxigênio, posicionamento no leito; cuidados com a pele para prevenção de lesões por pressão relacionada ao dispositivo, avaliação do padrão respiratório e distensão abdominal; e, cuidados com acesso periférico e alimentação. **Conclusão:** O cateter nasal de alto fluxo é considerado uma terapia de ventilação não invasiva extremamente importante para o tratamento de quadros exacerbados de asma, bronquiolite e pneumonia, considerando sua eficácia ao evitar em inúmeros casos a necessidade de intubação. Para tanto, os cuidados de enfermagem são fundamentais para a efetividade da terapia.

Descritores: Cuidados de enfermagem. Pediatria. Oxigenoterapia. Cânula nasal de alto fluxo.

INTRODUÇÃO

As doenças respiratórias são comuns na infância, dentre elas se encontra a bronquiolite viral que é uma das doenças que mais acarreta em hospitalizações na primeira infância (MOREEL, PROESMANS, 2020). Nesse sentido, o suporte respiratório é fundamental para a suplementação de oxigênio, destacando-se como uma terapia promissora o cateter nasal de alto fluxo (CNAF), considerado novo e cada vez mais utilizado em pediatria, principalmente como

opção em quadros agudos antes da intubação orotraqueal (SLAIN, SHEIN, 2017; KWON, 2020).

Existe um consenso na literatura de que o CNAF tem como especificidade a oferta de oxigênio aquecido e umidificado, além da entrega de Fração Inspirada de Oxigênio (FiO_2) de maneira constante, trazendo como benefício o *washout* do espaço morto da região nasofaríngea, reduzindo assim a resistência inspiratória, o gasto energético por meio do condicionamento total da oferta de oxigênio inspirada, resultando no aumento da complacência das vias aéreas inferiores, na redução da broncoconstrição e na melhor hidratação da mucosa das vias aéreas, facilitando a depuração da secreção mucociliar (SLAIN, SHEIN, 2017; MOREEL, PROESMANS, 2020).

Kwon (2020) relata em seu estudo que esta modalidade de oxigenoterapia pode ser aplicada em bebês prematuros no sentido de prevenir a reintubação e ofertar o suporte respiratório de modo não invasivo. Em crianças maiores, os ajustes quanto ao nível de fluxo são fundamentais em vista da sua eficácia na prevenção de complicações. O autor ainda descreve como benefícios a redução da necessidade de intubação orotraqueal e ventilação mecânica em crianças com quadro de insuficiência respiratória, sendo aplicado com êxito para quadros de asma aguda e de outros distúrbios respiratórios.

Assim, com os cuidados necessários para que a terapia com o CNAF seja efetiva, os resultados demonstram a melhoria na frequência respiratória, frequência cardíaca e também do trabalho respiratório (KWON, 2020). Vale ressaltar que o CNAF é um dispositivo de fácil aplicação, sendo efetivo e seguro, com boa tolerância e viabilidade para ser utilizada em unidades de enfermagem pediátrica, pronto atendimento ou Unidade de Terapia Intensiva, entretanto, se faz necessário o monitoramento rigoroso de modo a identificar prováveis complicações em relação à falha deste dispositivo. Para tanto, alguns cuidados devem ser implementados para que essa terapêutica tenha um resultado efetivo.

Nesse contexto, a presente investigação tem como objetivo identificar os estudos relacionados aos cuidados de enfermagem para a utilização da oxigenoterapia com a CNAF em pediatria.

MÉTODO

Trata-se de um estudo de revisão integrativa (RI), sendo esta uma ferramenta de investigação que permite a procura, avaliação e a síntese de evidências disponíveis sobre o tema investigado, em que o produto final é o estado do conhecimento, a implementação de

intervenções efetivas na prestação de cuidados e na redução de custos. Além disto, permite a identificação de fragilidades, que poderão conduzir ao desenvolvimento de futuras investigações (SOUSA, MARQUES-VIEIRA, SEVERINO, ANTUNES, 2017)

Para construção desse estudo, foram seguidas seis etapas: 1) Identificação do tema e seleção de hipóteses ou questão de pesquisa; 2) Estabelecimento de critérios para inclusão e exclusão de estudos/amostragem ou busca na literatura; 3) Definição das informações a serem extraídas dos estudos selecionados, construção de formulário e categorização das evidências a serem comparadas; 4) Análise de forma crítica, procurando explicações para os resultados diferentes ou conflitantes nos diferentes estudos; 5) Discussão dos principais resultados, avaliação crítica de cada artigo incluído, fazendo comparação entre o conhecimento teórico e a identificação de conclusões e implicações resultantes da RI; e, 6) Descrever de forma clara e sistemática todas as etapas percorridas pelo pesquisador para elaboração da pesquisa e apresentação dos principais resultados evidenciados da análise de artigos incluídos (MENDES, SILVEIRA, GALVÃO, 2008).

Como questão de pesquisa, na primeira etapa, estabeleceu-se: “Quais cuidados de enfermagem devem compor um *bundle* para utilização da oxigenoterapia com CNAF em pediatria?”.

A busca nas bases de dados ocorreu no período do mês de abril de 2021, em dias distintos, mediante consulta aos estudos relacionados ao CNAF em pediatria nas seguintes bases de dados: *Medical Literature and Retrieval System online* (MEDLINE) via portal PubMed; *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature* (CINAHL), *Sciverse Scopus* (SCOPUS); *Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde* (LILACS) e Base de dados de Enfermagem (BEDENF); *Citation Index Web of Science* e *Scientific Eletronic Library online* (SciELO) e WEB OF SCIENCE, utilizando os seguintes descritores palavras-chave: “cuidados de enfermagem”; “pediatria”; “oxigenoterapia”; e, “Cânula Nasal de Alto Fluxo”.

Ademais, a busca contou, ainda, com o auxílio de duas bibliotecárias, de modo que, em conjunto, elaborou-se as combinações entre os descritores e/ou palavras-chave que originaram as estratégias de busca descritas abaixo (Quadro 1):

Quadro 1 – Protocolo de busca para realização da RI.

Base de dados	Protocolo
MEDLINE / PUBMED	((("Nursing Care"[Mesh] OR "Nursing Care"[Title/Abstract] OR "Nursing Cares"[Title/Abstract]) AND ("Pediatrics"[Mesh] OR "Pediatrics"[Title/Abstract] OR "Pediatric"[Title/Abstract] OR "Paediatrics"[Title/Abstract] OR "Paediatric"[Title/Abstract] OR "Neonatology"[Mesh] OR "Neonatology"[Title/Abstract] OR "Child"[Mesh] OR "child"[Title/Abstract]) OR

Base de dados	Protocolo
	"children"[Title/Abstract] OR "childhood"[Title/Abstract] OR "Child, Preschool"[Mesh] OR "preschool"[Title/Abstract] OR "preschools"[Title/Abstract] OR "infancy"[Title/Abstract] OR "Infant"[Mesh] OR "infant"[Title/Abstract] OR "infants"[Title/Abstract]) AND ("Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh] OR "Oxygen Inhalation Therapy"[Title/Abstract] OR "Oxygen Inhalation Therapies"[All Fields] AND V[All Fields] OR "Noninvasive Ventilation"[Mesh] OR "Noninvasive Ventilation"[Title/Abstract] OR "Noninvasive Ventilations"[Title/Abstract] OR "Non-Invasive Ventilation"[Title/Abstract] OR "Non-Invasive Ventilations"[Title/Abstract] OR "Non Invasive Ventilation"[Title/Abstract] OR "Non Invasive Ventilations"[Title/Abstract]) NOT ("Nasal oxygen catheter"[All Fields] OR "Oxygen mask"[All Fields] OR "Venturi Mask"[All Fields])) AND (English[lang] OR Portuguese[lang] OR Spanish[lang])
SCOPUS	(("Nursing Care" OR "Nursing Cares") AND ("Pediatrics" OR "Pediatric" OR "Paediatrics" OR "Paediatric" OR "Neonatology" OR "child" OR "children" OR "childhood" OR "preschool" OR "preschools" OR "infancy" OR "infant" OR "infants") AND ("Oxygen Inhalation Therapy" OR "Oxygen Inhalation Therapies" OR "Noninvasive Ventilation" OR "Noninvasive Ventilations" OR "Non-Invasive Ventilation" OR "Non-Invasive Ventilations" OR "Non Invasive Ventilation" OR "Non Invasive Ventilations")) AND NOT ("Nasal oxygen catheter" OR "Oxygen mask" OR "Venturi Mask"))
WEB OF SCIENCE	(("Nursing Care" OR "Nursing Cares") AND ("Pediatrics" OR "Pediatric" OR "Paediatrics" OR "Paediatric" OR "Neonatology" OR "child" OR "children" OR "childhood" OR "preschool" OR "preschools" OR "infancy" OR "infant" OR "infants") AND ("Oxygen Inhalation Therapy" OR "Oxygen Inhalation Therapies" OR "Noninvasive Ventilation" OR "Noninvasive Ventilations" OR "Non-Invasive Ventilation" OR "Non-Invasive Ventilations" OR "Non Invasive Ventilation" OR "Non Invasive Ventilations")) NOT ("Nasal oxygen catheter" OR "Oxygen mask" OR "Venturi Mask"))
CINAHL	(("Nursing Care" OR "Nursing Cares") AND ("Pediatrics" OR "Pediatric" OR "Paediatrics" OR "Paediatric" OR "Neonatology" OR "child" OR "children" OR "childhood" OR "preschool" OR "preschools" OR "infancy" OR "infant" OR "infants") AND ("Oxygen Inhalation Therapy" OR "Oxygen Inhalation Therapies" OR "Noninvasive Ventilation" OR "Noninvasive Ventilations" OR "Non-Invasive Ventilation" OR "Non-Invasive Ventilations" OR "Non Invasive Ventilation" OR "Non Invasive Ventilations")) NOT ("Nasal oxygen catheter" OR "Oxygen mask" OR "Venturi Mask"))
LILACS / BDEFN	(("Nursing Care" OR "Nursing Cares" OR "Cuidados de Enfermagem" OR "Cuidado de Enfermagem" OR "Cuidados em enfermagem" OR "Cuidado em enfermagem" OR "Assistência de Enfermagem" OR "Atendimento de Enfermagem" OR "Atención de Enfermería" OR "Cuidados en enfermería" OR "Cuidado en enfermería" OR "Cuidados de Enfermería" OR "Cuidado de Enfermería") AND ("Pediatrics" OR "Pediatric" OR "Paediatrics" OR "Paediatric" OR "Neonatology" OR "child" OR "children" OR "childhood" OR "preschool" OR "preschools" OR "infancy" OR "infant" OR "infants" OR "Pediatría" OR "Pediatria" OR "Pediatri*" OR "Neonatología" OR "Criança" OR "Crianças" OR infanc* OR infant* OR "pré-escolar" OR preescolar* OR "pré-escolares" OR escolar* OR "Lactente" OR "Lactentes" OR "Niño" OR "Niños" OR "Lactante") AND ("Oxygen Inhalation Therapy" OR "Oxygen Inhalation Therapies" OR "Noninvasive Ventilation" OR "Noninvasive Ventilations" OR "Non-Invasive Ventilation" OR "Non-Invasive Ventilations" OR "Non Invasive Ventilation" OR "Non Invasive Ventilations" OR "Oxigenoterapia" OR "Terapia por Inalação de Oxigênio" OR "Cateter nasal de alto fluxo" OR "Ventilação não invasiva" OR "Terapia por Inhalación de Oxígeno" OR "Cateter nasal de alto flujo" OR "Ventilación no invasiva") NOT ("Nasal oxygen catheter" OR "Oxygen mask" OR "Venturi Mask" OR "Cateter nasal de oxigênio" OR "Máscara de oxigênio" OR "Máscara de Venturi" OR "Cateter nasal de oxígeno" OR "Máscara de oxígeno")) AND (instance:"regional") AND (db:(LILACS" OR "BDEFN"))
SCIELO	(("Nursing Care" OR "Nursing Cares" OR "Cuidados de Enfermagem" OR "Cuidado de Enfermagem" OR "Cuidados em enfermagem" OR "Cuidado em enfermagem" OR "Assistência de Enfermagem" OR "Atendimento de Enfermagem" OR "Atención de Enfermería" OR "Cuidados en enfermería" OR "Cuidado en enfermería" OR "Cuidados de Enfermería" OR "Cuidado de Enfermería") AND ("Pediatrics" OR "Pediatric" OR "Paediatrics" OR "Paediatric" OR "Neonatology" OR "child" OR "children" OR "childhood" OR "preschool" OR "preschools" OR "infancy" OR "infant" OR "infants" OR "Pediatría" OR "Pediatria" OR "Pediatri*" OR "Neonatología" OR "Criança" OR "Crianças" OR infanc* OR infant* OR "pré-escolar" OR preescolar* OR "pré-escolares" OR escolar* OR "Lactente" OR "Lactentes" OR "Niño" OR "Niños" OR "Lactante") AND ("Oxygen Inhalation Therapy" OR "Oxygen Inhalation Therapies" OR "Noninvasive Ventilation" OR "Noninvasive Ventilations" OR "Non-Invasive Ventilation" OR "Non-Invasive Ventilations" OR "Non Invasive Ventilation" OR "Non Invasive Ventilations" OR "Oxigenoterapia" OR "Terapia por Inalação de Oxigênio" OR "Cateter nasal de alto fluxo" OR "Ventilação não invasiva" OR "Terapia por Inhalación de Oxígeno" OR "Cateter nasal de alto flujo" OR "Ventilación no invasiva") AND NOT ("Nasal oxygen catheter" OR "Oxygen mask" OR "Venturi Mask" OR "Cateter nasal de oxigênio" OR "Máscara de oxigênio" OR "Máscara de Venturi" OR "Cateter nasal de oxígeno" OR "Máscara de oxígeno"))

Fonte: a autora.

Os critérios de inclusão para composição do *corpus* da análise constituíram em artigos na íntegra, online e gratuitos, publicados nos idiomas espanhol, inglês e português, provenientes de estudos primários publicados entre março de 2016 e março de 2021. Quanto aos critérios de exclusão definidos foram artigos de relatos de experiência e estudos reflexivos.

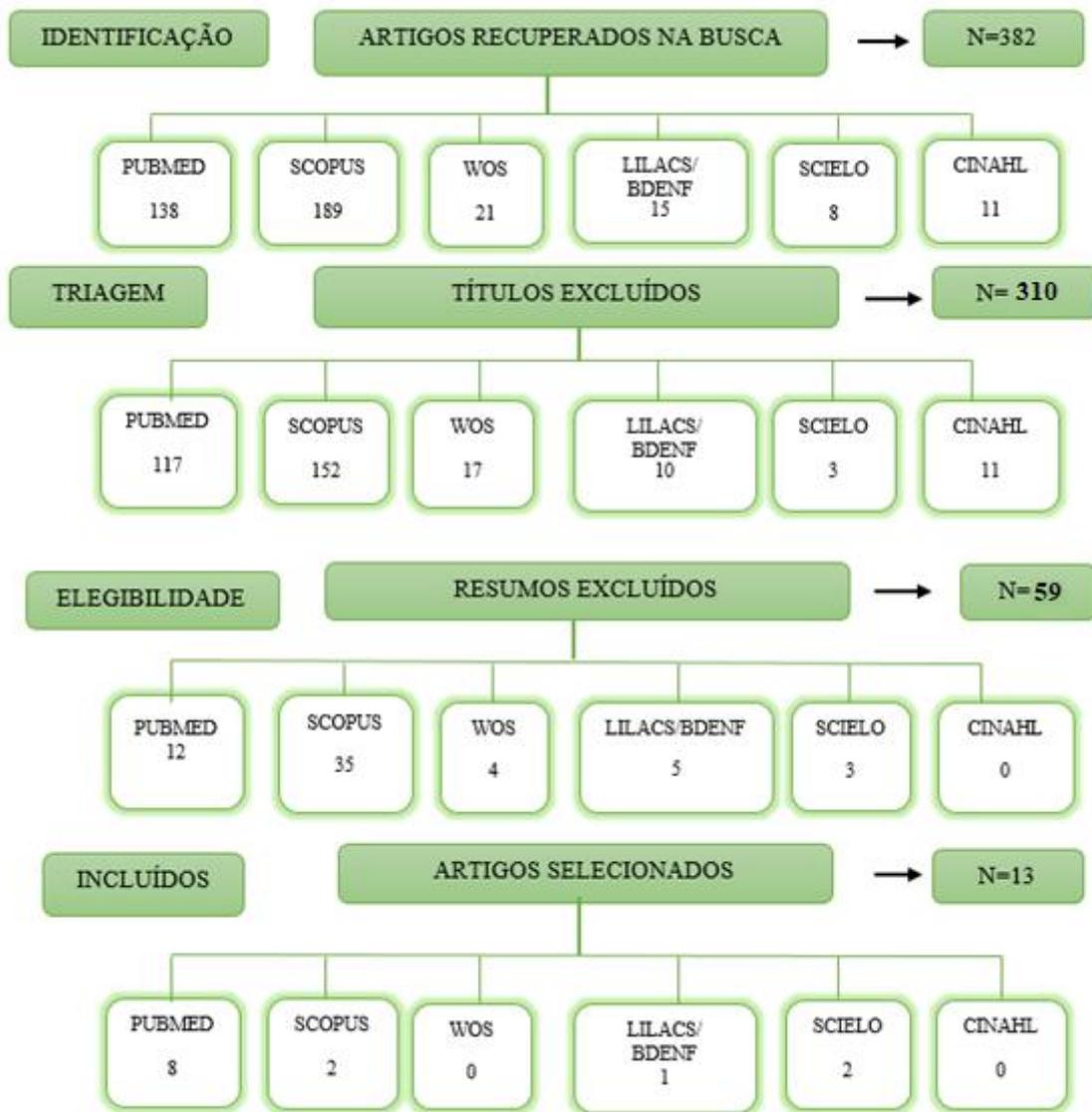
A seleção dos estudos primários que compuseram esta RI foi realizada por dois revisores com experiência na área, sendo posteriormente comparados os resultados para determinação dos estudos incluídos.

RESULTADOS

Inicialmente foram identificados 382 estudos através da busca nas bases de dados selecionadas. Após a leitura do título, foram excluídos 310 artigos que não contemplavam o tema central da pesquisa e por duplicidade em bases de dados. Após a etapa de identificação e triagem, foi realizada a leitura dos resumos de 72 artigos, sendo excluídos 59 artigos pois tratavam-se de relatos de experiência, estudos reflexivos, incompletos ou não disponíveis gratuitamente. Logo, compuseram a RI 13 estudos primários, conforme consta na Figura 1.

Os estudos eleitos foram publicados no ano 2017 a 2020. Originados dos seguintes países: Uruguai, Coreia, China, Oriente Médio, Reino Unido, Canadá, Itália, Estados Unidos da América, Colômbia, Argentina, Espanha e França. Foram escolhidos por tratarem de cuidados de enfermagem em pediatria, com crianças/adolescentes em uso de Cateter nasal de alto fluxo.

Figura 1 – Diagrama do processo de busca e seleção dos artigos da revisão integrativa.



Fonte: a autora.

Dos 13 estudos que compuseram o corpus da RI em relação ao idioma, dez foram redigidos na língua inglesa (76,92%) e três em espanhol (23,08%). Não foram encontrados estudos redigidos na língua portuguesa. Quanto ao período de publicação dos estudos, três (23,08%) foram publicados em 2017, dois (15,38%) em 2018, dois (15,38%) em 2019 e seis (46,16%) em 2020.

Os Quadros 2 e 3 trazem as características dos estudos selecionados para a RI, no qual são explanados o detalhamento de cada estudo.

Quadro 2 – Características dos estudos analisados, de acordo a base, título, autor/pais, periódico e ano.

Base	Título	Autor/País	Periódico/Ano
Scielo 1	Atención de enfermería para pacientes con alto flujo de oxígeno y ventilación no invasiva	Pírez <i>et al.</i> Uruguai	Archivos de Pediatría del Uruguay, 2020
Pubmed 2	High-flow nasal cannula oxygen therapy in children: a clinical review	Kwon Korea	Clinical and Experimental Pediatrics, 2020
Pubmed 3	High-flow nasal cannula vs. continuous positive airway pressure therapy for the treatment of children < 2 years with mild to moderate respiratory failure due to pneumonia	LIU <i>et al.</i> China	Frontiers in Pediatrics, 2020
Pubmed 4	Use of non-invasive ventilation and high-flow nasal cannula therapy for babies and children with acute respiratory distress outside of pediatric intensive care	Almukhaini e Al-Rahbi Oriente Médio	Sultan Qaboos University Medical Journal, 2020
Pubmed 5	A nationwide survey on the use of heated humidified high flow oxygen therapy on the paediatric wards in the UK: current practice and research priorities	Hosheh, Edwards e Ramnarayan Reino Unido	BMC Pediatrics, 2020
Scopus 6	Uses of high-flow nasal cannula on the community pediatric ward and risk factors for deterioration	Santis <i>et al.</i> Canadá	Paediatrics & Child Health, 2020
Pubmed 7	High nasal flow: physiology, efficacy and safety in the intensive care environment, a narrative review	Tommaso <i>et al.</i> Itália	Open Access Emergency Medicine, 2019
Pubmed 8	Safety of high-flow nasal cannula outside the ICU for previously healthy children with bronchiolitis	Dadlez <i>et al.</i> Estados Unidos da América	Respiratory Care, 2019
Scielo 9	Evaluación de conocimientos sobre oxigenoterapia y lectura del flujómetro en el personal de salud de pediatría del Hospital Universitario San Ignacio, Bogotá	Morros-González <i>et al.</i> Colômbia	Universitas Medica, 2018
Pubmed 10	Noninvasive ventilation and high-flow nasal cannulae therapy for children with acute respiratory failure	Khaloud e Najwa Oriente Médio	Sultan Qaboos Univ Med Journal, 2018
Lilacs / Bdenf 11	High flow oxygen therapy (HFOT) in pediatrics. An innovative experience	Salvatico <i>et al.</i> Argentina	Notas Enfermería, 2017
Scopus 12	Prevenção e tratamento de lesões cutâneas associadas à ventilação mecânica não invasiva. Recomendações de especialistas	Raurell-Torredà <i>et al.</i> Espanha	Enfermería Intensiva, 2017
Pubmed 13	High-flow nasal cannula (HFNC) versus continuous positive nasal airway pressure (CPAP) for the initial respiratory treatment of acute viral bronchiolitis in babies: a randomized multicenter clinical trial	Milési <i>et al.</i> França	Annals of Intensive Care, 2017

Fonte: a autora.

