

ARTIGO DE REVISÃO

TERAPIA DE ALTO FLUXO VERSUS VENTILAÇÃO MECÂNICA NÃO-INVASIVA EM PÓS-OPERATÓRIO DE CIRURGIA CARDÍACA PEDIÁTRICA: REVISÃO INTEGRATIVA

HIGH FLOW THERAPY VERSUS NON-INVASIVE MECHANICAL VENTILATION IN POST-OPERATORY OF PEDIATRIC HEART SURGERY: INTEGRATIVE REVIEW

RESUMO

O artigo tem como objetivo investigar as principais diferenças entre a cânula de alto fluxo e a ventilação não invasiva no pós-operatório de cirurgias cardíacas pediátricas. A pesquisa foi realizada nas bases de dados eletrônicas BIBLIOTECA VIRTUAL EM SAÚDE (BVS) - SciELO, LILACS e MEDLINE, por meio das seguintes palavras-chave: Cirurgias Cardíacas, Ventilação Não Invasiva e Oxigenoterapia, publicadas nos anos de 2010 a 2020. Um total de 54 estudos possivelmente relevantes foram encontrados, sendo que 24 foram selecionados para análise detalhada e somente 7 foram incluídos na revisão. Os artigos foram organizados da seguinte forma: autor/ ano, tipo de estudo, amostra, objetivo e resultado para uma melhor compreensão. O presente estudo mostra que a ventilação não invasiva é utilizada principalmente em dois níveis pressóricos, melhorando a capacidade ventilatória, diminuindo os níveis de dióxido de carbono, enquanto que a cânula nasal de alto fluxo aumenta os níveis de oxigênio. A comparação entre os dois recursos não permite regular e mensurar a quantidade de pressão positiva gerada nas vias aéreas.

Palavras-chave: Fisioterapia; Unidades de Terapia Intensiva; Procedimentos Cirúrgicos Cardiovasculares; Ventilação Não Invasiva; Oxigenoterapia.

ABSTRACT

The article aims to investigate the main differences between high-flow cannula and non-invasive ventilation in the postoperative period of pediatric cardiac surgery. The research was carried out in the electronic databases VIRTUAL HEALTH LIBRARY (VHL) - SciELO, LILACS and MEDLINE, using the following keywords: Cardiac Surgery, Non-Invasive Ventilation and Oxygen Therapy, published in the year 2010 to 2020. A total of 54 possibly relevant studies were found, 24 selected for detailed analysis and only 7 were included in the review. The articles were organized as follows: Author / year, type of study, sample, objective and result for a better understanding. The present study shows that noninvasive ventilation is used mainly at two pressure levels, improving ventilation capacity, decreasing carbon dioxide levels, while the high-flow nasal cannula increases oxygen levels. The comparison between the two resources does not allow to regulate and measure the amount of positive pressure generated in the airways.

Keywords: Physiotherapy; Intensive Care Units; Cardiovascular Surgical Procedures; Non-Invasive Ventilation; Oxygen Therapy.

RESUMEN

El artículo tiene como objetivo investigar las principales diferencias entre la cânula de alto flujo y la ventilación no invasiva en el postoperatorio de cirugía cardíaca pediátrica. La investigación se realizó en las bases de datos electrónicas VIRTUAL HEALTH LIBRARY (BVS) - SciELO, LILACS y MEDLINE, utilizando las siguientes palabras clave: Cardiac Surgery, Non-Invasive Ventilation and Oxygen Therapy, publicado en el año 2010 a 2020. Un total de 54 Se encontraron estudios posiblemente relevantes, se seleccionaron 24 para un análisis detallado y solo se incluyeron 7 en la revisión. Los artículos se organizaron de la siguiente manera: Autor / año, tipo de estudio, muestra, objetivo y resultado para una mejor comprensión. El presente estudio muestra que la ventilación no invasiva se utiliza principalmente a dos niveles de presión, mejorando la capacidad de ventilación, disminuyendo los niveles de dióxido de carbono, mientras que la cânula nasal de alto flujo aumenta los niveles de oxígeno. La comparación entre los dos recursos no permite regular y medir la cantidad de presión positiva generada en las vías respiratorias.

Palabras clave: Fisioterapia; Unidades de Cuidados Intensivos; Procedimientos Quirúrgicos Cardiovasculares; Ventilación no Invasiva; Oxigenoterapia.

Mariana de Sousa Lima¹; Geisyani Francisca Gomes Prudente²; Natália Lima Barbosa³; Danielle Carvalho Fonseca Falanga⁴.

¹Fisioterapeuta pelo Centro Universitário Christus (Unichristus); Especialista em formação pela Escola de Saúde Pública em Terapia Intensiva. ² Fisioterapeuta graduada pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Mestre em Ciências Médico-Cirúrgicas (UFC) com linha de pesquisa em Transplante de Órgãos sólidos e capacidade funcional. Especialista em Terapia Intensiva pela Escola de Saúde Pública do Ceará. Fisioterapeuta da UTI Clínica e Pediátrica do Hospital Regional UNIMED. Fisioterapeuta do Hospital Infantil Albert Sabin. ³ Fisioterapeuta, graduada pelo Centro Universitário Christus, Fortaleza, Ceará. Pós-graduada em Fisioterapia em Terapia Intensiva pela Faculdade Inspirar Fortaleza. Mestra acadêmica em Ciências Fisiológicas pelo Instituto Superior de Ciências Biomédicas da UECE. ⁴ Graduada em fisioterapia pela Faculdade Christus (2008). Pós-graduada em Fisioterapia Pediátrica e Neonatal pelo Instituto de Ensino e Pesquisa Hospital Israelita Albert Einstein (SP/2010). Mestre em Ciências Fisiológicas pela Universidade Estadual do Ceará (2016). Doutoranda em Ciências Fisiológicas pela Universidade Estadual do Ceará.