Quadro 3 – Objetivos, método, cuidados de enfermagem e conclusões dos estudos.

Objetivo	Método	Cuidados	Conclusões
Descrever protocolo clínico sobre a realização da técnica de utilização do CNAF – 1	Estudo descritivo	Montagem do circuito do CNAF, cuidados com os níveis de água do reservatório e manter temperatura adequada antes de iniciar o tratamento, cânulas nasais estéreis, demais cuidados com posicionamento, aspiração de secreções, fluidoterapia, inserção de sonda nasogástrica e monitorização de sinais vitais.	Consistiu no desenvolvimento do protocolo clínico para utilização do CNAF, bem como atribuições de cada membro da equipe de enfermagem.
REFERÊNCIA	PÍREZ, C. <i>et al.</i> Cuidados de enfermagem em pacientes con oxígeno de alto flujo y ventilación no invasiva. Archivos de Pediatría del Uruguay , v. 91, p. 48-51, 2020.		
Analisar o uso do CNAF como um método de ventilação não invasivo relativamente seguro e eficaz – 2	Estudo de Revisão clínica.	Cuidados com os ajustes de fluxo adequado para manter a eficácia da terapia principalmente em casos de bronquiolite moderada e asma.	O desenvolvimento de diretrizes clínicas para CNAF, incluindo configurações de fluxo, indicações e contra indicações, gerenciamento de dispositivos, identificação de eficácia e questões de segurança são necessárias, especialmente em crianças.
REFERÊNCIA	KWON, J.-W. High-flow nasal cannula oxygen therapy in children: a clinical review. Clinical and Experimental Pediatrics , v. 63, n. 1, p. 3-7, 2020.		
Comparar os benefícios clínicos e as reações adversas de HFNC com CPAP no tratamento de insuficiência respiratória leve a moderada devido a pneumonia em crianças menores de 2 anos de idade – 3	Estudo prospectivo randomizado controlado	O CNAF é uma terapia eficaz e segura para ser utilizada em enfermarias pediátricas. Essa terapia reduz a incidência de intubação. Cuidados com a efetividade da terapia, cuidados com os circuitos e possíveis escapes.	CNAF é um tratamento de suporte respiratório inicial eficaz e seguro em crianças <2 anos com insuficiência respiratória leve a moderada devido a pneumonia, e a incidência de intubação e morte é muito baixa; ao mesmo tempo, o conforto e a tolerância do CNAF são melhores.
REFERÊNCIA	LIU, C. <i>et al.</i> High-flow nasal cannula vs. continuous positive airway pressure therapy for the treatment of children < 2 years with mild to moderate respiratory failure due to pneumonia. Frontiers in Pediatrics , v. 8, 2020.		
Avaliar estudos acerca da VNI e CNAF como métodos de primeira linha de tratamento para crianças que apresentam dificuldade respiratória aguda – 4	Estudo descritivo	Os cuidados relacionados a disponibilidade dos circuitos, podem ser utilizados com segurança, reduzindo a necessidade de internação desses pacientes em UTI pediátrica, levando a uma melhor utilização geral dos recursos de cuidados críticos.	A aplicação de abordagens respiratórias de CNAF ou VNI em ambientes de terapia não intensiva parece ser segura e viável, desde que haja acompanhamento contínuo e equipe especializada.
REFERÊNCIA	ALMUKHAINI, K. S.; AL-RAHBI, N. M. Use of noninvasive ventilation and high-flow nasal cannulae therapy for infants and children with acute respiratory distress outside of paediatric intensive care: a review article. Sultan Qaboos University Medical Journal , v. 20, n. 3, p. 245-250, 2020.		
Descrever acerca da terapia com CNAF como uma modalidade de VNI relativamente nova e usada para indicações semelhantes – 5	Estudo descritivo	Cuidados com as práticas de desmame e cuidados de suporte durante o uso do CNAF.	A terapia com CNAF é uma modalidade promissora de VNI de suporte respiratório e é indicada para formas mais leves de dificuldade respiratória. O maior uso de VNI pode reduzir o número de encaminhamentos

Objetivo	Método	Cuidados	Conclusões
			para UTIs, bem como prevenir complicações decorrentes da ventilação mecânica invasiva.
REFERÊNCIA	HOSHEH, O.; EDWARDS, C. T.; RAMNARAYAN, P. A nationwide survey on the use of heated humidified high flow oxygen therapy on the paediatric wards in the UK: current practice and research priorities. BMC Pediatrics , v. 20, n. 1, p. 1-9, 2020.		
Investigar a população pediátrica usando CNAF, quaisquer eventos adversos e fatores de risco para deterioração – 6	Revisão retrospectiva	Cuidados com monitoramento dos sinais vitais, afim de avaliar a deterioração respiratória e a efetividade de terapia.	O CNAF está sendo utilizado em hospitais comunitários para crianças de idades e tipos variados de doenças respiratórias.
REFERÊNCIA	SANTIS, D. <i>et al.</i> Uses of high-flow nasal cannula on the community paediatric ward and risk factors for deterioration. Paediatrics & Child Health , v. 25, n. 2, p. 102-106, 2020.		
Analisar o uso CNAF como um novo e promissor dispositivo de fornecimento de oxigênio – 7	Estudo prospectivo	Cuidados de enfermagem quanto a funcionalidade da terapia, pois o CNAF melhora a oxigenação, reduzindo chances de intubação.	O CNAF é um poderoso suporte respiratório não invasivo que pode impactar positivamente a fisiologia de pacientes com insuficiência respiratória aguda e crônica.
REFERÊNCIA	TOMMASO, M. <i>et al.</i> Nasal high flow: physiology, efficacy and safety in the acute care setting, a narrative review. Open Access Emergency Medicine , v. 11, p. 109-120, 2019.		
Analisar o uso do CNAF, como forma de suporte respiratório não invasivo, e eficaz no tratamento do desconforto respiratório em UTI e unidades de internação pediátricas – 8	Estudo de coorte, retrospectivo	Cuidados com a alimentação durante a utilização do CNAF, orientações quanto a alimentação da criança enquanto faz uso da terapia para redução de eventos relacionados aspiração.	O CNAF pode ser uma modalidade segura de suporte respiratório fora da UTI para crianças ≤ 24 meses com bronquiolite e sem comorbidades até um fluxo máximo de 10 L/min. Não houve eventos adversos entre os indivíduos que foram alimentados durante o CNAF.
REFERÊNCIA	DADLEZ, N. M. <i>et al.</i> Safety of high-flow nasal cannula outside the ICU for previously healthy children with bronchiolitis. Respiratory Care , v. 64, n. 11, p. 1410-1415, 2019.		
Avaliar o conhecimento acerca da oxigenoterapia de alto fluxo de profissionais de saúde de um Hospital Universitário em Bogotá – 9	Estudo transversal	Cuidados com a saturação da criança durante o uso do CNAF. Cuidados com o fluxo adequado de gases medicinais por meio da leitura adequada nos fluxômetros.	É imperativo reforçar os conceitos atualizados sobre oxigenoterapia, com ênfase nas metas de SpO ₂ , efeitos adversos e leituras do fluxômetro adequadas por meio de campanhas educacionais periódicas.
REFERÊNCIA	MORROS-GONZÁLEZ, E. <i>et al.</i> Evaluación de conocimientos sobre oxigenoterapia y lectura del flujómetro en el personal de salud de pediatría del Hospital Universitario San Ignacio, Bogotá, Colombia. Universitas Médica , v. 59, n. 3, 2018.		
Avaliar o uso do CNAF, como padrão ouro para suporte respiratório para bronquiolite viral aguda moderada a grave – 10	Ensaio clínico randomizado	Cuidados com a escolha das cânulas nasais, onde recomenda-se ter diferentes tamanhos para melhor adaptação da criança ao circuito. Para as crianças, a escolha da interface desempenha um papel importante em afetar sua	Em crianças menores com bronquiolite viral aguda moderada a grave, o tratamento inicial com CNAF não apresentou taxa de falha semelhante à do CPAP.

Objetivo	Método	Cuidados	Conclusões
		tolerância à CNAF. Cuidados com vazamentos de ar pela boca.	
REFERÊNCIA	KHALOUD, A. M.; NAJWA, A. R. Noninvasive ventilation and high-flow nasal cannulae therapy for children with acute respiratory failure. Sultan Qaboos University Medical Journal , v. 18, n. 3, p. 278-285, 2018.		
Descrever sobre as terapias do cateter nasal de alto fluxo em pediatria – 11	Estudo descritivo	Cuidados com a criança durante o início do uso do CNAF referente ao: posicionamento no leito, cabeceira de 30 a 45°, colocação das cânulas em narinas de acordo com o tamanho adequado, monitoração dos sinais vitais, padrão respiratório e balanço hídrico, administrar fluidoterapia e administrar medicações, inserir sonda nasogástrica, aspiração das vias aéreas sempre que necessário, avaliar distensão abdominal, cuidados com adaptação correta do circuito e cânulas, cuidados com o reservatório, registrar as cuidados, realizar cuidados de higiene e conforto.	O CNAF apresenta algumas vantagens e desvantagens para a evolução do tratamento e a importância das intervenções de enfermagem.
REFERÊNCIA	SALVATICO, E. <i>et al.</i> Oxigenoterapia de alto fluxo (OAF) em pediatria. Uma experiência inovadora. Notas de Enfermería , v. 17, n. 30, p. 23-28, 2017.		
Identificar fatores de risco e estratégias preventivas para reduzir a incidência de lesões cutâneas associadas a dispositivos relacionados ao CNAF, bem como o tratamento mais eficaz para lesões que não puderam ser evitadas - 12	Estudo descritivo	Cuidados preventivos de lesões na pele, escolher a cânulas de tamanho adequado, utilizar curativos de espuma ou hidrocolóide na ponte nasal e bochechas.	A máscara de escolha é a facial, sempre com o uso de curativos de espuma ou hidrocolóide na ponte nasal. Avalie a condição da pele sob a interface entre 4 h (recomendado) e 11 h (máximo). Avalie a estratégia de rotação da interface em 24 h se a terapia ainda for necessária continuamente.
REFERÊNCIA	RAURELL-TORREDÀ, M. <i>et al.</i> Prevention and treatment of skin lesions associated with non-invasive mechanical ventilation. Recommendations of experts. Enfermería Intensiva , v. 28, n. 1, p. 31-41, 2017.		
Descrever a prática atual relacionada ao uso de CNAF nas enfermarias pediátricas – 13	Estudo transversal descritiva	Cuidados com a ocorrência de lesões cutâneas e cuidados com vazamentos do circuito, avaliando a efetividade da terapia.	Importante o apoio para o desenvolvimento de orientações nacionais específicas para pediatria sobre o uso de CNAF nas enfermarias.
REFERÊNCIA	MILÉSI, C. <i>et al.</i> High-flow nasal cannula: recommendations for daily practice in pediatrics. Annals of Intensive Care , v. 4, n. 1, p. 1-7, 2017		

Fonte: a autora.

DISCUSSÃO

Foram encontrados dez estudos sobre indicações e CNAF como suporte ventilatório (MILÉSI *et al.*, 2014; RAURELL-TORREDÁ *et al.*, 2017; DADLEZ *et al.*, 2019; TOMMASO *et al.*, 2019; ALMUKHAINI; AL-RAHBI, 2020; HOSHEH; EDWARDS; RAMNARAYAN, 2020; KWON, 2020; LIU *et al.*, 2020; SANTIS *et al.*, 2020) e quatro artigos sobre os cuidados de enfermagem relacionados (RAURELL-TORREDÁ *et al.*, 2017; SALVÁTICO *et al.*, 2017; PÍREZ *et al.*, 2020; SANTIS *et al.*, 2020).

Dentre os estudos analisados, foi possível constatar que o CNAF é um dispositivo de fornecimento de oxigênio muito promissor com efeitos benéficos relacionados aos sistemas convencionais de oxigenoterapia, este método de ventilação não-invasiva (VNI) é seguro e eficaz, sendo utilizado como uma opção de suporte respiratório o qual reduz as chances de ventilação mecânica invasiva (VMI) (TOMMASO *et al.*, 2019; KWON, 2020).

Nesse sentido, o CNAF é considerado um método de primeira escolha para tratamento de crianças que apresentam dificuldades respiratórias aguda, uma vez que é uma terapia segura com redução da necessidade de internações de pacientes pediátricos em Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (ALMUKHSINI; AL-RAHBI, 2020).

No que se refere à adesão, o uso de CNAF tem aumentado nos últimos anos em unidades de internação pediátricas e emergências, justificando que este método de oxigenoterapia diminui a necessidade de VMI e as internações em unidades de cuidados intensivos. Estudos relatam que na França e Finlândia o CNAF tem sido cada vez mais utilizado em enfermarias pediátricas, variando de 53,3 a 86,5% em unidades hospitalares que não possuem UTI Pediátrica, sendo que estes não apresentaram eventos adversos graves relacionados ao uso do mesmo (DAVISON *et al.*, 2017; FRANKLIN *et al.*, 2018; ALMUKHSINI; AL-RAHBI, 2020; LIU *et al.*, 2020).

Logo, o CNAF é um modelo de VNI relativamente eficaz e seguro para ser utilizado em unidades de internação pediátrica, com resultados favoráveis para o tratamento de doenças respiratórias primárias como asma, bronquiolite e pneumonia (WOLFLER *et al.*, 2015; ALMUKHSINI; AL-RAHBI, 2020).

Observou-se que em crianças na faixa etária de um a 14 anos, com quadro de asma exacerbada de intensidade moderada a grave, a terapia com o CNAF mostrou-se superior a oxigenoterapia convencional para redução do desconforto respiratório (WOLFLER *et al.*, 2015; ALMUKHSINI; AL-RAHBI, 2020).

Em casos de bronquiolite, uma condição infecciosa aguda das vias aéreas que leva

lactentes e crianças a apresentarem quadros de dificuldade respiratória significativa, o CNAF tem sido eficaz pois o tratamento para esse agravo é o suporte com sucção e suplementação de oxigênio. Ensaio randomizados controlados sugerem que o CNAF pode ser utilizado como terapia de resgate em casos de bronquiolite moderada a grave após falha inicial de oxigênio de baixo fluxo (HAQ *et al.*, 2014; DADLEZ *et al.*, 2019; KWON, 2020).

Em um estudo realizado no Reino Unido nas unidades de enfermarias pediátricas, o CNAF foi introduzido para o tratamento de bronquiolite com altas evidências científicas sobre a eficácia desta terapia em comparação com a oxigenoterapia de baixo fluxo. Alguns autores discutem o mecanismo de ação desta terapia como sendo uma das principais para a redução do esforço respiratório e melhora da eficiência da ventilação (HUTCHINGS, HILLIARD, DAVIS, 2015; HOSHEH, EDWARDS, RAMNARAYAN, 2020).

No que se refere à pneumonia, esta é uma patologia com potencial elevado para provocar insuficiência respiratória em pacientes pediátricos, e com risco aumentado de óbito por hipoxemia e alteração do padrão respiratório. Em 2017, na China, a taxa de letalidade foi de 15% em crianças menores de cinco anos decorrentes de quadros de pneumonia grave (LIU *et al.*, 2020). No entanto, estudos realizados têm apresentado resultados eficazes quanto a terapia de suporte respiratório com CNAF que, além de ser de fácil aplicação é bem tolerado por pacientes pediátricos (KWON, 2020; LIU *et al.*, 2020).

Quanto aos efeitos positivos, estudos relatam que em populações pediátricas o uso do CNAF em crianças com dificuldade respiratória está associado a melhora da saturação de oxigênio e padrão respiratório e com menor necessidade de intubação (HAQ *et al.*, 2014; DADLEZ *et al.*, 2019). O CNAF representa uma terapia de suporte respiratório não invasiva cada vez mais implementada nas unidades de internação pediátricas, pois fornece um fluxo de umidade com oxigênio em uma taxa superior a parâmetros de fluxo inspiratório da criança, promovendo um *washout* de CO₂ no espaço morto da nasofaringe (ALMUKHAINI, AL-RAHBI, 2020; KWON, 2020; LIU *et al.*, 2020; MOREEL, PROESMANS, 2020; SANTIS *et al.*, 2020).

Cabe salientar, a importância do ajuste de fluxo maior que os parâmetros inspiratórios da criança e viabilidade de aplicação em pacientes de todas as idades, pois a pressão gerada nas vias aéreas pelo sistema do CNAF tem alterações dependendo da quantidade de fluxo, do tamanho das cânulas e narinas e do grau de abertura da boca da criança (KWON, 2020).

Alguns estudos demonstraram que o CNAF é seguro na população pediátrica e seus eventos adversos são incomuns, além de ser uma terapia mais acessível e menos onerosa para tratamento da bronquiolite e superior ao oxigênio de baixo fluxo para as doenças mais graves.

Dessa forma, observa-se que a maioria dos hospitais estão adotando a terapia com o CNAF (TOMMASO *et al.*, 2019; HOSHEH, EDWARDS, RAMNARAYAN, 2020; KWON, 2020; LIU *et al.*, 2020).

Assim, o objetivo do CNAF é fornecer o volume de ar e oxigênio aquecido e umidificado em parâmetros iguais ou maiores que o fluxo inspiratório acima de 6L/min do paciente. Este dispositivo cria um grau de pressão nas vias aéreas originando uma pressão positiva expiratória final (PEEP) e faz um *washout* no espaço da nasofaringe, resultando na redução do esforço respiratório e melhorando a troca gasosa, evitando assim a necessidade de intubação traqueal (MILÉSI *et al.*, 2014; KWON, 2020; LIU *et al.*, 2020).

No que diz respeito aos efeitos fisiológicos do CNAF ocorre a redução da frequência cardiorrespiratória e a pressão de gás carbônico, aumentando os parâmetros de saturação na primeira hora de terapia, além da redução do gasto energético principalmente em crianças menores que estão mais suscetíveis a fadiga muscular, quando apresentam esforço respiratório importante (MILÉSI *et al.*, 2014; DADLEZ *et al.*, 2019; ALMUKHAINI, AL-RAHBI, 2020; KWON, 2020; LIU *et al.*, 2020; SANTIS *et al.*, 2020).

Outro fator que contribui na terapia com o CNAF é o ar aquecido e umidificado, o que tende a ser bem tolerado pelos pacientes pediátricos. Cabe salientar que o oxigênio com fração de 21% a 100% e aquecido entre 34°C a 37° C fornece quase 100% de umidade e favorece a eliminação de secreções e reduz a broncoconstrição além da redução de lesões de mucosa e do desconforto do paciente ocasionados pelo ar frio e seco (KWON, 2020).

Dentre os cuidados fundamentais de enfermagem com o paciente pediátrico em uso de CNAF estão a prevenção das lesões por pressão relacionadas aos dispositivos médicos (LPRDM) durante o tratamento com a terapia de suporte de oxigênio. Em uma revisão de 62 ensaios clínicos, mostrou-se que a incidência de LPRDM foi de 2% a 50%, aumentando para 100% após 48 h em uso do CNAF e VNI. Os danos causados pelo uso das interfaces, chicotes e cânulas podem chegar a 60,1% a 78,8% em pacientes pediátricos (RAURELL-TORREDÀ *et al.*, 2017).

O estudo supracitado conclui que a terapia de suporte com CNAF é eficaz, mas para que tenha resultados satisfatórios os cuidados de enfermagem são de extrema importância quanto ao posicionamento das cânulas, ajustes do circuito e tamanho adequado do dispositivo relacionado à interface (RAURELL-TORREDÀ *et al.*, 2017).

O dispositivo médico causa alterações no microclima da pele ocasionando maceração dos tecidos e aumentando a fricção, tornando a pele frágil e suscetível aos efeitos de pressão (BLACK *et al.*, 2015; RAURELL-TORREDÀ *et al.*, 2017). Raurell-Torredá *et al.* (2017) e

Salvatico *et al.* (2017), descrevem a importância da proteção da pele da ponte nasal, bochechas e orelhas com a utilização de curativos de espuma de poliuretano, adesivo de silicone ou hidrocolóides a fim de reduzir a pressão e fricção, além de recomendarem a avaliação da pele a cada 4 h se possível, sendo que já oferece risco de LPRDM.

Ademais, os cuidados de enfermagem relacionados ao posicionamento do paciente pediátrico no leito deve ser 30° a 45°, o que possibilita melhor expansibilidade do tórax e reduz o risco de broncoaspiração, recomendando a suspensão da dieta por via oral e a inserção da sonda nasogástrica para evitar a distensão abdominal (SALVATICO *et al.*, 2017; PÍREZ *et al.*, 2020). Também é importante o monitoramento dos sinais vitais (saturação, frequência cardíaca e respiratória), incluindo a avaliação do padrão respiratório (tiragem, retração, apnéia), registrando antes do início da técnica e após, a cada duas horas (SALVATICO *et al.*, 2017; PÍREZ *et al.*, 2020).

A aspiração nasofaríngea frequente sob demanda e antes do início da terapia com CNAF é destacado como um cuidado de enfermagem (SALVATICO *et al.*, 2017; PÍREZ *et al.*, 2020). Além disto, os autores destacaram a avaliação do nível de água bidestilada da caldeira, garantindo que a descida de água seja contínua e com temperatura adequada de iniciar a terapia, pois o alto fluxo pode interromper esse processo (SALVATICO *et al.*, 2017; PÍREZ *et al.*, 2020).

Estudos apontaram para a avaliação do tamanho das cânulas de acordo com o tamanho ideal, o que deve representar 50% da largura da narina, verificando que os conectores sejam estéreis. Quanto aos circuitos, devem ser posicionados abaixo do nível do paciente para impedir o refluxo de água, evitando as desconexões para procedimentos como banho, nebulização e inserção de sondas (SALVATICO *et al.*, 2017; PÍREZ *et al.*, 2020).

Diante do exposto, reitera-se a importância dos cuidados de enfermagem relacionados ao uso de CNAF em pediatria.

Foi realizada uma busca dos principais cuidados de enfermagem voltados para o paciente pediátrico em uso da CNAF, em que foi possível inferir a escassez de estudos sobre a temática além da ausência de estudos brasileiros, sendo este, um dos fatores limitantes do estudo.

Não obstante, a presente revisão contribuiu mostrando o conhecimento atual sobre o uso de cateter nasal de alto fluxo em pediatria, identificando, analisando e sintetizando os resultados de estudos independentes sobre este assunto, contribuindo, conseqüentemente para uma possível repercussão benéfica na qualidade dos cuidados prestados ao paciente e implementando intervenções efetivas na assistência a saúde da criança/adolescente.

CONCLUSÃO

Conclui-se que o CNAF é considerado um tratamento promissor para as crianças e adolescentes que apresentam quadros respiratórios agudos e que necessitam de aporte de oxigenoterapia efetivo para evitar o agravamento do quadro, pois estudos desenvolvidos em diferentes países constataram que a utilização do CNAF resultou no desenvolvimento de protocolos clínicos para utilização do CNAF, desenvolvimento de diretrizes clínicas incluindo configurações de fluxo, indicações e contra indicações, gerenciamento de dispositivos, identificação de eficácia e questões de segurança, aplicação de abordagens respiratórias sobre o CNAF, desde que haja acompanhamento contínuo e equipe de enfermagem especializada, além da redução do número de encaminhamentos para UTIs, bem como prevenção de complicações decorrentes da ventilação mecânica invasiva.

Assim, o estudo apresentou alguns cuidados de enfermagem importantes como: montagem correta do circuito do CNAF, cuidados com os níveis de água do reservatório e manter temperatura adequada antes de iniciar o tratamento, cuidados com posicionamento da criança/adolescente e aspiração de secreções, cuidados com os ajustes de fluxo adequados para manter a eficácia da terapia, cuidados com os circuitos e possíveis escapes. Além disto, outros cuidados que se destacaram foram a necessidade de se atentar ao monitoramento dos sinais vitais, afim de avaliar a deterioração respiratória e a efetividade de terapia, os cuidados com a escolha das cânulas nasais, onde se recomenda ter diferentes tamanhos para melhor adaptação da criança ao circuito e cuidados preventivos de lesões na pele, através da escolha das cânulas de tamanho adequado e a utilização de curativos de espuma ou hidrocolóide na ponte nasal e bochechas. Salienta-se, por fim, que os cuidados elencados são tanto para o manejo correto do equipamento como para a criança e adolescente em uso do CNAF.

Deste modo, é de grande importância que a equipe de enfermagem promova medidas e estratégias que busquem assegurar o manejo correto do equipamento para o paciente pediátrico em uso da CNAF, além do seu bem estar, com vistas à prevenção de eventos adversos.

REFERÊNCIAS

- ALMUKHAINI, K. S.; AL-RAHBI, N. M. Use of noninvasive ventilation and high-flow nasal cannulae therapy for infants and children with acute respiratory distress outside of paediatric intensive care: a review article. **Sultan Qaboos University Medical Journal**, v. 20, n. 3, p. 245-250, 2020.
- BLACK, J. *et al.* Use of wound dressings to enhance prevention of pressure ulcers caused by medical devices. **International Wound Journal**, v. 12, n. 3, p. 322-327, 2015.
- DADLEZ, N. M. *et al.* Safety of high-flow nasal cannula outside the ICU for previously healthy children with bronchiolitis. **Respiratory Care**, v. 64, n. 11, p. 1410-1415, 2019.
- DAVISON, M. *et al.* Paediatric high-flow nasal cannula therapy in children with bronchiolitis: a retrospective safety and efficacy study in a non-tertiary environment. **Emergency Medicine Australasia**, v. 29, n. 2, p. 198-203, 2017.
- FRANKLIN, D. *et al.* A randomized trial of high-flow oxygen therapy in infants with bronchiolitis. **The New England Journal of Medicine**, v. 378, n. 12, p. 1121-1131, 2018.
- HAQ, I. *et al.* The evidence for high flow nasal cannula devices in infants. **Paediatric Respiratory Reviews**, v. 15, n. 2, p. 124-134, 2014.
- HOSHEH, O.; EDWARDS, C. T.; RAMNARAYAN, P. A nationwide survey on the use of heated humidified high flow oxygen therapy on the paediatric wards in the UK: current practice and research priorities. **BMC Pediatrics**, v. 20, n. 1, p. 1-9, 2020.
- HUTCHINGS, F. A.; HILLIARD, T. N.; DAVIS, P. J. Heated humidified high-flow nasal cannula therapy in children. **Archives of Disease in Childhood**, v. 100, n. 6, p. 571-575, 2015.
- KHALOUD, A. M.; NAJWA, A. R. Noninvasive ventilation and high-flow nasal cannulae therapy for children with acute respiratory failure. **Sultan Qaboos University Medical Journal**, v. 18, n. 3, p. 278-285, 2018.
- KWON, J.-W. High-flow nasal cannula oxygen therapy in children: a clinical review. **Clinical and Experimental Pediatrics**, v. 63, n. 1, p. 3-7, 2020.
- LIU, C. *et al.* High-flow nasal cannula vs. continuous positive airway pressure therapy for the treatment of children < 2 years with mild to moderate respiratory failure due to pneumonia. **Frontiers in Pediatrics**, v. 8, 2020.
- MENDES, K. S.; SILVEIRA, R. C. C. P.; GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto & Contexto – Enfermagem**, v. 17, n. 4, p. 758-764, 2008.
- MILÉSI, C. *et al.* High-flow nasal cannula: recommendations for daily practice in pediatrics. **Annals of Intensive Care**, v. 4, n. 1, p. 1-7, 2014.

MOREEL, L.; PROESMANS, M. High flow nasal cannula as respiratory support in treating infant bronchiolitis: a systematic review. **European Journal of Pediatrics**, v. 179, n. 5, p. 711-718, 2020.

MORROS-GONZÁLEZ, E. *et al.* Evaluación de conocimientos sobre oxigenoterapia y lectura del flujómetro en el personal de salud de pediatría del Hospital Universitario San Ignacio, Bogotá, Colombia. **Universitas Médica**, v. 59, n. 3, 2018.

PÍREZ, C. *et al.* Cuidados de enfermería en pacientes con oxígeno de alto flujo y ventilación no invasiva. **Archivos de Pediatría del Uruguay**, v. 91, p. 48-51, 2020.

RAURELL-TORREDÀ, M. *et al.* Prevention and treatment of skin lesions associated with non-invasive mechanical ventilation. Recommendations of experts. **Enfermería Intensiva**, v. 28, n. 1, p. 31-41, 2017.

SALVATICO, E. *et al.* Oxigenoterapia de alto fluxo (OAF) em pediatria. Uma experiência inovadora. **Notas de Enfermería**, v. 17, n. 30, p. 23-28, 2017.

SANTIS, D. *et al.* Uses of high-flow nasal cannula on the community paediatric ward and risk factors for deterioration. **Paediatrics & Child Health**, v. 25, n. 2, p. 102-106, 2020.

SLAIN, K. N.; SHEIN, S. L.; ROTTA, A. T. Uso de cânula nasal de alto fluxo no departamento de emergência pediátrica. **Jornal de Pediatria**, v. 93, sup. 1, p. 36-45, 2017.

SOUSA, Luís Manuel Mota de *et al.* A METODOLOGIA DE REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA EM ENFERMAGEM. **Revista Investigação em Enfermagem**, Coimbra, v. 2, n. 21, p. 17-26, nov. 2017.

TOMMASO, M. *et al.* Nasal high flow: physiology, efficacy and safety in the acute care setting, a narrative review. **Open Access Emergency Medicine**, v. 11, p. 109-120, 2019.

WOLFLER, A. *et al.* Evolution of noninvasive mechanical ventilation use: a cohort study among Italian PICUs. **Pediatric Critical Care Medicine**, v. 16, n. 5, p. 418-427, 2015.

5.2 MANUSCRITO 2: UTILIZAÇÃO DO CATETER NASAL DE ALTO FLUXO EM PEDIATRIA: DESAFIOS DO CUIDADO DE ENFERMAGEM

RESUMO

Objetivo: Identificar os cuidados realizados por enfermeiras na utilização do Cateter Nasal de Alto Fluxo em pediatria. **Método:** Trata-se de um estudo de abordagem qualitativa, do tipo exploratório descritivo, realizado no período de maio e junho de 2021, com 13 enfermeiras de uma Unidade de Internação Pediátrica de um Hospital do Sul do Brasil, que responderam a entrevistas individuais semiestruturadas. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina, além de fundamentada sob a Resolução 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde. Os dados foram analisados de acordo com a proposta operativa de Minayo, por meio da qual elencou-se uma categoria denominada “Cateter Nasal de Alto Fluxo: um dispositivo tecnológico inovador de suporte respiratório”, desmembrado em “cuidados específicos e monitoramento para assegurar os benefícios do cateter”. **Resultados:** As enfermeiras relataram alguns cuidados importantes que desenvolvem na sua prática para assegurar a funcionalidade do cateter nasal de alto fluxo como dispositivo tecnológico para a oxigenoterapia e revelam um panorama com grande potencial, porém com algumas dificuldades e desafios. **Conclusão:** Salienta-se que o Cateter Nasal de Alto Fluxo é um suporte respiratório utilizado na pediatria de forma crescente e com resultados positivos, contudo necessita de maior preparação teórica e prática, resultando na padronização dos cuidados de enfermagem.

Palavras-chave: Enfermagem pediátrica. Cuidado. Criança. Oxigenoterapia.

INTRODUÇÃO

As infecções respiratórias agudas (IRA) na infância são consideradas um importante problema de saúde pública, tornando-se a principal causa de mortalidade infantil, acometendo crianças menores de cinco anos. Também, representa uma das principais causas de internação no Sistema Único de Saúde (SUS, CARDOZO, 2018).

Dentre as principais doenças que acometem a criança nesse contexto respiratório está a bronquiolite, seguida da pneumonia e asma exacerbada (SLAIN, SHEIN, ROTTA, 2017). Os quadros de esforço respiratório acentuados geralmente necessitam de ventilação invasiva, acarretando inúmeros agravos, resultando num prolongamento do tempo de hospitalização e complicações. Nesse sentido, sempre que possível, deve ser priorizado o uso de ventilação não invasiva (VNI), como a terapia por cânula nasal de alto fluxo (CNAF), que na última década emergiu como um novo método de suporte ventilatório em pacientes com insuficiência respiratória (RAMNARAYAN *et al.*, 2018).

O CNAF é uma modalidade de suporte respiratório não invasivo, o qual se utiliza da mistura de gases aquecidos e umidificados condicionados para a criança através de uma cânula nasal (MAYFIELD *et al.*, 2014; SLAIN, SHEIN, ROTTA, 2017; LODESERTO, LETTICH, REZAIE, 2018). O oxigênio e o ar comprimido aquecidos e umidificados pelo CNAF proporcionam maior conforto e menor ressecamento das mucosas, além de auxiliar na melhora da depuração mucociliar, reduz a inflamação das vias aéreas, não irrita a mucosa respiratória, impede que ocorra a broncoconstrição, como ocasionado pelo gás não aquecido, e por fim reduz o gasto de energia no cenário da insuficiência respiratória aguda (LODESERTO, LETTICH, REZAIE, 2018; WANG *et al.*, 2018; HABRA *et al.*, 2020; KWON, 2020).

Após a implementação do CNAF na prática clínica, em especial nas emergências pediátricas, observou-se uma redução significativa dos índices de intubação endotraqueal. Logo, o CNAF pode ser considerado tão eficaz quanto a pressão positiva contínua das vias aéreas, além de ser mais efetivo, comparado à oxigenoterapia padrão para alguns pacientes (SLAIN, SHEIN, ROTTA, 2017).

Aliado ao tratamento, os cuidados de enfermagem, como o manuseio adequado capacitado e o reconhecimento dos sinais e sintomas das alterações, são fundamentais para a criança e adolescente em uso do CNAF em vista da eficácia da terapia e das especificidades do dispositivo. Para tanto, é crucial que os profissionais de saúde detenham o conhecimento acerca da instalação, manutenção e retirada deste dispositivo tecnológico. Nesse sentido, a padronização dos cuidados de enfermagem e o preparo da equipe são de extrema importância para o cumprimento dos padrões de segurança e garantia da qualidade do cuidado prestado.

O interesse pela temática é motivado pela vivência profissional como enfermeira assistencial em uma unidade de internação pediátrica.

A realização do estudo relacionado à temática é essencial para a construção coletiva do conhecimento, pois, a utilização do CNAF vem gerando inquietações, considerando que este é um dispositivo tecnológico recente e que está gerando alguns desafios e dificuldades, como instalação e manutenção na sua utilização pelos profissionais de saúde, em especial os enfermeiros.

O estudo possibilitará a sociedade acadêmica e científica a ampliar o conhecimento sobre a atuação do enfermeiro no manuseio e manutenção da CNAF. Desta forma, trará contribuições importantes na medida em que acrescentará as evidências científicas discussões relevantes a respeito dessa temática. Assim, o presente estudo tem por objetivo identificar quais são os cuidados realizados pela enfermeira na utilização do CNAF em pediatria.

Este projeto de pesquisa foi avaliado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em

Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina sob parecer nº4.583.348 e CAAE: 43351421.6.0000.0121.

O estudo está fundamentado nos preceitos éticos determinados pela Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, que trata da pesquisa envolvendo Seres Humanos, especialmente no que se refere à autonomia, anonimato, sigilo, beneficência, não operacionalização das etapas do estudo, a leitura e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para cada enfermeira participante. Este consentimento informado é uma condição indispensável na relação entre pesquisador e participantes da pesquisa.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo do tipo exploratório descritivo com abordagem qualitativa, desenvolvido em uma unidade de internação pediátrica do Sul do país. Participaram do estudo 13 enfermeiras, tendo como critérios de inclusão: desempenhar suas atividades laborais em pediatria por no mínimo seis meses; ter vínculo empregatício na instituição; e, atuar na Linha de Cuidado na Saúde da Criança e do Adolescente. Foram considerados critérios de exclusão: estar em período de férias, licença ou atestado médico no período da coleta de dados.

A coleta de dados foi realizada nos meses de maio a agosto de 2021 por meio de entrevista semiestruturada, individualizada, por telefone, com horário pré-agendado. Os participantes assinaram digitalmente o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido antes de iniciadas as entrevistas. As entrevistas foram gravadas em formato de áudio MP3 e posteriormente transcritas. Seguiu-se um roteiro constando de duas partes: a primeira, de identificação dos participantes; e a segunda parte com questões norteadoras sobre o tema.

Esta etapa foi finalizada quando os conteúdos das entrevistas refletiram, em quantidade e intensidade, as múltiplas dimensões do fenômeno estudado (MINAYO, 2014). Para a análise dos dados seguiu-se a técnica de análise temática, operacionalizada a partir da pré-análise, na qual o material transcrito foi organizado à luz dos objetivos e lidos de forma exaustiva. Na segunda etapa, exploração do material, os dados foram separados e codificados em unidades de registro. Assim, em cada fala foi destacada suas unidades de registros e após foram agrupadas conforme o contexto semântico. Por fim, deu-se o tratamento dos dados e interpretação, no qual foram selecionadas as falas significativas, apreendendo os seus núcleos de sentido, dos quais originaram os temas e as categorias (MINAYO, 2014). Destaca-se que os resultados foram discutidos com base na literatura sobre o tema.

Foram respeitados os princípios éticos da pesquisa envolvendo os seres humanos,

conforme a Resolução 466/12. O projeto foi encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa da referida instituição e obteve parecer favorável com número 4.583.348, sob o CAAE 43351421.6.0000.0121. Para assegurar o anonimato dos participantes os dados foram codificados pela letra “E”, extraída do termo “Entrevista”, seguida de numeral arábico, conforme a ordem em que foram realizadas.

RESULTADOS

Participaram do estudo 13 enfermeiras. Quanto à faixa etária das profissionais, estas apresentam idade entre 31 a 51 anos. Em relação ao tempo de atuação na profissão e na instituição, variou entre dois e 23 anos, com tempo mínimo de atuação na pediatria de dois anos e tempo máximo de 18 anos e seis meses. Quanto ao nível de escolaridade, 12 enfermeiras apresentam cursos de especialização em diferentes áreas da saúde, cinco são mestres, uma é doutora, duas estão cursando mestrado e duas o doutorado. Em relação ao local de atuação, 10 enfermeiras estão vinculadas à unidade de internação pediátrica, duas na emergência pediátrica e uma no ambulatório de pediatria.

A partir das entrevistas e da análise dos dados obteve-se uma categoria: **“Cateter Nasal de Alto Fluxo: um dispositivo tecnológico inovador de suporte respiratório”**, desmembrada em: **“cuidados específicos e monitoramento para assegurar os benefícios do cateter”**.

Cateter Nasal de Alto Fluxo: um dispositivo tecnológico inovador de suporte respiratório

Cuidados específicos e monitoramento para assegurar os benefícios do cateter

O cateter de alto fluxo como suporte respiratório é inovador e para que os seus benefícios sejam assegurados a sua utilização deve ser acompanhada de alguns cuidados específicos e monitoramento do paciente pediátrico.

As enfermeiras destacaram que o CNAF é um dispositivo que proporciona efeitos benéficos na utilização de oxigenoterapia, embora traga alguns desafios em relação aos cuidados com o dispositivo tecnológico, em especial pelo fato de ser novo no cenário da prática. Algumas preocupações e dificuldades aparecem desde a instalação do dispositivo, com o manuseio das conexões e dos encaixes necessários, até ansiedades e dúvidas na montagem por

falta de treinamentos periódicos. Relataram preocupação em manter o sistema íntegro, com as conexões adaptadas e sem o escape e/ou vazamento de ar. Estes cuidados contemplam alguns dos quesitos essenciais para manutenção da funcionalidade do CNAF:

Eu costumo avaliar o esforço respiratório da criança e percebo quando se coloca o CNAF diminui esse esforço respiratório, a criança consegue respirar de modo mais confortável. Se havia tiragens antes, elas diminuem para moderadas a leves, claro que não no início, não vai direto para leve, mas, a redução no esforço respiratório é algo bem importante e benéfico do CNAF. (E2).

O monitoramento para assegurar os benefícios do CNAF está voltado para a criança e/ou adolescente e as enfermeiras destacaram também a importância de preparar o paciente pediátrico para o início da utilização do cateter. O posicionamento adequado, medidas de conforto e a avaliação constante são cuidados para a eficácia desta terapêutica:

Então manter ele bem, postura, ver se as vias aéreas estão abertas, isso tudo eu veria antes né, alguns cuidados, se ele está com o tórax elevado, se as vias aéreas estão abertas, que não adianta eu colocar um cateter de alto fluxo se as narinas estão obstruídas. (E6).

Eu costumo verificar o posicionamento correto da criança no leito. Porque a cabeceira tem que estar na altura ideal né e a criança tem que estar bem posicionada. (E11).

A aspiração das secreções nasofaríngeas antes de instalar o CNAF que é bem importante a gente manter as narinas limpas, lavar elas e aspirar, lavar com sorinho e aspirar pra depois instalar o cateter e também aspirar sempre que tiver necessidade. (E11).

Depois o correto posicionamento da criança, até mesmo para ver se ela vai conseguir suportar e tolerar a colocação da pronga e assim a gente instala o circuito. (E13).

Verificar a frequência respiratória, saturação, sinais de desconforto respiratório. Principalmente nos 30 min, 1 hora pra frente que foi instalado o sistema. Avaliar temperatura e coloração das extremidades. E avaliação de esforço respiratório. (E10).

Quando passa a visita avalia se está no valor que está preconizado, que está prescrito e tenta manter assim... De preferência colocar certinho aquele fluxômetro que é do alto fluxo mesmo, que é mais graduado, colocar a vazão certa pra não ter excesso. (E8).

Os cuidados com o tamanho adequado da cânula, conhecida como pronga, de acordo com a idade da criança e/ou adolescente e a prevenção das lesões de pele por dispositivo médico foram verbalizados pelas enfermeiras:

E aí entra a questão da fixação né, entra mais aí do que na outra questão, da fixação da pronga pra não machucar a pele do paciente. Fixar certo. (E3).

Outra coisa também selecionar o tamanho da pronga, geralmente é a medicina que separa a pronga que vai utilizar a gente tem que atentar a ponta da pronga ela deve ocupar no máximo 50% do diâmetro de cada narina para evitar obstrução ao fluxo e antes de instalar a pronga, na parte da criança a gente tem que passar uma gaze, uma compressa pra tirar a oleosidade até mesmo suor, as vezes a criança está com coriza, pra deixar bem fixo na hora que for instalar a pronga. (E9).

Durante a visita, outra coisa importante também é sempre inspecionar a pele da criança até mesmo se há uma lesão na mucosa nasal, querendo ou não se ficar muito tempo com qualquer dispositivo que tem contato muito tempo com a pele pode vir a desenvolver uma lesão, até mesmo por pressão. (E9).

Os cuidados com a pele, como limpeza da pele, aplicação de hidrocolóide, principalmente nas narinas e nas bochechas, eu coloco spray de barreira se tem disponível porque esse dispositivo causa muita lesão por pressão. (E11).

O monitoramento do perímetro abdominal antes e depois da instalação do CNAF demonstra a importância da realização do exame físico abdominal de forma a verificar a presença de distensão no uso dessa tecnologia de oxigenoterapia:

Avaliação do perímetro abdominal, porque a criança fica muito tempo com a boquinha aberta, então, ela acaba engolindo muito ar e ela faz distensão abdominal. Então a avaliação do perímetro abdominal, com a palpação e a percussão. Mais de uma vez no plantão essa avaliação é feita. Eu sempre faço porque pra avaliar a necessidade ou não de passar uma sonda nasogástrica, então para aliviar esse desconforto. Porque a criança ela tem esse desconforto, e a criança com abdome distendido, ele vai causar dificuldade pra ela respirar também. (E11).

Tem criança que até com a cânula de oxigênio já fica com abdome bem distendido né. Noto que a cânula nasal deixa a criança com o abdome mais distendido principalmente com a CNAF. (E7).

As enfermeiras destacam a necessidade de explicar para família a funcionalidade da utilização do CNAF e da decisão pela escolha do dispositivo tecnológico, contribuindo para a sua compreensão e participação no processo de cuidar:

Poucas vezes eu vou, normalmente são as meninas que vão, mas, quando eu ia tinha que explicar né pro paciente, porque quando tu coloca as vezes dá aquele susto na criança por causa do fluxo né, então explicar, conversar, explicar o que é o alto fluxo que a gente faz junto da medicina também, explicar o porquê que vai pro cateter, conversar com o paciente ali antes. (E3).

Primeiro explicar pra mãe o procedimento, o que vai ser feito. E se a criança entende, também para criança. (E2).

Vais orientar a mãe, se for uma criança maior orientar sobre que vai ser feito, qual procedimento vai ser feito. Aí colocar essa questão da importância daquele momento, que ele precisa de uma oxigenação, de um volume maior de oxigênio, que ali é aquecido, diferente daquela outra cânula normal nasal. (E7).

Ao final da terapia com CNAF foi evidenciado pelas enfermeiras a importância de manter os cuidados com a retirada do cateter, sendo que este deve ser realizado de forma gradual e com avaliação constante do desmame de oxigênio:

Eu acho que um dos cuidados é atentar para o desmame gradual, que não é como a gente pensa, melhorou, vamos tirar o alto fluxo. (E1).

Eu lembro, ainda, que primeiro fazia o desmame do oxigênio e depois ia desligando o ar comprimido, tudo muito lento. (E1).

Essa questão do desmame que na literatura coloca que é feito assim gradualmente para não tirar direto. (E7).

Foi destacado a importância de reunir o material de forma correta e planejada, mantendo o ambiente adequado para iniciar a utilização do CNAF no paciente pediátrico:

O cuidado de montar certinho todo sistema. E depois de separar todo material, fluxômetro tudo e instalar no paciente. (E2).

A gente tem que se atentar bem para reunir todo material né, e montar o sistema. (E1).

Acho que verificar se todo material para instalação está ali, para evitar ficar saindo toda hora pra buscar alguma outra coisa. (E12).

Então como eu falei, eu instalei poucas vezes, então na verdade é bem simples a conexão, mas, como ele tem muita coisa pra conectar, na hora de conectar eu me confundo, porque eu não instalei muitas vezes, mas, não acho ele muito intuitivo não, mas, acho que na hora de montar talvez eu tenha algumas dúvidas, porque eu não instalei muitas vezes. (E8).

No começo, como era tudo novidade eu tinha dificuldade com relação à montagem do circuito. Ali principalmente com os encaixes, aqueles conectores, dava um pouco de insegurança para saber se estava tudo montado de forma adequada, então ainda precisava recorrer para vídeo, pra foto né, pra ver se estava tudo ok. Mas, depois com o aumento da utilização vai ficando cada vez mais prático. (E12).

Cuidar se as conexões estão íntegras, porque, se tem escape, se está com alguma ruptura no circuito já vai prejudicar né ... a terapêutica com o cateter. (E10).

Verificar se o circuito está íntegro, se não tem nenhum vazamento, o reservatório, se está descendo bem a água, se não tem água, se está aquecido na temperatura ideal. Outro cuidado também é com a linha de gases, com o oxigênio e o ar comprimido, vê se está tudo funcionando perfeitamente. (E11).

Atentar também para os cabos e sensores uma vez que ele fica frouxo ou desconectado, não há um funcionamento adequado do alto fluxo, se tem algum vazamento, escape de ar, também acho muito importante. (E9).

Um efetivo aquecimento, com a temperatura ideal e a umidificação correta reforçam umas das funcionalidades do cateter de alto fluxo no que tange a oferta de oxigênio umidificado e aquecido, resultando no sucesso do equipamento instalado, propriamente dito. É necessário atentar-se para o monitoramento do nível da água no umidificador acoplado ao dispositivo:

Atentaria para o aquecimento dos gases que às vezes a “panela” que é uma parte do equipamento, ela aponta uma temperatura, verificar se é aquela que está dentro dos parâmetros. (E13).

Eu acho que o mais importante é a umidificação e o aquecimento que o oxigênio pode trazer de pior que é o ressecamento de mucosa, sempre tomo cuidado com a água do umidificador pra colocar no nível certo a água. (E3).

Da água, da substituição da água destilada pra umidificação, porque você tem que manter aquecido e umidificado ali para prevenir o ressecamento das narinas. (E9).

Eu noto nas primeiras 24 horas a cânula usa mais água, não sei se já percebesse, porque entra mais fluxo, depois nos outros plantões a água dura mais tempo, mas geralmente não dura o plantão inteiro, então eu já levo uma água e já deixo ali do lado. (E7).

Eu já passei muitas vezes, não sei se não dão atenção e deixam passar batido aquela água destilada, muitas vezes eu peguei seca, sabe. Então é observar esse nível de umidificação e sempre estar verificando esse aquecimento dos gases. (E10).

Foram relatados alguns aspectos voltados para o uso medicamentoso do oxigênio, exigindo da enfermeira atenção para avaliação rigorosa em relação aos sinais vitais, saturação de oxigênio para a adaptação da criança diante do CNAF. Também, monitorar a concentração de oxigênio e do ar comprimido são aspectos relevantes para a não ocorrência de efeitos colaterais da terapêutica:

É importante a gente monitorar a concentração de oxigênio administrado, certificar sempre e a saturação também é muito importante pra não ter até em excesso. (E9).

Após a instalação do CNAF na criança/adolescente o fluxo dos gases deve ser administrado de forma gradual, até atingir o volume prescrito, bem como para possibilitar a adaptação da criança/adolescente frente ao dispositivo instalado. Muitas vezes, a criança/adolescente, dependendo da sua fase de desenvolvimento, pode apresentar algum tipo de reação negativa, como choro e/ou medo, caso a instalação do dispositivo seja realizada de forma inadequada:

Ir graduando o volume do oxigênio e do ar comprimido aos poucos, pra criança não receber tudo de uma vez. (E5).

Começo a colocar devagarinho o fluxo. Eu não coloco direto o fluxo total que a medicina pede. Eu vou começando aos poucos e vou vendo a adaptação da criança até chegar no limite que eles colocaram. (E4).

Fazer toda instalação do circuito e aos poucos ir aumentando o fluxo ali do oxigênio e do ar comprimido devagarinho, esperar estabilizar, que normalmente a gente está junto com a medicina, espera estabilizar e aquecer, ver se a temperatura está correta também. (E3).

Outro aspecto destacado está relacionado a condição de que o CNAF não apresenta bateria e isso gera dificuldades para o cuidado da criança/adolescente em uso deste dispositivo, em especial em relação ao transporte, tanto no ambiente intra-hospitalar como extra-hospitalar. Essa limitação propicia insegurança para o processo de cuidar, podendo colocar em risco o quadro geral do paciente:

A dificuldade, a fragilidade que eu acho ali na utilização, seria do equipamento em si. Porque o equipamento em si, ele não possui uma carga de bateria no caso de queda de energia, até mesmo transporte e transferência do paciente. Tanto intra-hospitalar

quanto extra hospitalar no caso até chegar à ambulância para ser transferido até outra instituição se for o caso. Porque ele não possui uma carga de bateria. (E9).

Quando teve uma transferência de uma criança, foi até pra neonatologia, a gente teve que tirar do alto fluxo e colocar na máscara e levar o alto fluxo junto porque não tinha como, porque não tem uma carga de bateria. (E9).

Em relação à limpeza e higiene das peças do CNAF, ocorrem algumas dúvidas, em especial, em relação à esterilização e descarte do material utilizado:

Tenho dúvidas sobre a desinstalação, sobre o que é descartável, o que é reutilizável. Como se higieniza, por exemplo. (E12).

Os serviços de saúde requerem um adequado manuseio dos equipamentos hospitalares. Neste sentido, os profissionais de saúde precisam estar bem preparados para a utilização do CNAF e as enfermeiras enfatizaram a dificuldade relacionada à falta de preparo e de padronização de cuidados com o cateter:

A dificuldade que eu tenho é porque não tem um padrão né, não tem um documento que padronize né, um documento que diga que tem que ser feita daquela maneira, então eu vejo como uma ausência de protocolo pra utilização desse cateter... (E11).

Porque as vezes tu montas ali na agonia, “Meu Deus, será que eu montei tudo certo? Aí eu fico “meu Deus, será que coloquei certo? Será que está errado? Já aconteceu comigo, a primeira vez que eu montei o alto fluxo, faltou uma peça... (E2).

No começo como era tudo novidade, eu tinha dificuldade com relação a montagem do circuito mesmo. Ali principalmente com os encaixes, aqueles conectores, dava um pouco de insegurança para saber se estava tudo montado de forma adequada, então ainda precisava recorrer pra vídeo, pra foto né, pra ver se estava tudo ok. (E12).

Eu acho que tinha que ter um *check-list* com as cinco certezas para um perfeito funcionamento do sistema... uma padronização pra gente não passar susto sabe, se isso tá assim, é porque então tá funcionando ok. Um *check-list* padronizaria para um perfeito funcionamento do sistema. (E10).

O que ajudaria em todas as coisas né, alguém um dia mostrasse, as vezes ter um tutorial, um passo a passo e claro, se eu instalasse mais vezes. Mas, como eu peguei poucas vezes a instalação. Acho que é mais da prática mesmo né. Mas, talvez tenha algum lugar, para qualquer coisa eu possa consultar... (E8).

Outro aspecto importante para o monitoramento da utilização do CNAF está relacionando à necessidade de utilizar algum tipo de registro, a fim de controlar a graduação e a oferta adequada dos gases medicinais, bem como acompanhar a evolução da criança/adolescente em relação aos parâmetros ajustados:

Lembrar de colocar a tabela de parâmetros e valores na cabeceira do paciente, que esses parâmetros que o médico vai prescrever o aumento ou a diminuição do oxigênio. (E1).

Separo aquele gráfico pra fazer o controle da alteração da vazão, do fluxo, aquele que a gente cola na parede que eu não sei se tem nome, a tabela de controle. (E4).

Alguma coisa para anotar esses dados, de repente se anotassem a temperatura da base sabe. Em cada período que anotassem a temperatura que estivesse mantendo na base. (E3).

O monitoramento dos parâmetros de sinais, acho que é meio que a pedra fundamental do cuidado, então, frequência cardíaca, frequência respiratória, saturação e eu acho que o registro dos parâmetros e alterações das prescrições numa tabela específica próxima ao leito, que é mais ou menos o que a gente já faz hoje. (E10).

A necessidade de capacitações e treinamentos aparece nas falas das enfermeiras como uma necessidade emergente, considerando que o CNAF é um dispositivo novo, que requer rigor e atenção para um adequado funcionamento. A periodicidade também é um fator que dificulta na habilidade técnica com o dispositivo:

Treinamento periódico, porque eu percebo que até outras pessoas na hora de montar tem um pouco de dificuldade... Eu ainda tenho um pouco de dificuldade, as coisas não estão ainda automáticas, eu tenho que me localizar um pouco ainda, pra ver que eu não estou fazendo errado. Treinamento me ajudaria. A equipe tem dificuldade. Principalmente quando fica muito tempo sem usar, aí tem que resgatar e demora um pouquinho. (E5).

O ano passado eu estava vendo para eles darem outro treinamento porque entrou gente nova, daí depois da pandemia eles não vieram mais dar o treinamento. Aí agora a gente passou o ano passado praticamente sem usar o alto fluxo em ninguém e agora começou de novo, sabe. (E3).

Eu precisaria de um novo treinamento para poder avaliar melhor minhas fragilidades. Até pelo tempo que estou fora da enfermaria. (E1).

Muitas vezes o lidar com este dispositivo novo gera nas enfermeiras insegurança e ansiedade, em especial pela relação estabelecida entre a utilização do CNAF e o estado de saúde da criança/adolescente:

No começo eu via que durante o dia que quando se instalava o alto fluxo numa criança, os funcionários já ficavam ansiosos como se isso fosse um sinônimo de gravidade na criança e é claro que se vai para o alto fluxo, está precisando de um cuidado maior, mas, o que a gente entende hoje é que ele já deve ser colocado no início, justamente para prevenir que essa criança venha a piorar né. Então acho que isso já desmistificou um pouco. (E3).

[...] que eu lembro é observar se a criança está melhorando com o uso do alto fluxo. Porque a gente quer logo que tire do alto fluxo e já passe para o cateter nasal, mas, o desmame do alto fluxo é lento, dois dias... uma semana... e a gente já queria que tirasse logo, causa uma ansiedade na equipe. (E1).

Através de um conjunto de estratégias com o intuito de minimizar os riscos adversos procedentes do uso dos gases medicinais foram enfatizados pelas enfermeiras diversos cuidados específicos realizados no uso desta tecnologia. Estes cuidados específicos asseguram os benefícios do CNAF mostrando a importância destes na contribuição de um suporte respiratório

adequado e minimizando as complicações.

DISCUSSÕES

O CNAF, como uma modalidade de ventilação, apresentou um aumento considerável em seu uso na última década, em especial na população pediátrica (WOLFLER *et al.*, 2015). Este é um dispositivo promissor de oxigenoterapia não invasiva, pois seus mecanismos de ação dispõem de efeitos benéficos quando comparado aos sistemas convencionais de oxigênio. Dentre os efeitos fisiológicos de ação compreende-se a melhora da oxigenação e da complacência pulmonar, da homogeneidade e do volume expiratório final, reduzindo o espaço morto gerando uma pressão positiva nas vias aéreas e levando a uma redução da frequência respiratória, conseqüentemente aumentando o conforto do paciente (TOMMASO *et al.*, 2019).

Os cuidados de enfermagem relacionados ao paciente em uso do CNAF em pediatria requerem ações que promovam a segurança do paciente pediátrico, visando a melhoria da assistência durante a hospitalização da criança/adolescente (BIASIBETTI *et al.*, 2020).

Alguns cuidados foram elencados pelas enfermeiras para uma efetiva funcionalidade da oxigenoterapia ofertada pelo CNAF, em especial por ser um dispositivo novo no cenário da prática. Em contrapartida, alguns desafios e dificuldades apareceram com a instalação do dispositivo, no manuseio das conexões, no controle da entrada de gases medicinais, na limpeza do equipamento e na reutilização do material.

Na instalação do dispositivo assim como no manuseio das conexões e encaixes denota preocupação quanto ao modo correto com o intuito de não haver escapes de gases, atributos estes importantes na funcionalidade do CNAF.

Este estudo destaca a importância dos cuidados na montagem do circuito e no manuseio das conexões, considerando um método de ventilação não invasiva que requer atenção em relação aos ajustes de fluxo adequados para manter a eficácia da terapia (KWON, 2020; PÍREZ *et al.*, 2020). Também, é destacado a necessidade de desenvolvimento de diretrizes clínicas para o seu uso, incluindo configurações de fluxo, indicações e contra indicações, gerenciamento de dispositivos, identificação de eficácia e questões de segurança do paciente, especialmente em crianças (KWON, 2020).

O preparo da criança/adolescente, posicionando-a corretamente, e as medidas de conforto, bem como a realização do exame físico, monitoração dos sinais vitais e avaliação constante são cuidados primordiais que somados a atenção para a permeabilidade das vias aéreas superiores, a escolha do tamanho da cânula adequada, a prevenção das lesões de pele por

uso de dispositivo médico foram elencados para a terapêutica, mostrando que as enfermeiras buscam prestar uma assistência de qualidade e específica, fortalecendo a segurança do paciente, corroborando o estudo de Salvático *et al.* (2017) sobre terapias com CNAF em pediatria.

No estudo supracitado são destacados os cuidados específicos com a criança/adolescente durante o início do uso do CNAF referente ao: posicionamento no leito; colocação das cânulas em narinas de acordo com o tamanho adequado; monitoração dos sinais vitais; e, avaliação do padrão respiratório e da circunferência abdominal. Também, é destacado o cuidado com adaptação correta do circuito e cânulas, com o reservatório de água e medidas de higiene e conforto do paciente.

Atentar para o uso medicamentoso da oxigenoterapia com CNAF foram ressaltados durante a sua utilização, assim como verificar o volume correto dos gases, oxigênio e ar comprimido, evitando os excessos que podem acarretar em graves efeitos colaterais. Estudo realizado em um Hospital Universitário de Bogotá mostra que o cuidado com a saturação de oxigênio durante o uso do CNAF é um importante fator a ser observado, destacando que o fluxo adequado de gases medicinais por meio da leitura dos fluxômetros é imperativo sob os efeitos adversos do oxigênio e ar comprimido e a leitura minuciosa são imprescindíveis (MORROS-GONZÁLEZ *et al.*, 2018).

As enfermeiras destacam a importância dos registros como ferramenta importante na utilização do CNAF e para continuidade do cuidado. A prática correta dos registros pode, de forma significativa, contribuir com a qualidade da assistência, já que os procedimentos e evoluções registradas fazem parte do cuidado transversal ao cliente pela equipe de enfermagem (PINTO, SILVA, SOUZA, 2020).

Outro cuidado apontado está relacionado à prevenção das lesões de pele por dispositivos médicos, destacando a limpeza e preparo da face para a utilização do dispositivo, como a utilização de películas ou espumas. Raurell-Torredà *et al.* (2017) em seu estudo sobre prevenção e tratamento de lesões cutâneas associadas à ventilação mecânica não invasiva apontam a importância dos cuidados com a pele, com a utilização de curativos de espuma ou hidrocoloide e da escolha do tamanho adequado das cânulas.

Explicar o funcionamento da terapia para família é um cuidado imprescindível e importante para contribuir na adesão ao tratamento, bem como na compreensão e a participação do núcleo familiar no processo de cuidar. Para proporcionar o cuidado voltado às necessidades da criança/adolescente e da família é necessário que a equipe multidisciplinar amplie a compreensão sobre o sistema familiar, reconhecendo suas forças e potencialidades, a fim de

capacitá-los naquilo que desconhecem e potencializá-los no que é positivo e saudável (SOUZA *et al.*, 2021).

No cenário da prática, o CNAF mostra-se como um dispositivo tecnológico que requer preparo dos profissionais de saúde para a sua utilização. Nesse sentido, constantemente os profissionais de saúde são desafiados a atualizar e aprimorar seu conhecimento. No contexto laboral, cabe a equipe de educação continuada promover capacitações e atualizações frente às novas tecnologias que estão surgindo (RIBEIRO, SOUZA, SILVA, 2019).

Ao analisar o tempo de atuação das participantes na unidade de internação pediátrica, identifica-se que as enfermeiras apresentam uma variação de tempo em relação a experiência na área da enfermagem pediátrica. Este retrato remete à necessidade de atualização e aprimoramento constante na prática, com intuito de acompanhar os novos recursos tecnológicos, independente do tempo de atuação das enfermeiras na área.

Frente a isso, havendo profissionais bem preparados para manejo e ajuste do CNAF, este dispositivo pode representar um importante suporte respiratório, trazendo um benefício de reduzir o esforço respiratório com mais conforto para a criança e adolescente.

Assim, a educação permanente e continuada é fundamental para garantir a assistência segura e contribuir para a formação e o desenvolvimento contínuo dos profissionais da área da saúde, atribuindo maior autonomia e organização ao processo de trabalho, conferindo sua efetividade quando a gestão é participativa com a construção de ações baseadas nas necessidades específicas da equipe (FERNANDES *et al.*, 2017; RIBEIRO, SOUZA, SILVA, 2019).

Outro aspecto importante para a assistência de enfermagem está relacionado à padronização dos cuidados específicos frente ao CNAF. Entretanto, a ausência de padronização e treinamentos leva a insegurança e o despreparo dos profissionais diante dos desafios apresentados durante a prática assistencial.

A padronização dos procedimentos é considerada um instrumento gerencial essencial e vem sendo foco de atenção e de pesquisas na enfermagem. Os seus resultados demonstram que se trata de uma ferramenta importante que apoia a tomada de decisão do enfermeiro, possibilitando a correção das não conformidades e permitindo aos profissionais a realização de cuidados padronizados, de acordo com preceitos técnico-científicos, contribuindo assim para desfazer as distorções adquiridas na prática. A adoção de protocolos de cuidados proporciona tanto para a equipe de enfermagem como para o paciente uma maior segurança na realização dos procedimentos, proporcionando um cuidado efetivo e de qualidade (SALES *et al.*, 2018).

CONCLUSÃO

Evidenciou-se no estudo que o manuseio e manutenção da CNAF exigem da equipe de enfermagem uma adequada capacidade técnica e científica para que haja uma assistência de forma segura e eficaz. Ressalta-se que é uma prática relativamente nova no contexto da pediatria, e que os profissionais envolvidos na assistência devem adquirir conhecimento teórico-prático e incorporá-los em suas práticas, pois o manuseio inadequado e a falta de treinamento da equipe de enfermagem são fatores que potencializam os riscos e complicações.

No contexto da assistência à criança/adolescente com problemas respiratórios, os profissionais de saúde necessitam avaliar minuciosamente o paciente, a fim de evitar agravos. Nesse sentido, a escolha da modalidade de oxigenoterapia a ser utilizada é fundamental para evitar complicações ao paciente pediátrico.

Este estudo reforça que o CNAF oferece inúmeros benefícios para a melhoria do padrão respiratório da criança/adolescente, porém requer, principalmente por parte da equipe de enfermagem, cuidados específicos frente ao dispositivo tecnológico. Ficaram evidenciadas algumas dificuldades e desafios relacionados a periodicidade no uso deste equipamento em especial pela necessidade de padronização de cuidados e capacitação da equipe de saúde frente ao CNAF.

Diante deste contexto, destaca-se a necessidade do desenvolvimento de ferramentas para padronizar os cuidados de enfermagem com relação à utilização da CNAF e capacitações periódicas. Torna-se importante a realização de estudos futuros com a finalidade de ampliar a produção científica a respeito dessa temática tão relevante, sendo de suma importância, no sentido de aprofundar as discussões que possam contribuir com a instalação e manutenção da CNAF.

REFERÊNCIAS

BIASIBETTI, C. *et al.* Segurança do paciente em pediatria: percepções da equipe multiprofissional. **Revista Mineira de Enfermagem**, v. 24, p. 1-8, 2020.

CARDOZO, P. I. **Prevenção a diarreia e a infecção respiratória aguda em crianças menores de cinco anos na ESF nº 27/UBSF Serradinho-Campo Grande/MS.** 2018. Disponível em: <https://ares.unasus.gov.br/acervo/handle/ARES/10109>. Acesso em: 25 out. 2021.

FERNANDES, F. C. *et al.* Educação permanente em saúde sob a perspectiva de Agostinho de Hipona. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 70, n. 3, p. 656-661, 2017.

HABRA, B. *et al.* A comparison between high-flow nasal cannula and noninvasive ventilation in the management of infants and young children with acute bronchiolitis in the PICU. **Pediatric Pulmonology**, v. 55, n. 2, p. 455-461, 2020.

KWON, J.-W. High-flow nasal cannula oxygen therapy in children: a clinical review. **Clinical and Experimental Pediatrics**, v. 63, n. 1, p. 3-7, 2020.

LODESERTO, F. J.; LETTICH, T. M.; REZAIE, S. R. High-flow nasal cannula: mechanisms of action and adult and pediatric indications. **Cureus**, v. 10, n. 11, 2018.

MAYFIELD, S. *et al.* High-flow nasal cannula therapy for respiratory support in children. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, n. 3, 2014.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 10. ed. São Paulo: Hucitec, 2014.

MORROS-GONZÁLEZ, E. *et al.* Evaluación de conocimientos sobre oxigenoterapia y lectura del flujómetro en el personal de salud de pediatría del Hospital Universitario San Ignacio, Bogotá, Colombia. **Universitas Médica**, v. 59, n. 3, 2018.

PINTO, M. C.; SILVA, L. S.; SOUZA, E. A. A importância dos registros de enfermagem no contexto avaliativo da auditoria. **Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR**, v. 24, n. 3, p. 159-167, 2020.

PÍREZ, C. *et al.* Cuidados de enfermería en pacientes con oxígeno de alto flujo y ventilación no invasiva. **Archivos de Pediatría del Uruguay**, v. 91, p. 48-51, 2020.

RAMNARAYAN, P. *et al.* FIRST-line support for Assistance in Breathing in Children (FIRST-ABC): a multicentre pilot randomised controlled trial of high-flow nasal cannula therapy versus continuous positive airway pressure in paediatric critical care. **Critical Care**, v. 22, n. 144, p. 1-11, 2018.

RAURELL-TORREDÀ, M. *et al.* Prevention and treatment of skin lesions associated with non-invasive mechanical ventilation. Recommendations of experts. **Enfermería Intensiva**, v. 28, n. 1, p. 31-41, 2017.

RIBEIRO, B. C. O.; SOUZA, R. G.; SILVA, R. M. A importância da educação continuada e educação permanente em unidade de terapia intensiva—revisão de literatura. **Revista de Iniciação Científica e Extensão**, v. 2, n. 3, p. 167-175, 2019.

RIBEIRO, C. R. *et al.* Oxigenoterapia, aspiração brônquica, das vias aéreas e via artificial. **Enfermagem Pediátrica**, v. 1, p. 400-432, 2021.

SALES, C. B. *et al.* Protocolos Operacionais Padrão na prática profissional da enfermagem: utilização, fragilidades e potencialidades. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 71, n. 1, p. 126-134, 2018.

SALVATICO, E. *et al.* Oxigenoterapia de alto fluxo (OAF) em pediatria. Uma experiência inovadora. **Notas de Enfermería**, v. 17, n. 30, p. 23-28, 2017.

SLAIN, K. N.; SHEIN, S. L.; ROTTA, A. T. Uso de cânula nasal de alto fluxo no departamento de emergência pediátrica. **Jornal de Pediatria**, v. 93, sup. 1, p. 36-45, 2017.

SOUZA, A. I. J. S. *et al.* **Enfermagem pediátrica: avanços e contribuições para prática clínica**. Florianópolis: Editora Papa-Livro, 2021.

TOMMASO, M. *et al.* Nasal high flow: physiology, efficacy and safety in the acute care setting, a narrative review. **Open Access Emergency Medicine**, v. 11, p. 109-120, 2019.

WANG, J. *et al.* High flow nasal cannula in the emergency department: indications, safety and effectiveness. **Expert Review of Medical Devices**, v. 15, n. 12, p. 929-935, 2018.

WOLFLER, A. *et al.* Evolution of noninvasive mechanical ventilation use: a cohort study among Italian PICUs. **Pediatric Critical Care Medicine**, v. 16, n. 5, p. 418-427, 2015.

5.3 PRODUTO: *BUNDLE* de cuidados para manejo do cateter nasal de alto fluxo em pediatria.

INTRODUÇÃO

O cateter nasal de alto fluxo (CNAF) é uma modalidade de oxigenoterapia bem tolerada em pediatria, sendo utilizada para inúmeras finalidades, empregada nos casos de bronquiolite viral, pneumonia, síndrome do desconforto respiratório agudo leve e para a prevenção de falha pós-extubação (COLETTI *et al.*, 2017; COLETTI JÚNIOR; LONGUI; CARVALHO, 2018).

Do ponto de vista fisiológico relacionado à função do CNAF, considera-se um suporte para a minimização do esforço respiratório, reduzindo o gasto energético da criança/adolescente em decorrência do fornecimento do fluxo inalado aquecido e umidificado, resultando na melhora da complacência pulmonar, na redução do espaço morto e no aumento da catarse mucociliar dos pulmões (PHAM *et al.*, 2015; COLETTI JÚNIOR *et al.*, 2021).

Considerando que o CNAF ainda é um dispositivo pouco utilizado na prática, apesar dos inúmeros benefícios desta modalidade de oxigenoterapia, percebem-se alguns desafios e dificuldades na sua utilização pelos profissionais de saúde, incluindo a falta de padronização de cuidados. Diante do exposto, o *bundle* configura um instrumento capaz de proporcionar a informações para a equipe de enfermagem a fim de padronizar os cuidados direcionados à criança e ao adolescente em uso de cateter de alto fluxo, diminuindo as chances de possíveis complicações e assegurar os benefícios do cateter.

Uma das estratégias que vem sendo efetivada na prevenção e diminuição de riscos, consiste no uso de ferramentas como protocolos, guidelines, bundles e checklists, associados ao treinamento e educação permanente como pilares da segurança do paciente (OLIVEIRA *et al.*, 2014).

Em 2001, o *Institute of Healthcare Improvement* (IHI), estabeleceu conceitualmente a definição de *bundle*, cujo objetivo foi trazer contribuições aos profissionais da saúde no que tange ao desenvolvimento de uma assistência de qualidade por meio da melhoria dos processos de cuidados voltados para a segurança de tratamentos específicos, de forma a restabelecer as condições de saúde daqueles pacientes que apresentam riscos inerentes (INSTITUTE FOR HEALTHCARE IMPROVEMENT, 2010).

O *bundle* contribui diretamente com a segurança do paciente uma vez que o cuidado elencado tem fundamentação em Prática Baseada em Evidência (PBE). As PBE's trazem como definição a investigação e avaliação por meio de análise crítica das evidências levantadas, onde

a melhor evidência é proveniente de pesquisas clínicas relevantes, centrada no indivíduo objetivando o aprimoramento da qualidade quanto ao cuidado realizado. A PBE de enfermagem tem como necessidade a avaliação e mensuração para que tenha visibilidade a fim de promover melhorias contínuas nos quesitos de cuidado (POLIT, BECK, 2011).

Os elementos que compõem um *bundle* podem ser elencados em 3 a 6 cuidados, com condutas bem definidas embasadas em evidências científicas, no qual cada uma dessas resulta em melhoria da assistência e, por sua vez, quando implementadas conjuntamente, apresentam resultados ainda melhores. Vale ressaltar que as ações contidas no *bundle* sejam mensuráveis, ademais, estas devem ser medidas como adequada ou inadequada, executada ou não executada. Quando se trata de adesão ao *bundle* define-se que todas as ações sejam realizadas em conjunto (MARWICK, DAVEY, 2009; INSTITUTE FOR HEALTHCARE IMPROVEMENT, 2010).

Logo, o *bundle* é considerado uma importante ferramenta para a realização da gestão dos processos, pois possibilita aos profissionais a execução de cuidados fundamentados em PBE científicas. O referido instrumento possibilita o acompanhamento e análise quanto à realização dos cuidados, proporcionando mostrar para a equipe assistencial em que parte do processo de cuidado estão ocorrendo falhas, de modo a replanejar as intervenções (JAIN *et al.*, 2006; POGORZELSKA *et al.*, 2011).

Nesse sentido, a presente investigação tem como objetivo construir um *bundle* de cuidados para manejo do CNAF em pediatria.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo metodológico com o objetivo de construir um *bundle* de cuidados para manejo do CNAF em pediatria.

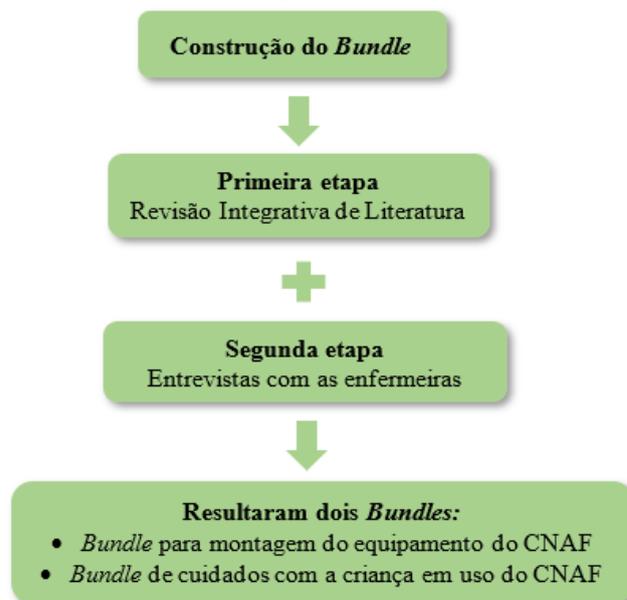
Para a construção da trajetória metodológica foram respeitadas duas etapas. Na primeira etapa foi realizada a revisão integrativa de literatura com recorte temporal de março de 2016 a março de 2021, onde foram consultadas as seguintes bases: Base de Dados de Enfermagem, Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde, *Cumulative Index to Nursing and Allied Medical Literature Analysis and Retrieval System Online*, *Web of Science*, as bibliotecas *Cochrane e Scientific Electronic Library Online* e SCOPUS, por meio das palavras-chaves e os descritores: “cuidados de enfermagem”; “pediatria”; “oxigenoterapia”; e, “Cânula Nasal de Alto Fluxo”. Os idiomas português, espanhol e inglês foram considerados. Inicialmente, foram identificados 382 estudos. Após a utilização dos critérios de exclusão e inclusão compuseram a amostra final 13 artigos.

Os principais cuidados elencados nessa etapa compreenderam: aplicação e indicação do CNAF, bem como cuidados na montagem do circuito; utilização das cânulas de tamanho adequado; cuidados com o reservatório de água e cuidados com fluxômetros; cuidados de enfermagem com a criança em uso da terapia, os quais compreendem: monitorização dos sinais vitais e saturação de oxigênio, posicionamento no leito; cuidados com a pele para prevenção de lesões por pressão relacionada ao dispositivo, avaliação do padrão respiratório e distensão abdominal, cuidados com acesso periférico e alimentação.

A segunda etapa de construção do *bundle* se deu através da realização de entrevistas com 13 enfermeiras, de acordo com os critérios de inclusão e exclusão. As entrevistas foram estruturadas de acordo com um roteiro pré-definido, realizadas no período de maio e junho de 2021, com duração mínima de dez minutos e máximo de 25 minutos por meio telefônico, onde foram gravadas em formato de áudio MP3. Os dados coletados nas entrevistas foram analisados por meio da análise temática de conteúdo conforme Minayo, onde emergiram uma categoria denominada: **“Cateter Nasal de Alto Fluxo: um dispositivo tecnológico inovador de suporte respiratório”**, desmembrado em **“cuidados específicos e monitoramento para assegurar os benefícios do cateter”**.

A Figura 1 ilustra as etapas percorridas para a construção dos *bundle* de cuidados para manejo do CNAF em pediatria.

Figura 1 – Etapas de construção do *bundle* de cuidados para manejo do Cateter Nasal de Alto Fluxo em pediatria.



Fonte: a autora.

RESULTADOS

A partir da revisão de literatura foram identificados 382 estudos através da busca nas bases de dados selecionadas. Após a leitura do título foram excluídos 310 artigos, pois não contemplavam o tema central da pesquisa e por duplicidades em bases de dados. Posterior à etapa de identificação e triagem, foi realizada a leitura dos resumos de 72 artigos, onde foram excluídos 59 artigos definidos como relatos de experiência, estudos reflexivos, incompletos ou sem acesso gratuito. Logo, a revisão integrativa foi composta por 13 estudos primários. O Quadro 1 apresenta os cuidados elencados dos estudos.

Quadro 1 – Descrição dos autores dos estudos e cuidados elencados.

Autor do estudo	Ano de Publicação	Cuidados
Pérez <i>et al.</i>	2020	Cuidados com a montagem do circuito do CNAF, cuidados com os níveis de água do reservatório e manter temperatura adequada antes de iniciar o tratamento, cânulas nasais estéreis, demais cuidados com posicionamento, aspiração de secreções, fluidoterapia, inserção de sonda nasogástrica, monitorização de sinais vitais
Kwon	2020	Cuidados com os ajustes de fluxo adequado para manter a eficácia da terapia principalmente em casos de bronquiolite moderada e asma.
Liu <i>et al.</i>	2020	Cuidados com a efetividade da terapia, cuidados com os circuitos e possíveis escapes.
Almukhaini e Al-Rahbi.	2020	Cuidados relacionados a disponibilidade dos circuitos, os mesmos podem ser utilizados com segurança, reduzindo a necessidade de internação desses pacientes em Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica
Hosheh, Edwards e Ramnarayan.	2020	Cuidados com as práticas de desmame e cuidados de suporte durante o uso do CNAF.
Santis <i>et al.</i>	2020	Cuidados com monitoramento dos sinais vitais afim de avaliar a deterioração respiratória e a efetividade de terapia.
Tommaso <i>et al.</i>	2019	Cuidados com a funcionalidade da terapia pois o CNAF melhora a oxigenação, reduzindo chances de intubação
Dadlez <i>et al.</i>	2019	Cuidados com a alimentação durante a utilização do CNAF, orientações quanto a alimentação da criança enquanto faz uso da terapia para redução de eventos relacionados à aspiração.
Morros-González <i>et al.</i>	2018	Cuidados com a saturação da criança durante o uso do CNAF, com o fluxo adequado de gases medicinais por meio da leitura adequada nos fluxômetros
Khaloud e Najwa	2018	Cuidados com a escolha das cânulas nasais, onde recomenda-se ter diferentes tamanhos, para melhor adaptação da criança ao circuito. Para as crianças, a escolha da interface desempenha um papel importante em afetar sua tolerância à CNAF. Cuidados com vazamentos de ar pela boca.
Salvático <i>et al.</i>	2017	Cuidados com a criança durante o início do uso do CNAF referente ao: posicionamento no leito, cabeceira de 30° a 45°, colocação das cânulas em narinas de acordo com o tamanho adequado, monitoração dos sinais vitais, padrão respiratório e balanço hídrico, administrar fluidoterapia e administrar medicações, inserir sonda nasogástrica, aspiração das vias aéreas sempre que necessário, avaliar distensão abdominal, cuidados com adaptação correta do circuito e cânulas, cuidados com o reservatório, registrar os cuidados, realizar cuidados de higiene e conforto

Raurell-Torredà <i>et al.</i>	2017	Cuidados preventivos de lesões na pele, escolher a cânulas de tamanho adequado, utilizar curativos de espuma ou hidrocolóide na ponte nasal e bochechas.
Milési <i>et al.</i>	2017	Cuidados com a ocorrência de lesões cutâneas, e cuidados com vazamentos do circuito, avaliando a efetividade da terapia.

Fonte: a autora, 2021.

Das entrevistas, ao questionar as enfermeiras sobre qual a sua opinião em relação aos principais cuidados que devem compor um *bundle* para manutenção do CNAF em pediatria, destacam-se algumas falas ilustrando os cuidados de enfermagem para guiar a construção do *bundle* (Quadro 2).

Quadro 2 – Cuidados elencados pelas enfermeiras entrevistadas.

Entrevistadas	Cuidados elencados
E 1	<p>“... Manter narinas pérvias e limpas...”</p> <p>“... Cuidar da umidificação do ar, que tem que ser umidificado e aquecido...”</p> <p>“... Cuidar se o dispositivo está montado corretamente...”</p> <p>“... Observar melhora no padrão respiratório após a instalação do CNAF...”</p> <p>“... Realizar desmame lentamente...”</p>
E2	<p>“... Manter cuidados na montagem, para não ter peça errada...”</p> <p>“... Cuidar com a água destilada, se está descendo e umidificando como tem que ser...”</p> <p>“... Cuidar para atentar no aquecimento...”</p> <p>“... Atentar para limpeza da pele das bochechas com sorinho e das narinas, aplicar sorinho no nariz da criança...”</p> <p>“... Avaliar a criança como um todo, presença de esforço respiratório, melhora no conforto da criança, pra eu saber se o CNAF está fazendo efeito...”</p>
E3	<p>“... Principalmente cuidar na montagem dele, da colocação dos fluxômetros corretos...”</p> <p>“... Cuidar da questão do aquecimento e umidificação...”</p> <p>“... Anotar dados de registro, como a temperatura da base, em cada período anotar a temperatura que apresenta na base...”</p> <p>“... Atentar para água no suporte para umidificar corretamente... e cuidar para não acabar essa água...”</p> <p>“... Observar se a criança está evoluindo ou não após a instalação do CNAF...”</p> <p>“... Não esquecer os fluxômetros do CNAF na parede após a retirada do equipamento da criança...”</p>
E4	<p>“... Cuidar com a posição do paciente, que tem que manter a cabeceira mais elevada...”</p> <p>“Atentar para temperatura na base do CNAF...”</p> <p>“... Manter o umidificador funcionando garantindo a presença da água destilada e atentar para não trocar por outra solução...”</p> <p>“... Controle constante do padrão respiratório da criança a cada 6 horas ou até antes...”</p> <p>“... Manter a integridade da pronga e sua limpeza...”</p>
E5	<p>“... Verificar a integridade do circuito todo, montagem correta do equipamento, porque pode haver vazamentos...”</p> <p>“... Verificar irritabilidade ou adaptação da criança com o equipamento...”</p> <p>“... Cuidar com alterações no padrão respiratório e sinais vitais após a instalação do CNAF...”</p> <p>“... Verificar sinais vitais pelo menos na primeira meia hora de tempos em tempos...”</p> <p>“... Atentar para sinais sonoros do equipamento, porque ele sinaliza bastante...”</p>
E6	<p>“... Avaliar o paciente, separar o material, instalar o material no paciente, verificar melhora nos parâmetros dos sinais vitais ao longo do uso...”</p> <p>“... Utilizar cor para identificar os gases para não haver trocas...”</p> <p>“... O Bundle teria três partes, o que fazer antes, durante e depois. Através de desenhos, cores, quanto mais didático e ilustrativo, melhor...”</p>
E7	<p>“... Colocar uma figura, tipo montado mesmo, das peças, didaticamente ter desenhos...”</p> <p>“... quando passar a visita atentar para água do umidificador e atentar para o tamanho da pronga se está correto, verificar se os fluxos estão corretos conforme a prescrição...”</p> <p>“... Manter vias aéreas pérvias, realizar higiene nasal, se precisa aspirar, se tem muita secreção...”</p> <p>“... Manter a criança com tórax bem elevado...”</p> <p>“... Observar se a criança está com abdome muito distendido, porque eu noto que o uso do CNAF deixa mais distendido...”</p>
E8	<p>“... Avaliar o padrão respiratório, se a criança está confortável com o CNAF, ou não...”</p> <p>“... Realizar limpeza das narinas, se estão pérvias...”</p> <p>“... Avaliar se o cateter está bem fixado, se não está machucando o nariz da criança, se está bem adequado...”</p> <p>“... Acho que seria interessante ter uma ilustração didática da montagem...”</p>
E9	<p>“... Cuidar para substituir a água destilada que faz a umidificação, para manter os gases aquecidos e umidificados e prevenir o ressecamento das narinas...”</p> <p>“... Atentar para cabos e conectores não ficarem frouxos ou desconectados, se tem escape de ar o CNAF não funciona adequadamente...”</p> <p>“... Atentar para funcionalidade das fontes de gases, pois, já aconteceu de passar visita e os fluxômetros estarem apontando outro valor devido defeito na fonte. As vezes a Instituição faz a manutenção das redes e não comunicam, ficando fluxo fraco...”</p>

Entrevistadas	Cuidados elencados
	“... Se certificar a temperatura da base correta...”
E10	<p>“... Eu acho que tinha que ter um check list com as cinco certezas para um perfeito funcionamento do sistema, pra gente não passar susto...”</p> <p>“... Cuidar com o tamanho correto da pronga por conta dos escapes de gases...”</p> <p>“... Atentar para água destilada, para nunca ficar seca...”</p> <p>“... Monitorar sinais vitais, frequência cardíaca, frequência respiratória, saturação...”</p> <p>“... Realizar um registro dos parâmetros dos sinais vitais e deixar numa tabela próxima ao leito...”</p> <p>“... Manter o paciente em posição semi Fowler no mínimo...”</p>
E11	<p>“... Primeiro vou falar do paciente: Manter na posição de 30° a 45°, tórax elevado. Manter oxímetro de pulso. Aspirar secreções nasofaríngeas antes de instalar o CNAF, manter narinas limpas, lavar, aspirar...”</p> <p>“... Usar tecnologias para proteção da pele, realizar limpeza da pele, colocar hidrocolóide nas bochechas, ou espumas, para evitar lesão por pressão, poque esse cateter é pesado e causa muitas lesões, esse cuidado com a pele é bem importante...”</p> <p>“... Depois que a criança já está conectada ao CNAF Manter posicionamento correto, verificar sinais vitais, saturação, frequência cardíaca e frequência respiratória, ver se está com tiragem, se tem batimento de asa de nariz, se está fazendo apneia, fazer controles clínicos...”</p> <p>“... Fazer rodízio do oxímetro porque ele pode causar lesões de pele...”</p> <p>“... Quanto ao sistema cuidar com o nível de água do umidificador, da caldeirinha, o reservatório tem que estar sempre com água suficiente e essa água tem que estar aquecida, nunca deixar seco...”</p> <p>“... Cuidar com as conexões, se estão íntegras, se não tem nenhum escapa de ar, não deixar água condensada no circuito...”</p> <p>“... O tamanho da pronga também é importante a pronga tem que ter o tamanho ideal, 50% da narina...”</p>
E 12	<p>“... Ter informações claras sobre as conexões, adaptações, pra não errar na montagem...”</p> <p>“... Ter informações sobre o que é reutilizável...”</p>
E 13	<p>“... Eu atentaria para questão dos sinais vitais, nas primeiras horas, nos primeiros 30 em 30 min e depois ir aumentando esse controle gradualmente para 1/1h até a criança se adaptar ao uso da cânula...”</p> <p>“... Avaliar se a pronga está bem adaptada na narina da criança...”</p> <p>“... Atentar para aquecimento dos gases, a base mostra a temperatura e tem que estar dentro dos parâmetros...”</p> <p>“... Atentar na padronização desse material, o que é descartável e o que é reutilizável...”</p> <p>“... Fazer uso de desenhos ilustrações onde deve ficar cada parte para ajudar na montagem...”</p>

Fonte: a autora, 2021.

Após apresentação dos cuidados decorrentes da revisão de literatura e da investigação com as enfermeiras, ficaram destacados diversos cuidados que referenciavam cuidados com a montagem do aparelho em si e cuidados relacionados as crianças/adolescentes que faziam uso do dispositivo, portanto, foram definidos a construção de dois *bundles* que globalizassem toda extensão da assistência: um *bundle* direcionado aos cuidados na montagem do CNAF e outro *bundle* voltado aos cuidados com o paciente pediátrico, constituindo os cuidados para manejo do cateter nasal de alto fluxo em pediatria.

O *bundle* voltado para os cuidados na montagem adequada do dispositivo é composto por quatro tópicos, os quais incluem: **circuito, reservatório, prongas e fluxo de gases medicinais**, com 13 ações de enfermagem, conforme apresentados no Quadro 3.

O *bundle* com cuidados voltados ao paciente pediátrico contém quatro tópicos de cuidados, os quais contemplam: **posicionamento no leito, avaliação clínica, cuidados com a pele, aspiração**, conforme apresentados no Quadro 4.

Quadro 3 – *Bundle* para montagem do equipamento do cateter nasal de alto fluxo.

Montagem	Ações de enfermagem	Estudos que justificam as intervenções
Circuito	<ul style="list-style-type: none"> • Reunir o material para montagem do sistema CNAF; • Verificar a integridade dos circuitos quanto a presença de escape de ar; • Certificar a validade da esterilização dos circuitos; • Evitar a presença de acúmulo de água na extensão do circuito. 	Devem ser usados conectores estéreis e íntegros (PÍREZ <i>et al.</i> , 2020). Verifique frequentemente se o bico está inclinado em direção à caldeira, evitando o acúmulo de água condensada (MILÉSI <i>et al.</i> , 2014; PÍREZ <i>et al.</i> , 2020).
Reservatório	<ul style="list-style-type: none"> • Colocar água destilada no reservatório até o nível preconizado; • Certificar da descida constante da água no reservatório; • Ligar o reservatório de aquecimento; • Aguardar o aquecimento da água no reservatório entre 34°C-37°C; • Deixar água destilada reserva no quarto da criança/adolescente 	Para a realização desse processo é utilizado água destilada em um reservatório com sensor de temperatura, sendo preconizado o aquecimento (34° C a 37° C) (SALVATICO <i>et al.</i> , 2017; DADLEZ <i>et al.</i> , 2019; KWON, 2020; PÍREZ <i>et al.</i> , 2020).
Prongas	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliar o tamanho das narinas da criança/adolescente para escolha da pronga. 	De acordo com as recomendações o tamanho ideal é 50% ou seja dois terços do diâmetro das narinas, caso este seja superior pode ocasionar risco aumentado de pressão das vias aéreas, além do risco de vazamento de ar (SALVATICO <i>et al.</i> , 2017; KWON, 2020).
Fluxo de gases medicinais	<ul style="list-style-type: none"> • Certificar quanto ao funcionamento da rede de gases medicinais; • Realizar monitoramento junto aos fluxômetros, conforme prescrição médica; • Anexar junto ao equipamento uma tabela de ajustes de fluxo enquanto a criança/adolescente estiver em uso do CNAF. 	É recomendado o controle do fluxo de oxigênio e ar comprimido, bem como da FiO ₂ , o ideal que esses ajustes permaneçam anotados junto ao equipamento para controle da equipe que assiste a criança (MORROS-GONZÁLEZ <i>et al.</i> , 2018; TOMMASO <i>et al.</i> , 2019; KWON, 2020; PÍREZ <i>et al.</i> , 2020). O início da terapia, assim como no desmame do CNAF deve ocorrer de forma gradual, primeiramente reduzindo a FiO ₂ , para posterior desmame da taxa de fluxos lentamente, observando o padrão respiratório da criança, até a retirada completa da terapia (MILÉSI <i>et al.</i> , 2014; HOSHEH; EDWARDS; RAMNARAYAN, 2020; KWON, 2020, LIU <i>et al.</i> , 2020).

Fonte: a autora, 2021

Quadro 4 – *Bundle* de cuidados com a criança/adolescente.

Detalhamento do cuidado	Ações de enfermagem	Estudos que justificam as intervenções
Posicionamento no leito	<ul style="list-style-type: none"> • Posicionar a criança/adolescente no leito com cabeceira elevada a 45°; • Utilizar “balancinho” nas crianças menores. 	O posicionamento do tórax deve ser mantido elevado a 45° para facilitar a expansão torácica e prevenção de broncoaspiração (PÍREZ <i>et al.</i> , 2020).
Avaliação clínica	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliar os sinais vitais: frequência cardíaca, frequência respiratória, saturação de oxigênio e temperatura – nas seis primeiras horas aferir de hora em hora, após a cada duas horas; • Avaliar sinais de comprometimento respiratório da criança/adolescente; • Descrever o estado geral do paciente. 	Nas primeiras seis horas os sinais vitais devem ser avaliados de hora em hora, após de duas em duas horas. Alguns critérios são considerados fundamentais para avaliação da resposta ao tratamento, dentre elas a melhora, persistência ou piora do esforço respiratório, necessidade de aumento da FiO ₂ para parâmetros >60%, dentre outros (RAMNARAYAN <i>et al.</i> , 2018; KHALOUD; NAJWA, 2018; LIU <i>et al.</i> , 2020; PÍREZ <i>et al.</i> , 2020). O profissional deve avaliar o padrão respiratório observar quanto a presença de tiragem intercostal, de fúrcula e batimento de asas do nariz, em caso de alterações no padrão respiratório, são necessários ajustes no modo ventilatório (RAMNARAYAN <i>et al.</i> , 2018; LIU <i>et al.</i> , 2020; PÍREZ <i>et al.</i> , 2020).
Cuidados com a integridade da pele	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar a higienização da pele com soro fisiológico 0,9% antes de conectar o dispositivo na pele da criança/adolescente; • Aplicar hidrocolóides ou espuma de poliuretano em regiões de contato do dispositivo médico com a pele da criança/adolescente; 	Para tanto é recomendado a limpeza da pele com soro fisiológico e aplicação de hidrocolóides (quando houver risco somente de fricção) ou espuma de poliuretano com adesivo de silicone (para minimizar a pressão e fricção) em locais de contato do dispositivo com a pele, a fim de evitar lesões por pressão (RAURELL-TORREDÁ <i>et al.</i> , 2017; LODESERTO; LETTICH; REZAIE, 2018; WANG <i>et al.</i> , 2018; PÍREZ <i>et al.</i> , 2020).
Manter vias aéreas permeáveis	<ul style="list-style-type: none"> • Aspirar a região nasofaríngea da criança/adolescente antes do início do CNAF e sempre que necessário; • Instilar, se necessário, solução fisiológica 0,9%, a fim de facilitar a remoção das secreções. 	Um cuidado de enfermagem muito importante para ser realizado antes e durante a terapia com o CNAF, é a avaliação das narinas da criança, a fim de verificar se estas estão pérvias. Ao observar a presença de secreção, devem ser limpas por meio da instilação de soro fisiológico, bem como a aspiração da região nasofaríngea sempre que necessário, para que a terapia seja efetiva (PÍREZ <i>et al.</i> , 2020).

Fonte: a autora, 2021.

CONCLUSÃO

A construção do bundle permitiu conhecer e selecionar cuidados de enfermagem utilizados na prática de enfermagem que cuida do paciente pediátrico em uso de CNAF, por se tratar de um processo que incentiva os profissionais de saúde a executarem essas práticas baseadas em evidências científicas aprimorando o cuidado prestado, ao realizar esses cuidados coletivamente temos como resultados benefícios comprovados ao paciente.

O *bundle* baseia-se em evidências científicas e quando bem aceito e inserido na equipe traz efeitos positivos na segurança do paciente pediátrico. Os enfermeiros devem receber treinamento e orientação antes, durante e após a inserção do *bundle*. As sequências de técnicas devem ser seguidas rigorosamente durante todo cuidado de enfermagem, explicando para a família os fatores positivos na diminuição das complicações advindas do uso do CNAF, além de garantir a segurança da criança/adolescente em uso dessa modalidade de oxigenoterapia.

Os cuidados de enfermagem que compõem o bundle poderão favorecer uma assistência mais segura, tendo em vista que promovem a qualidade e a segurança no cuidado ao paciente sob o uso do CNAF, através da padronização desses cuidados.

Assim, o *bundle* representa um método preventivo de cuidados, de forma sistematizada, com medidas a serem usadas juntas ou separadas conforme a necessidade da criança/adolescente e só terá efeito se as enfermeiras tiverem boa aceitação, treinamento correto, cumprimento das ações de enfermagem e atualizações periódicas sempre que necessário. Uma fragilidade frente a esta produção técnica está relacionada ao fato de não ter sido possível a aplicação do *bundle* junto às enfermeiras, porém, seria muito importante a aplicação deste na prática, a fim de aprimoramentos, vislumbra-se a possibilidade de desenvolver esta aplicação através da continuidade nos estudos no doutorado profissional.

Assim, o bundle oferece subsídios para instrumentalizar o enfermeiro com parâmetros claros. Com um pequeno número de elementos, cientificamente comprovados e realizados em conjunto, promovendo a prevenção de complicações advindas do uso desta tecnologia.

O desenvolvimento de um bundle para uso do cateter nasal de alto fluxo em pediátrica é um avanço para o cuidado de enfermagem, por ser um tema pouco discutido na literatura brasileira. Além disto, pode ser utilizado nos diferentes cenários de pediatria, seja no processo de ensino e aprendizagem, na educação continuada, na assistência direta a criança-adolescente, bem como na organização do trabalho do enfermeiro.

Espera-se que a metodologia de construção deste Bundle, envolvendo todos os profissionais da pediatria no processo pode favorecer a implementação, além de se tratar de um

instrumento de fácil aplicabilidade devido os cuidados rotineiros que o compõe, não demandando gastos adicionais com pessoal e nem da instituição. Além de poder ser aplicado em qualquer setor que faz uso do cateter nasal de alto fluxo.

Considera-se como fator limitante deste estudo o fato de envolver somente uma categoria profissional (enfermeiros) na construção do bundle, haja vista a abordagem integrada e interdisciplinar nessa temática relacionada à via aérea no que se refere à utilização do CNAF em unidades pediátricas podendo contribuir para uma assistência segura ao paciente pediátrico.

REFERÊNCIAS

- ALMUKHAINI, K. S.; AL-RAHBI, N. M. Use of noninvasive ventilation and high-flow nasal cannulae therapy for infants and children with acute respiratory distress outside of paediatric intensive care: a review article. **Sultan Qaboos University Medical Journal**, v. 20, n. 3, p. 245-250, 2020.
- COLETTI, K. D. *et al.* High-flow nasal cannula utilization in pediatric critical care. **Respiratory Care**, v. 62, n. 8, p. 1023-1029, 2017.
- COLLETI JÚNIOR, J. *et al.* Práticas clínicas relacionadas a cânulas nasais de alto fluxo em terapia intensiva pediátrica no Brasil em comparação com as de outros países: um inquérito brasileiro. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 33, n. 3, p. 384-393, 2021.
- COLLETI JÚNIOR, J.; LONGUI, T. E.; CARVALHO, W. B. High-flow nasal cannula post-tracheal extubation in a child with upper airway obstruction: case report. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 36, p. 372-375, 2018.
- DADLEZ, N. M. *et al.* Safety of high-flow nasal cannula outside the ICU for previously healthy children with bronchiolitis. **Respiratory Care**, v. 64, n. 11, p. 1410-1415, 2019.
- HOSHEH, O.; EDWARDS, C. T.; RAMNARAYAN, P. A nationwide survey on the use of heated humidified high flow oxygen therapy on the paediatric wards in the UK: current practice and research priorities. **BMC Pediatrics**, v. 20, n. 1, p. 1-9, 2020.
- INSTITUTE FOR HEALTHCARE IMPROVEMENT. **What is a bundle?**.2010. Disponível em: <http://www.ihc.org/resources/Pages/ImprovementStories/WhatIsaBundle.aspx>. Acesso em: 15 nov. 2021.
- JAIN, M. *et al.* Decline in ICU adverse events, nosocomial infections and cost through a quality improvement initiative focusing on teamwork and culture change. **Quality & Safety in Health Care**, v. 15, n. 4, p: 235-239, 2006.
- KHALOUD, A. M.; NAJWA, A. R. Noninvasive ventilation and high-flow nasal cannulae therapy for children with acute respiratory failure. **Sultan Qaboos University Medical Journal**, v. 18, n. 3, p. 278-285, 2018.

KWON, J.-W. High-flow nasal cannula oxygen therapy in children: a clinical review. **Clinical and Experimental Pediatrics**, v. 63, n. 1, p. 3-7, 2020.

LIU, C. *et al.* High-flow nasal cannula vs. continuous positive airway pressure therapy for the treatment of children < 2 years with mild to moderate respiratory failure due to pneumonia. **Frontiers in Pediatrics**, v. 8, 2020.

LODESERTO, F. J.; LETTICH, T. M.; REZAIE, S. R. High-flow nasal cannula: mechanisms of action and adult and pediatric indications. **Cureus**, v. 10, n. 11, 2018.

MARWICK, C., DAVEY, P. Care bundles: the holy grail of infectious risk management in hospital? **Current Opinion in Infectious Diseases**, v. 22, n. 4, p. 364-369, 2009.

MILÉSI, C. *et al.* High-flow nasal cannula: recommendations for daily practice in pediatrics. **Annals of Intensive Care**, v. 4, n. 1, p. 1-7, 2014.

MORROS-GONZÁLEZ, E. *et al.* Evaluación de conocimientos sobre oxigenoterapia y lectura del flujómetro en el personal de salud de pediatría del Hospital Universitario San Ignacio, Bogotá, Colombia. **Universitas Médica**, v. 59, n. 3, 2018.

OLIVEIRA, R.M. *et al.* Estratégias para promover segurança do paciente: da identificação dos riscos às práticas baseadas em evidências. **Escola Anna Nery Revista de Enfermagem**, Rio de Janeiro, RJ, v.18, n.1, p. 122-9, jan./mar., 2014.

PHAM, T. M. *et al.* The effect of high flow nasal cannula therapy on the work of breathing in infants with bronchiolitis. **Pediatric pulmonology**, v. 50, n. 7, p. 713-720, 2015.

PÍREZ, C. *et al.* Cuidados de enfermería en pacientes con oxígeno de alto flujo y ventilación no invasiva. **Archivos de Pediatría del Uruguay**, v. 91, p. 48-51, 2020.

POGORZELSKA, M. *et al.* Impact of the ventilator bundle on ventilator-associated pneumonia in intensive care unit. **International Journal for Quality in Health Care**, v. 23, n. 5, p. 538-544, 2011.

POLIT, D. F.; BECK, C. T. **Fundamentos da pesquisa em enfermagem: avaliação de evidências para a prática de enfermagem.** Porto Alegre: Artmed, 2011.

RAMNARAYAN, P. *et al.* FIRST-line support for Assistance in Breathing in Children (FIRST-ABC): a multicentre pilot randomised controlled trial of high-flow nasal cannula therapy versus continuous positive airway pressure in paediatric critical care. **Critical Care**, v. 22, n. 144, p. 1-11, 2018.

RAURELL-TORREDÀ, M. *et al.* Prevention and treatment of skin lesions associated with non-invasive mechanical ventilation. Recommendations of experts. **Enfermería Intensiva**, v. 28, n. 1, p. 31-41, 2017.

SALVATICO, E. *et al.* Oxigenoterapia de alto fluxo (OAF) em pediatria. Uma experiência inovadora. **Notas de Enfermería**, v. 17, n. 30, p. 23-28, 2017.

SANTIS, D. *et al.* Uses of high-flow nasal cannula on the community paediatric ward and risk

factors for deterioration. **Paediatrics & Child Health**, v. 25, n. 2, p. 102-106, 2020.

TOMMASO, M. *et al.* Nasal high flow: physiology, efficacy and safety in the acute care setting, a narrative review. **Open Access Emergency Medicine**, v. 11, p. 109-120, 2019.

WANG, J. *et al.* High flow nasal cannula in the emergency department: indications, safety and effectiveness. **Expert Review of Medical Devices**, v. 15, n. 12, p. 929-935, 2018.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo contribuiu para o crescimento pessoal e principalmente profissional, acerca de reflexões sobre as fragilidades encontradas pelas enfermeiras na utilização do cateter nasal de alto fluxo.

O estudo trouxe os cuidados importantes para a prática do uso de CNAF assegurando a sua funcionalidade, destacando-se a importância de uma adequada avaliação clínica e efetivos cuidados com a criança/adolescente e família, cuidados relacionados ao uso do dispositivo CNAF, importância dos registros de enfermagem e destaque para o treinamento periódico visando capacitação e minimizando a ansiedade da equipe de saúde, em especial, da enfermagem.

O dispositivo cateter nasal de alto fluxo é considerado ainda uma opção recente de oxigenoterapia, e diante dessa realidade a sua utilização apresenta alguns desafios para a enfermagem garantir a qualidade da assistência prestada e a otimização do seu uso.

Preconizar a segurança do paciente é fundamental para o cuidado de qualidade e neste contexto observa-se a necessidade de desenvolvimento de instrumentos que agreguem conhecimento aos profissionais e contribuam para a sistematização da assistência de enfermagem. Neste sentido, a elaboração dos *bundle* de cuidados voltado para utilização do CNAF pelas enfermeiras da unidade de pediatria vem contribuir para padronização da assistência embasada em conhecimentos científicos.

A busca na literatura científica e a investigação com as enfermeiras foram etapas percorridas com o intuito de alicerçar o conhecimento com a prática assistencial, explicitando a importância de aprimorar os saberes acerca das especificidades da população pediátrica que faz uso deste dispositivo tecnológico. Diante do exposto, o objetivo deste estudo foi concluído com êxito, tendo como produto final dois *bundles* de cuidados voltados para a utilização do CNAF com ações relacionadas a montagem e instalação do dispositivo e o outro voltado para os cuidados com a criança e adolescente. Destaca-se a importância de cuidados direcionados para a manipulação correta dos gases medicinais, importância dos registros de enfermagem e prevenção das lesões de pele por uso de dispositivo médico.

Este estudo possibilitou abrir espaço para as enfermeiras refletirem sobre os cuidados realizados com o CNAF e possíveis caminhos para aprimorar a prática assistencial, tornando-a mais segura e eficaz. Também, revelou a magnitude do cuidado prestado pela equipe de enfermagem, que na sua rotina diária demonstrou conhecimento acerca dos cuidados que envolvem o uso do CNAF e constante preocupação com o aprimoramento da sua prática e com

a qualidade da assistência. A enfermagem é o sujeito principal nesse cuidado e tem muito a contribuir, buscando sempre aprimoramento e o desenvolvimento de novas possibilidades, com qualidade e segurança na assistência da criança/adolescente.

Os resultados do estudo trazem relevância para a profissão e para sociedade, estando relacionados a produção de conhecimento científico acerca de um tema não muito explorado cientificamente no Brasil. O *bundle* possibilitará maior segurança nas práticas dos enfermeiros e proporcionará melhoria da qualidade da assistência de enfermagem através da padronização, minimizando riscos à saúde, garantindo maior segurança e conforto no atendimento às crianças/adolescentes com problemas respiratórios e que necessitam utilizar o CNAF.

Com os resultados apresentados se pode afirmar que os objetivos propostos foram alcançados e que o *bundle* construído possibilitará uma assistência mais segura e de qualidade para crianças/adolescentes com problemas respiratórios e que necessitam da utilização do CNAF.

Por outro lado, apresentaram-se algumas dificuldades durante a elaboração da pesquisa no tocante à produção científica relacionada à CNAF, pois são escassos os estudos na área de enfermagem e na literatura nacional sobre a temática.

Sugere-se a realização de estudos de validação clínica no sentido de avaliar a aplicabilidade dos cuidados e intervenções nas diferentes unidades de pediatria.

Ao finalizar, percebe-se que o cuidado continua sendo construído prioritariamente pelos enfermeiros diariamente em seu processo de trabalho, nas relações cotidianas entre criança/adolescente-profissional-família. Este estudo contribuirá no sentido de instrumentalizar o enfermeiro e capacitá-lo da melhor forma nos cuidados direcionados ao uso dessa oxigenoterapia, não somente na instituição em estudo como em outras instituições a qual utilizam deste dispositivo, no intuito de padronizar a assistência.

A partir desse estudo, vesse que a enfermagem tem muito a contribuir para os cuidados com o uso dessa nova tecnologia utilizada em oxigenoterapia, buscando aprimoramento constante a fim de prestar uma assistência de maior qualidade e segurança diariamente.

REFERÊNCIAS

- AMANTE, L. N.; ROSSETTO, A. P.; SCHNEIDER, D. G. Sistematização da assistência de enfermagem em Unidade de Terapia Intensiva sustentada pela Teoria de Wanda Horta. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 43, n. 1, p. 54-64, 2009.
- BAKONYI, S. M. C. *et al.* Poluição atmosférica e doenças respiratórias em crianças na cidade de Curitiba, PR. **Revista Saúde Pública**, v. 38, n. 5, p. 695-700, 2004.
- BARNES PJ. ASTHMA. In: Kasper D, Fauci A, Hauser S, Longo D, Jameson JL, Loscalzo J, organizadores. *Harrison's Principles of Internal Medicine*, 19e. New York, NY: McGraw-Hill Education; 2015
- BARRETO, P. H. *et al.* Análise do conhecimento dos profissionais de saúde sobre o uso de oxigenoterapia em um hospital universitário de Fortaleza – CE. **Revista de Medicina da UFC**, v. 57, n. 3, p. 18-23, 2017.
- BARRETO, M. S. *et al.* Sistematização da assistência de enfermagem:: a práxis do enfermeiro de hospital de pequeno porte. **Escola Anna Nery**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 24, p. 1-8, abr. 2020.
- BITTAR, D. B.; PEREIRA, L. V.; LEMOS, R. C. A. Sistematização da assistência de enfermagem ao paciente crítico: proposta de instrumento de coleta de dados. **Texto & Contexto - Enfermagem**, v. 15, n. 4, p. 617-628, 2006.
- BOCCHILE, R. L. R. *et al.* Efeitos do uso de cateter nasal de alto fluxo na intubação e na reintubação de pacientes críticos: revisão sistemática, metanálise e análise de sequência de ensaios. **Rev Bras Ter Intensiva**, São Paulo, v. 4, n. 30, p. 01-09, jul. 2018.
- BOUSQUET J, MOHAMMAD Y, BEDBROOK A, TO T, MCGIHON R, BÁRBARA C, ET AL. Country activities of Global Alliance against Chronic Respiratory Diseases (GARD): focus presentations at the 11th GARD General Meeting, Brussels. *J Thorac Dis.* dezembro de 2018;10(12):7064–72.
- BRACHINE, J. D. P.; PETERLINI, M. A. S.; PEDREIRA, M. L. G. Método Bundle na redução de infecção de corrente sanguínea relacionada a cateteres centrais: revisão integrativa. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v. 33, n. 4, p. 200-210, 2012.
- BRASIL. **Resolução n. 196, de 10 de outubro de 1996.** Aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Brasília: Ministério da Saúde, 1996.
- BRASIL. **Indicadores de mortalidade.** C. 7 Proporção de óbitos por infecção respiratória aguda em menores de 5 anos de idade. Brasília: Ministério da Saúde, 2012. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?idb2012/c07.def>. Acesso em: 18 abr. 2020.
- BRASIL. **Resolução n. 466, de 12 de dezembro de 2012.** Aprova diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Brasília: Ministério da Saúde, 2012.

BRASIL. Perfil da morbimortalidade por doenças respiratórias crônicas no Brasil, 2003 a 2013. **Boletim epidemiológico**, v. 47, n. 19, p. 1-9, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. DATASUS: Departamento de Informática do SUS. **Sistema de Morbidade Hospitalar do SUS (SIH/SUS)**. Brasília, Ministério da Saúde, 2019.

CARVALHO, C. R. R.; TOUFEN JUNIOR, C.; FRANCA, S. A. Ventilação mecânica: princípios, análise gráfica e modalidades ventilatórias. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 33, sup. 2, p. 54-70, 2007.

CHAVES, R. R. G. *et al.*. SISTEMATIZAÇÃO DA ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM: visão geral dos enfermeiros. **Revista de Enfermagem**, Recife, v. 4, n. 10, p. 1280-1285, abr. 2016.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM. Resolução nº 358/2009, de 15 de outubro de 2009. Dispõe sobre a Sistematização da Assistência de Enfermagem e a implementação do Processo de Enfermagem em ambientes, públicos ou privados, em que ocorre o cuidado profissional de Enfermagem, e dá outras providências. **Resolução Cofen-358/2009**. Brasília, 15 out. 2009. Disponível em: http://www.cofen.gov.br/resoluo-cofen-3582009_4384.html

COLETTI, K. D. *et al.* High-flow nasal cannula utilization in pediatric critical care. **Respiratory Care**, v. 62, n. 8, p. 1023-1029, 2017.

COLLETTI, J.; LONGUI, T. E.; CARVALHO, W. B. High-flow nasal cannula post-tracheal extubation in a child with upper airway obstruction: case report. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 36, p. 372-375, 2018.

DIRES, Martin; DEMOULE, Martin. O que todo intensivista deve saber sobre oxigenoterapia nasal de alto fluxo em pacientes críticos. **Rev.Bras. Ter. Intensiva.**, vol. 4 p. 399-403, 2017.

ÉRCOLE, F. F.; MELO, L. S.; ALCOFORADO, C. L. G. C. Integrative review versus systematic review. **Revista Mineira de Enfermagem**, v, 18, n.1, p. 12-14, 2014.

FERREIRA, M. S. S. **Cânula nasal de alto fluxo**. 2018. Disponível em: <http://paulomargotto.com.br/canula-nasal-de-alto-fluxo/>. Acesso em: 18 abr. 2020.

FORUM OF INTERNATIONAL RESPIRATORY SOCIETIES, EUROPEAN RESPIRATORY SOCIETY. The global impact of respiratory disease – Second Edition. Sheffield; 2017.

FUCHS O, BAHMER T, RABE KF, VON MUTIUS E. Asthma transition from childhood into adulthood. *Lancet Respir Med.* março de 2017;5(3):224–34.

FULBROOK, P.; MOONEY, S. Care bundles in critical care: a practical approach to evidence-based practice. **Nursing in Critical Care**, v. 8, n. 6, p. 249-255, 2003.

GERALD LB, BERRY CE, organizadores. Health Disparities in Respiratory Medicine. Cham: Springer International Publishing; 2016. (Respiratory Medicine).

HIGUCHI, C. H. *et al.* Atenção integrada às doenças prevalentes na infância (AIDPI) na

prática de enfermeiros egressos da USP. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v. 32, n. 2, p. 241-247, 2011.

HOCKENBERRY, M. J.; WILSON, D. **Wong**: manual clínico de enfermagem pediátrica. 10. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018.

HOSHEH, O.; EDWARDS, C. T.; RAMNARAYAN, P. A nationwide survey on the use of heated humidified high flow oxygen therapy on the paediatric wards in the UK: current practice and research priorities. **BMC Pediatrics**, v. 20, n. 1, p. 1-9, 2020.

INSTITUTE FOR HEALTH METRICS AND EVALUATION (IHME). GBD Compare Data Visualization. Seattle, WA: IHME, University of Washington, 2017. [Internet]. [citado 16 de outubro de 2017]. Disponível em: <http://vizhub.healthdata.org/gbdcompare>.

JOHNSTON, C. **Ventilação não invasiva**. 1. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2018.

JUSTACTIONS, 2021. The Missing Piece. Why the global pandemic is an inflection point for pneumonia control. Revised and updated for COVID-19 and the Global Burden of Disease 2019. New York, USA.

KWON, J.-W. High-flow nasal cannula oxygen therapy in children: a clinical review. **Clinical and Experimental Pediatrics**, v. 63, n. 1, p. 3-7, 2020.

LATZIN P, FUCHS O. Asthma diagnosis in children: more evidence needed. *Lancet Child Adolesc Health*. Outubro de 2017;1(2):83–5.

LEAL, Lisiane Freitas. **Tese de Doutorado: Epidemiologia e uso de medicamentos para doenças respiratórias crônicas no Brasil**. Programa de Pós Graduação em Epidemiologia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2019

LIMA, A. F. C.; KURCGANT, P. O processo de implementação do diagnóstico de enfermagem no Hospital Universitário da Universidade de São Paulo. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 40, n. 1, p. 111-116, 2006.

LITONJUA AA, WEISS ST. Risk factors for asthma - UpToDate [Internet]. [citado em 10 de janeiro de 2022]. Disponível em: <https://www.uptodate.com/contents/riskfactors-for-asthma>

LIU, C. *et al.* High-flow nasal cannula vs. continuous positive airway pressure therapy for the treatment of children < 2 years with mild to moderate respiratory failure due to pneumonia. **Frontiers in Pediatrics**, v. 8, 2020.

MARTINS, A. L. O. *et al.* Incidência de infecções comunitárias de vias aéreas inferiores em crianças. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 34, n. 2, p. 204-209, 2016.

MENDES, K. S.; SILVEIRA, R. C. C. P.; GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto & Contexto – Enfermagem**, v. 17, n. 4, p. 758-764, 2008.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento**: pesquisa qualitativa em saúde. 10. ed. São Paulo: Hucitec, 2014.

- MOROSINI, F. *et al.* Impacto de la implementación de oxigenioterapia de alto flujo em el manejo de la insuficiencia respiratoria por infecciones respiratorias agudas bajas em un departamento de emergencia pediátrica. **Archivos de Pediatría del Uruguay**, v. 87, n. 2, p. 87-94, 2016.
- MURARA, P. G.; MENDONÇA, M.; BONETTI, C. O clima e as doenças circulatórias e respiratórias em Florianópolis/SC. **Hygeia**, v. 9, n. 16, p. 86-102, 2013.
- NASCIMENTO, K. C. *et al.* Sistematização da assistência de enfermagem: vislumbrando um cuidado interativo, complementar e multiprofissional. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 42, n. 4, p. 643-648, 2008.
- OLIVEIRA, V. C. *et al.* Construção coletiva de bundle para boas práticas de conservação de imunobiológicos. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 72, n. 3, p. 671-679, 2019.
- ONUBR. Nações Unidas no Brasil. **ONU: 16 mil crianças morrem diariamente, revela novo relatório sobre mortalidade infantil**. 2015. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/onu-16-mil-criancasmorrem-diariamente-revela-novo-relatorio-sobre-mortalidadeinfantil/>. Acesso em: 15 nov. 2020.
- PAPI A., BRIGHTLING C., PEDERSEN S.E., REDDEL H.K. Asthma. *The Lancet*. fevereiro de 2018;391(10122):783–800.
- PAVORD, I.D., BEASLEY R., AGUSTI A., ANDERSON G.P., BEL E., BRUSSELLE G., *et al.* After asthma: redefining airways diseases. *The Lancet*. setembro de 2017.
- POLIT, D. F.; BECK, C. T. **Fundamentos da pesquisa em enfermagem: avaliação de evidências para a prática de enfermagem**. Porto Alegre: Artmed, 2011.
- RAURELL-TORREDÀ, M. *et al.* Prevention and treatment of skin lesions associated with non-invasive mechanical ventilation. Recommendations of experts. **Enfermería Intensiva**, v. 28, n. 1, p. 31-41, 2017.
- RESAR, R. *et al.* **Using care bundles to improve health care quality**. 2012. Disponível em: <http://www.ihl.org/resources/Pages/IHIWhitePapers/UsingCareBundles.aspx>. Acesso em: 18 abr. 2020.
- RIBEIRO, C. R. *et al.* Oxigenoterapia, aspiração brônquica, das vias aéreas e via artificial. **Enfermagem Pediátrica**, v. 1, p. 400-432, 2021.
- RODRIGUES, A. M. *et al.* Clinical characteristics of children and adolescents with severe therapy-resistant asthma in Brazil. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 41, n. 4, p. 343-350, 2015.
- RODRIGUES, R. B.; NOGUEIRA, J. J. R.; VIANA, A. B. S.; LIMA, C. N. A.; LIMA, G. A. A síndrome respiratória aguda grave e a importância da imunização contra H1N1. **Brazilian Applied Science Review**. 2019;3(5):2149-2161.
- ROSA, N. C. *et al.* Uso da oxigenoterapia de alto fluxo em pediatria e neonatal: revisão de

literatura. **Revista Saúde**, v. 11, n. 1-2, p. 91-102, 2017.

SALVATICO, E. *et al.* Oxigenoterapia de alto fluxo (OAF) em pediatria. Uma experiência inovadora. **Notas de Enfermería**, v. 17, n. 30, p. 23-28, 2017.

SANCHO, Nelly Kazan. **Oxigenoterapia e ventilação não invasiva**. Disponível em: <http://www.szpilman.com>CTI>protocolos>. Acesso em 10 de janeiro 2022.

SANTA CATARINA. **Hospital universitário**. Divisão de Recursos Humanos. 2020. Disponível em: <http://www.hu.ufsc.br/>. Acesso em: 09 set. 2020.

SANTORO JUNIOR, M. Doenças respiratórias em pediatria. **Revista Brasileira de Medicina**, v. 67, n. 10, 2010.

SILVA, J. K. C. **Bundle para prevenção e o controle das infecções hospitalares em serviço de emergência**. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017.

SILVA, S. G.; NASCIMENTO, E. R. P.; SALLES, R. K. Bundle de prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica: uma construção coletiva. **Revista Texto & Contexto – Enfermagem**, v. 21, n. 4, p. 837-844, 2012.

SLAIN, K. N.; SHEIN, S. L.; ROTTA, A. T. Uso de cânula nasal de alto fluxo no departamento de emergência pediátrica. **Jornal de Pediatria**, v. 93, sup. 1, p. 36-45, 2017.

SOARES, C.B. *et al.* Revisão integrativa: conceitos e métodos utilizados na enfermagem. **Revista da Escola de Enfermagem USP**, v. 48, n. 2, p. 335-345, 2014.

SOUSA, J. R. *et al.* Prevenção de lesão por pressão em pacientes internados na Unidade de Terapia Intensiva: um enfoque nas medidas preventivas. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research**, v. 25, n. 2, p. 120-123, 2018.

SOUZA, M. T.; SILVA, M. D.; CARVALHO, R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einstein**, v. 8, n. 1, p. 102-106, 2010.

SUBRAMANIAN, P. *et al.* The perception of nurses and doctors on a care bundle guideline for management of pain in critical care. **Aquichan**, v. 13, n. 3, p. 336-346, 2013.

TEACH, S. J. *et al.* Seasonal risk factors for asthma exacerbations among inner-city children. **The Journal of Allergy and Clinical Immunology**, v. 135, n. 6, p. 1465-1473, 2015.

TOMMASO, M. *et al.* Nasal high flow: physiology, efficacy and safety in the acute care setting, a narrative review. **Open Access Emergency Medicine**, v. 11, p. 109-120, 2019.

UFSC. **Instrução normativa 01/PEN/2016**. Altera os critérios para elaboração e o formato de apresentação dos trabalhos de conclusão dos Cursos de Mestrado e de Doutorado em Enfermagem. Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016.

VERONESI, R.; FOCACCIA, R. **Tratado de infectologia**. 4. ed. Rio de Janeiro: Atheneu,

2009.

WETTSTEIN, R. B.; SHELLEDY, D. C.; PETERS, J. I. Delivered oxygen concentrations using low-flow and high-flow nasal cannulas. **Respiratory Care**, v. 50, n. 5, p. 604-609, 2005.

WHO. Infection prevention and control of epidemic and pandemic-prone acute respiratory infections. Geneva: World Health Organization, 2019.

WILMOTT RW. Kendig and Chernick's disorders of the respiratory tract in children. 2019

APÊNDICES

APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTA

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

Idade: _____.

Cargo: _____

. Tempo de atuação na profissão: _____

. Tempo de atuação na instituição: _____

. Tempo de atuação na pediatria: _____

. Possui Pós graduação? () Sim () Não

Qual: _____.

QUESTÕES NORTEADORAS:

- 1) Quais os cuidados você realiza para instalar o Cateter Nasal de Alto Fluxo?
- 2) Como você previne os efeitos secundários adversos do oxigênio?
- 3) Como você avalia a criança durante a utilização do Cateter Nasal de Alto Fluxo?
- 4) Você tem alguma dificuldade para manusear o Cateter Nasal de Alto Fluxo em pediatria? Comente sobre isso.
- 5) Na sua opinião quais os principais cuidados devem compor um Bundle para a manutenção do Cateter Nasal de Alto Fluxo em Pediatria?

APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Eu, Profa Dra Jane Cristina Anders (pesquisadora responsável), juntamente com a pesquisadora Leila Cristiany Teixeira dos Santos, aluna do Mestrado do Programa de Pós-graduação Gestão do Cuidado em Enfermagem da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, estamos desenvolvendo a pesquisa intitulada “CONSTRUÇÃO DE UM BUNDLE DE CUIDADOS PARA MANUTENÇÃO DE CATETER NASAL DE ALTO FLUXO EM PEDIATRIA”, que tem como o objetivo geral: construir um Bundle de cuidados para manejo do Cateter Nasal de Alto Fluxo em Pediatria e como objetivo específico: identificar as dificuldades e fragilidades dos enfermeiros(as) frente a utilização do Cateter Nasal de Alto Fluxo em pediatria. Este projeto foi enviado ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina (CEPSH – UFSC).

Destacamos que o CEPSH é um órgão colegiado interdisciplinar, deliberativo, consultivo e educativo, vinculado à Universidade Federal de Santa Catarina, mas independente na tomada de decisões, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos.

Gostaríamos de convidá-lo (a) a participar do referido estudo por meio deste termo de consentimento. Sua participação na pesquisa será por meio de respostas a uma entrevista por meio de telefone, previamente agendada, que será audio-gravada, com duração de aproximadamente 15 minutos.

Posteriormente a entrevista será transcrita, mas sem que você seja identificado(a) em qualquer tempo do estudo.

A você, esta pesquisa poderá contribuir com a sistematização dos cuidados necessários para subsidiar uma melhor utilização da oxigenoterapia por meio do Cateter Nasal de Alto Fluxo em pediatria e prevenir possíveis complicações.

O estudo não apresenta riscos de natureza física, exceto a possibilidade de sentir-se constrangido ou desconfortável ao responder as questões. Contudo, as pesquisadoras, compreendendo este potencial risco, estão dispostas a ouvi-los (as), interromper a entrevista, retornando a coletar os dados sob a sua anuência, tão logo você esteja à vontade para continuá-la ou desistir.

O material coletado durante as entrevistas poderá ser consultado sempre que você desejar, mediante solicitação. Porém, destacamos que, mesmo com os cuidados necessários tomados pelos pesquisadores, há a possibilidade, ainda que remota, de quebra de sigilo, mesmo que involuntária e não intencional.

Os resultados deste trabalho poderão ser apresentados em periódicos científicos, congressos ou outras atividades de caráter acadêmico, sem revelar seu nome ou qualquer informação relacionada à sua privacidade.

A legislação brasileira não permite que você tenha qualquer compensação financeira pela sua participação em pesquisa. Para este estudo você não terá nenhuma despesa decorrente da sua participação, mas você será ressarcido caso alguma despesa extraordinária venha ocorrer, que serão cobertas pelo orçamento da

pesquisa, mediante apresentação de comprovante.

Caso você tenha prejuízo material ou imaterial em decorrência da pesquisa poderá solicitar indenização, de acordo com a legislação vigente.

Este documento será enviado por email, redigido em duas vias, assinadas e rubricadas em todas as suas páginas por você e pelo pesquisador responsável. Uma das vias ficará com você, guarde-a, pois é um documento que apresenta informações importantes de contato e garante os seus direitos como participante da pesquisa.

Você tem a liberdade de recusar-se a participar do estudo ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa. A recusa ou desistência da participação do estudo não terá nenhuma penalização ou qualquer tipo de dano ou desconforto. Os aspectos éticos e a confidencialidade das informações fornecidas, relativos às pesquisas com seres humanos, serão respeitados de acordo com as diretrizes e normas regulamentadas da Resolução No 466, de 12 de dezembro de 2012, aprovada pelo Conselho Nacional de Saúde.

Estaremos disponíveis para qualquer esclarecimento no decorrer do estudo. Você poderá entrar em contato com a pesquisadora Jane Cristina Anders pelo telefone (48) 991888206, e-mail: jane.anders@ufsc.br ou pelo endereço Departamento de Enfermagem, Centro de Ciências da Saúde, Bloco I, 5o andar, Sala 414. Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima, Bairro Trindade, em Florianópolis/SC, CEP: 88040-900 e/ou com a pesquisadora Leila Cristiany Teixeira dos Santos, pelo telefone: 3721 9146/ 999191872, email: teixeira.leilacristiany@gmail.com ou pelo endereço Hospital Universitário Polydoro Ernani de São Thiago, Unidade de Internação Pediátrica, 2º andar.

Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima, Rua Professora Maria Flora Pausewang, s/no, Bairro Trindade, em Florianópolis/ SC, CEP: 88036-800.

Também poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEPSH-UFSC) pelo telefone (48) 3721-6094 e/ou email: propesq@contato.ufsc.br ou pelo endereço: Prédio Reitoria II, 4o andar, sala 401, localizado na Rua Desembargador Vitor Lima, no 222, Trindade, Florianópolis/SC, CEP: 88.040-400.

Jane Cristina Anders
Pesquisadora Responsável

Leila Cristiany Teixeira dos Santos
Pesquisadora Principal

Fui informado(a) sobre a natureza e objetivo do estudo proposto e, que recebi de forma clara e objetiva todas as explicações pertinentes que julguei necessárias para me sentir esclarecido e optar por livre e espontânea vontade participar da pesquisa intitulada: “CONSTRUÇÃO DE UM BUNDLE DE

CUIDADOS PARA MANUTENÇÃO DE CATETER NASAL DE ALTO FLUXO EM PEDIATRIA”.

Estou ciente também de que estou recebendo uma via deste termo de consentimento assinada pelos pesquisadores e que resguardo as autoras do projeto a propriedade intelectual das informações geradas.

Também concordo com a divulgação pública dos resultados, garantindo o anonimato.

Nome do participante: _____

Assinatura do participante: _____

Assinatura da pesquisadora: _____

Data: ____/____/____.

CE C: Protocolo de Busca da Revisão Integrativa

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA BIBLIOTECA UNIVERSITÁRIA SERVIÇO DE REFERÊNCIA PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO																					
PROTOCOLO PARA BUSCA SISTEMÁTICA DA LITERATURA																					
1. QUESTÃO OU PROBLEMA DE PESQUISA Quais são as evidências disponíveis na literatura sobre a utilização da oxigenoterapia com cânula nasal de alto fluxo em pediatria e quais os padrões para as ações de enfermagem?																					
1.1 OBJETIVOS DA PESQUISA Geral: Construir um bundle para a utilização da oxigenoterapia com cânula nasal de alto fluxo em pediatria. Específicos: Identificar as evidências científicas sobre a utilização da oxigenoterapia com cânula nasal de alto fluxo em pediatria, estabelecendo padrões para as ações de enfermagem . Identificar os fatores que interferem na utilização a utilização da oxigenoterapia com cânula nasal de alto fluxo em pediatria																					
2. BUSCA NA LITERATURA 2.1 SELEÇÃO DOS TÓPICOS <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">Tópico 1: Cuidados de enfermagem</th> <th style="width: 25%;">Tópico 2: Pediatria/neonatologia</th> <th style="width: 25%;">Tópico 3: Doenças respiratórias</th> <th style="width: 25%;">Tópico 4: Cateter nasal de alto fluxo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>termos alternativos/ sinônimos</td> <td>termos alternativos/ sinônimos</td> <td>termos alternativos/ sinônimos</td> <td>termos alternativos/ sinônimos</td> </tr> <tr> <td>Sistematização da assistência de Enfermagem</td> <td>criança adolescente</td> <td>Infecções respiratórias</td> <td>Cateter nasal oxigenoterapia Ventilação não invasiva</td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> </tbody> </table>		Tópico 1: Cuidados de enfermagem	Tópico 2: Pediatria/neonatologia	Tópico 3: Doenças respiratórias	Tópico 4: Cateter nasal de alto fluxo	termos alternativos/ sinônimos	termos alternativos/ sinônimos	termos alternativos/ sinônimos	termos alternativos/ sinônimos	Sistematização da assistência de Enfermagem	criança adolescente	Infecções respiratórias	Cateter nasal oxigenoterapia Ventilação não invasiva	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Tópico 1: Cuidados de enfermagem	Tópico 2: Pediatria/neonatologia	Tópico 3: Doenças respiratórias	Tópico 4: Cateter nasal de alto fluxo																		
termos alternativos/ sinônimos	termos alternativos/ sinônimos	termos alternativos/ sinônimos	termos alternativos/ sinônimos																		
Sistematização da assistência de Enfermagem	criança adolescente	Infecções respiratórias	Cateter nasal oxigenoterapia Ventilação não invasiva																		
_____	_____	_____	_____																		
_____	_____	_____	_____																		
2.2 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO/EXCLUSÃO <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">tipo de documento</th> <th style="width: 30%;">Pesquisas qualitativas e quantitativas</th> <th style="width: 10%;">incluir</th> <th style="width: 10%;">excluir</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>área geográfica</td> <td>Sem restrição</td> <td>incluir</td> <td>excluir</td> </tr> <tr> <td>período de tempo</td> <td>2015 - 2019</td> <td>incluir X</td> <td>excluir</td> </tr> <tr> <td>idioma</td> <td>Inglês, português e espanhol</td> <td>incluir X</td> <td>excluir</td> </tr> </tbody> </table>		tipo de documento	Pesquisas qualitativas e quantitativas	incluir	excluir	área geográfica	Sem restrição	incluir	excluir	período de tempo	2015 - 2019	incluir X	excluir	idioma	Inglês, português e espanhol	incluir X	excluir				
tipo de documento	Pesquisas qualitativas e quantitativas	incluir	excluir																		
área geográfica	Sem restrição	incluir	excluir																		
período de tempo	2015 - 2019	incluir X	excluir																		
idioma	Inglês, português e espanhol	incluir X	excluir																		
2.3 FONTES DE INFORMAÇÃO 2.3.1 Fontes de informação eletrônica (base de dados, bibliotecas digitais, mecanismos de busca, repositórios, etc.) <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Tipo de fonte</th> <th style="width: 50%;">Nome</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ciências da saúde</td> <td>Decs</td> </tr> <tr> <td>Base de dados</td> <td>Scops</td> </tr> </tbody> </table>		Tipo de fonte	Nome	Ciências da saúde	Decs	Base de dados	Scops														
Tipo de fonte	Nome																				
Ciências da saúde	Decs																				
Base de dados	Scops																				

2.3.2 Outras fontes de informação

2.4 ESTRATÉGIA DE BUSCA DE ACORDO COM O RECURSO UTILIZADO

Estratégia da Scopus	
Estratégia da Decs	

3. AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS

4. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS (RELATÓRIO)

MEDLINE/PUBMED <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>

ESTRATÉGIA DE BUSCA COPIADA DA BASE JÁ COM O FILTRO DE IDIOMA (PODE COPIAR E COLAR NA BASE):

((("Nursing Care"[Mesh] OR "Nursing Care"[Title/Abstract] OR "Nursing Cares"[Title/Abstract]) AND ("Pediatrics"[Mesh] OR "Pediatrics"[Title/Abstract] OR "Pediatric"[Title/Abstract] OR "Paediatrics"[Title/Abstract] OR "Paediatric"[Title/Abstract] OR "Neonatology"[Mesh] OR "Neonatology"[Title/Abstract] OR "Child"[Mesh] OR "child"[Title/Abstract] OR "children"[Title/Abstract] OR "childhood"[Title/Abstract] OR "Child, Preschool"[Mesh] OR "preschool"[Title/Abstract] OR "preschools"[Title/Abstract] OR "infancy"[Title/Abstract] OR "Infant"[Mesh] OR "infant"[Title/Abstract] OR "infants"[Title/Abstract]) AND ("Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh] OR "Oxygen Inhalation Therapy"[Title/Abstract] OR "Oxygen Inhalation Therapies"[All Fields] AND V[All Fields] OR "Noninvasive Ventilation"[Mesh] OR "Noninvasive Ventilation"[Title/Abstract] OR "Noninvasive Ventilations"[Title/Abstract] OR "Non-Invasive Ventilation"[Title/Abstract] OR "Non-Invasive Ventilations"[Title/Abstract] OR "Non Invasive Ventilation"[Title/Abstract] OR "Non Invasive Ventilations"[Title/Abstract]) NOT ("Nasal oxygen catheter"[All Fields] OR "Oxygen mask"[All Fields] OR "Venturi Mask"[All Fields])) AND (English[lang] OR Portuguese[lang] OR Spanish[lang]))

SCOPUS - Entrar pelo Portal de Periódicos da CAPES

BUSCA NO TÍTULO E RESUMO:

TITLE-ABS-KEY(("Nursing Care" OR "Nursing Cares") AND ("Pediatrics" OR "Pediatric" OR "Paediatrics" OR "Paediatric" OR "Neonatology" OR "child" OR "children" OR "childhood" OR "preschool" OR "preschools" OR "infancy" OR "infant" OR "infants") AND ("Oxygen Inhalation Therapy" OR "Oxygen Inhalation Therapies" OR "Noninvasive Ventilation" OR "Noninvasive Ventilations" OR "Non-Invasive Ventilation" OR "Non-Invasive Ventilations" OR "Non Invasive Ventilation" OR "Non Invasive Ventilations") AND NOT ("Nasal oxygen catheter" OR "Oxygen mask" OR "Venturi Mask"))

WEB OF SCIENCE - Entrar pelo Portal de Periódicos da CAPES

TS=(("Nursing Care" OR "Nursing Cares") AND ("Pediatrics" OR "Pediatric" OR "Paediatrics" OR "Paediatric" OR "Neonatology" OR "child" OR "children" OR "childhood" OR "preschool" OR "preschools" OR "infancy" OR "infant" OR "infants") AND ("Oxygen Inhalation Therapy" OR "Oxygen Inhalation Therapies" OR "Noninvasive Ventilation" OR "Noninvasive Ventilations" OR "Non-Invasive Ventilation" OR "Non-Invasive Ventilations" OR "Non Invasive Ventilation" OR "Non Invasive Ventilations") NOT ("Nasal oxygen catheter" OR "Oxygen mask" OR "Venturi Mask"))

CINAHL - Entrar pelo Portal de Periódicos da CAPES

((("Nursing Care" OR "Nursing Cares") AND ("Pediatrics" OR "Pediatric" OR "Paediatrics" OR "Paediatric" OR "Neonatology" OR "child" OR "children" OR "childhood" OR "preschool" OR "preschools" OR "infancy" OR "infant" OR "infants") AND ("Oxygen Inhalation Therapy" OR "Oxygen Inhalation Therapies" OR "Noninvasive Ventilation" OR "Noninvasive Ventilations" OR "Non-Invasive Ventilation" OR "Non-Invasive Ventilations" OR "Non Invasive Ventilation" OR "Non Invasive Ventilations") NOT ("Nasal oxygen catheter" OR "Oxygen mask" OR "Venturi Mask"))

LILACS e BDEF <http://bvsaalud.org/?lang=pt>

ESTRATÉGI A DE BUSCA COPIADA DA BASE JÁ COM O FILTRO DAS BASES (PODE COPIAR E COLAR NA BASE):

tw:(("Nursing Care" OR "Nursing Cares" OR "Cuidados de Enfermagem" OR "Cuidado de Enfermagem" OR "Cuidados em enfermagem" OR "Cuidado em enfermagem" OR "Assistência de Enfermagem" OR "Atendimento de Enfermagem" OR "Atención de Enfermería" OR "Cuidados en enfermería" OR "Cuidado en enfermería" OR "Cuidados de Enfermería" OR "Cuidado de Enfermería") AND ("Pediatrics" OR "Pediatric" OR "Paediatrics" OR "Paediatric" OR "Neonatology" OR "child" OR "children" OR "childhood" OR "preschool" OR "preschools" OR "infancy" OR "infant" OR "infants" OR "Pediatria" OR pediatri* OR "Neonatologia" OR "Criança" OR "Crianças" OR infanc* OR infant* OR "pré-escolar" OR preescolar* OR "pré-escolares" OR escolar* OR "Lactente" OR "Lactentes" OR "Niño" OR "Niños" OR "Lactante") AND ("Oxygen Inhalation Therapy" OR "Oxygen Inhalation Therapies" OR "Noninvasive Ventilation" OR "Noninvasive Ventilations" OR "Non-Invasive Ventilation" OR "Non-Invasive Ventilations" OR "Non Invasive Ventilation" OR "Non Invasive Ventilations" OR "Oxigenoterapia" OR "Terapia por Inalação de Oxigênio" OR "Cateter nasal de alto fluxo" OR "Ventilação não invasiva" OR "Terapia por Inhalación de Oxígeno" OR "Cateter nasal de alto flujo" OR "Ventilación no invasiva") NOT ("Nasal oxygen catheter" OR "Oxygen mask" OR "Venturi Mask" OR "Cateter nasal de oxigênio" OR "Máscara de oxigênio" OR "Máscara de Venturi" OR "Cateter nasal de oxígeno" OR "Máscara de oxígeno")) AND (instance:"regional") AND (db:(LILACS" OR "BDEF"))

SCIELO scielo.org

((("Nursing Care" OR "Nursing Cares" OR "Cuidados de Enfermagem" OR "Cuidado de Enfermagem" OR "Cuidados em enfermagem" OR "Cuidado em enfermagem" OR "Assistência de Enfermagem" OR "Atendimento de Enfermagem" OR "Atención de Enfermería" OR "Cuidados en enfermería" OR "Cuidado en enfermería" OR "Cuidados de Enfermería" OR "Cuidado de Enfermería") AND ("Pediatrics" OR "Pediatric" OR "Paediatrics" OR "Paediatric" OR "Neonatology" OR "child" OR "children" OR "childhood" OR "preschool" OR "preschools" OR "infancy" OR "infant" OR "infants" OR "Pediatria" OR Pediatri* OR "Neonatologia" OR "Criança" OR "Crianças" OR infanc* OR infant* OR "pré-escolar" OR preescolar* OR "pré-escolares" OR escolar* OR "Lactente" OR "Lactentes" OR "Niño" OR "Niños" OR "Lactante") AND ("Oxygen Inhalation Therapy" OR "Oxygen Inhalation Therapies" OR "Noninvasive Ventilation" OR "Noninvasive Ventilations" OR "Non-Invasive Ventilation" OR "Non-Invasive Ventilations" OR "Non Invasive Ventilation" OR "Non Invasive Ventilations" OR "Oxigenoterapia" OR "Terapia por Inalação de Oxigênio" OR "Cateter nasal de alto fluxo" OR "Ventilação não invasiva" OR "Terapia por Inhalación de Oxígeno" OR "Cateter nasal de alto flujo" OR "Ventilación no invasiva") AND NOT ("Nasal oxygen catheter" OR "Oxygen mask" OR "Venturi Mask" OR "Cateter nasal de oxigênio" OR "Máscara de oxigênio" OR "Máscara de Venturi" OR "Cateter nasal de oxígeno" OR "Máscara de oxígeno"))

ANEXOS

ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA - UFSC

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA CATARINA - UFSC



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Construção de um Bundle de cuidados para manutenção de cateter nasal de alto fluxo em pediatria

Pesquisador: Jane Cristina Anders

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 43351421.6.0000.0121

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.583.348

Apresentação do Projeto:

Segundo pesquisadores: "Trata-se de um estudo metodológico e será desenvolvido na Unidade de Internação Pediátrica do Hospital Universitário (HU) Polydoro Ernani de São Thiago (UFSC/EBSERH). Os participantes do estudo (n= 15) serão enfermeiros(as) que atuam na Linha de Cuidado na Saúde da Criança e do Adolescente da referida unidade da instituição, seguindo os critérios de inclusão: desempenhar suas atividades laborais na pediatria por no mínimo seis meses, ter vínculo empregatício na instituição e atuar na Linha de Cuidado na Saúde da Criança e do Adolescente e os critérios de exclusão: estar em período de férias, licença ou atestado médico no período da coleta de dados. A coleta de dados será operacionalizada em 3 etapas, sendo a primeira a revisão integrativa da literatura; a segunda etapa será realizada uma entrevista semiestruturada com os enfermeiros(as) por meio de telefone pela pesquisadora, com horário pré agendado e serão gravadas em formato de Áudio MP3; e a terceira etapa será o desenvolvimento Bundle, propriamente dito."

Objetivo da Pesquisa:

Segundo pesquisadores: "Objetivo Primário: construir um Bundle de cuidados para manejo do Cateter Nasal de Alto Fluxo em Pediatria. Objetivo Secundário: identificar as dificuldades e fragilidades dos enfermeiros(as) frente a utilização do Cateter Nasal de Alto Fluxo em pediatria."

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401
Bairro: Trindade **CEP:** 88.040-400
UF: SC **Município:** FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA CATARINA - UFSC



Continuação do Parecer: 4.583.348

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Segundo pesquisadores:

"Riscos: o estudo não apresenta riscos de natureza física, exceto a possibilidade de sentir-se constrangido ou desconfortável ao responder as questões. Contudo, as pesquisadoras, compreendendo este potencial risco, estão dispostas a ouvi-los (as), interromper a entrevista, retornando a coletar os dados sob a anuência do participante, tão logo esteja à vontade para continuá-la ou desistir.

Benefícios: o estudo irá contribuir com a sistematização dos cuidados necessários para subsidiar uma melhor utilização da oxigenoterapia por meio do Cateter Nasal de Alto Fluxo em pediatria e prevenir possíveis complicações."

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Segundo pesquisadores: "projeto de Dissertação de Mestrado Profissional do Programa de Pós- graduação Gestão do Cuidado em Enfermagem."

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

- Apresenta TCLE
- Carta de anuência institucional, assinada e carimbada pela Gerente de Ensino e Pesquisa do HU UFSC/EBSERH, Profa. Dra. Rosemeri Maurici da Silva, em 12/02/2021.
- Folha de rosto eletronicamente assinada pela Subcoordenadora do PPGENF, Profa. Dra. Nazareth Amante, em 14/02/2021.

Recomendações:

Nada a recomendar.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Os pesquisadores apresentaram nova versão do TCLE, a qual está adequada.

Não apresenta pendências e/ou inadequações.

Considerações Finais a critério do CEP:

Lembramos que a presente aprovação (versão projeto 15/02/2021 e TCLE 02/03/2021) refere-se apenas aos aspectos éticos do projeto.

Qualquer alteração nestes documentos deve ser encaminhada para avaliação do CEP/SH. Informamos que obrigatoriamente a versão do TCLE a ser utilizada deverá corresponder na íntegra à versão vigente aprovada.

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401
Bairro: Trindade CEP: 88.040-400
UF: SC Município: FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3721-6094 E-mail: cep.propesq@contato.ufsc.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA CATARINA - UFSC



Continuação do Parecer: 4.583.348

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1703019.pdf	02/03/2021 11:47:49		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tcletermodeconsentimentoeassentimento.docx	02/03/2021 11:47:18	Jane Cristina Anders	Aceito
Outros	Cartaderespostaaspendencias.pdf	02/03/2021 11:45:05	Jane Cristina Anders	Aceito
Outros	roteirodeentrevista.docx	15/02/2021 20:56:30	Jane Cristina Anders	Aceito
Outros	declaracaodecienciaadainstituicao.pdf	15/02/2021 20:55:32	Jane Cristina Anders	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto.pdf	15/02/2021 20:51:42	Jane Cristina Anders	Aceito
Folha de Rosto	folhaderosto.pdf	15/02/2021 20:47:03	Jane Cristina Anders	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

FLORIANOPOLIS, 10 de Março de 2021

Assinado por:
Nelson Canzian da Silva
(Coordenador(a))

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401
Bairro: Trindade CEP: 88.040-400
UF: SC Município: FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3721-6094 E-mail: cep.propesq@contato.ufsc.br