INTRODUÇÃO

O Ministério da Saúde (MS), em janeiro de 2003, iniciou uma discussão a respeito da formulação de uma Política Nacional de Atenção Cardiovascular de Alta Complexidade, sendo estabelecida com foco na cirurgia cardiovascular pediátrica no dia 15 de junho de 2004, por meio da Portaria nº 1169/GM e regulamentada no mesmo ano pela Portaria nº 210 da Secretaria de Atenção à Saúde/Ministério¹.

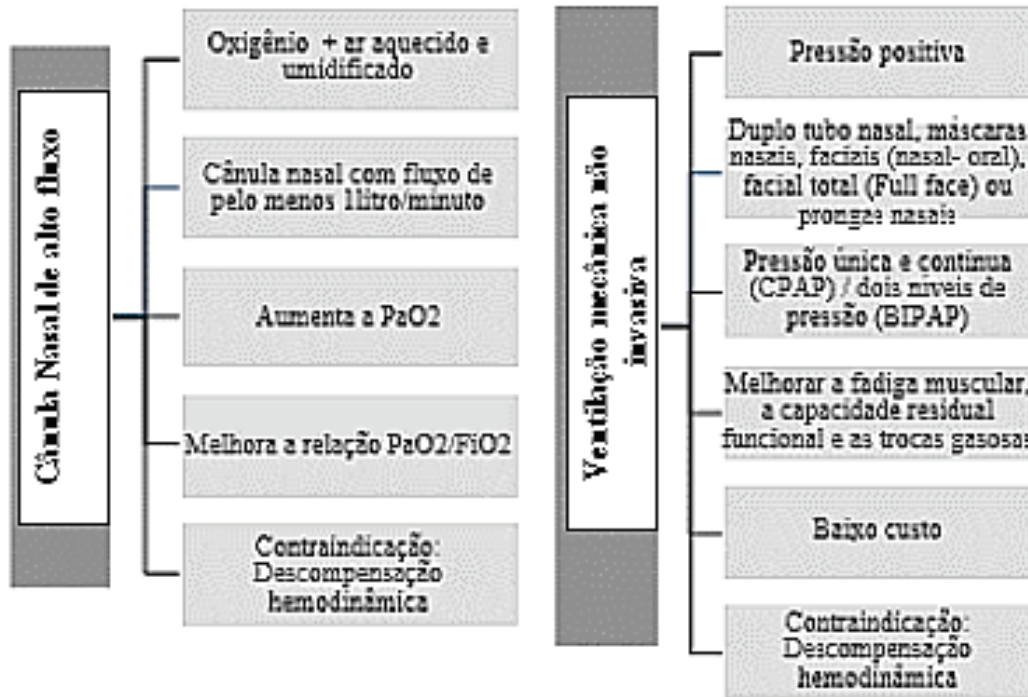
A Região Nordeste encontra-se entre as regiões com menos de 20 unidade hospitalares que operam crianças com idade entre 0 e 29 dias. No Ceará, o Hospital de Messejana, Dr. Carlos Alberto Studart, é referência nacional em cirurgias cardíacas Adulto e Pediátrico¹. O Hospital Infantil Albert Sabin (HIAS), terciário, da administração pública, por meio da Secretaria de Saúde do Estado do Ceará, oferece atendimento cirúrgico com cinco salas principais, possuindo os suportes necessários e conta com uma Unidade de Terapia Intensiva (UTI) pediátrica e neonatal pós-operatória².

Os hospitais privados podem participar do SUS de forma complementar, sempre que for necessário. Dessa forma, o Hospital Monte Klinikum oferece atendimento especializado e realização de cirurgias de média e alta complexidade³. O Hospital Materno – Infantil da Sociedade de Cooperativas Médicas – UNIMED, localizado em Fortaleza, conta com 150 leitos, centro cirúrgico que realiza cirurgias cardíacas pediátricas minimamente invasivas, salas de internação e UTI pediátrica e neonatal⁴.

A cirurgia cardíaca trata-se de uma cirurgia de alta complexidade e que tem se tornado o tipo de tratamento mais eficaz para cardiopatias pediátricas. As cardiopatias congênitas são anormalidades estruturais no coração ou dos grandes vasos sanguíneos durante o nascimento, podendo ser individual ou apresentar uma combinação de defeitos. Possui etiologia multifatorial, podendo ser de origem ambiental, genética ou até mesmo idiopática. Geralmente, no Pós-Operatório (PO) a criança é encaminhada à UTI para ser monitorada e receber os cuidados necessários⁵.

O profissional fisioterapeuta tem como principal contribuição manter as vias aéreas pérvias, oferecer conforto respiratório e corrigir o posicionamento no leito, visando reduzir o gasto energético e com isso obter uma evolução satisfatória^{6,7}. A Fisioterapia respiratória atua por meio de técnicas e recursos com objetivo de melhorar a complacência pulmonar, o volume corrente e a remoção de secreções brônquicas. Os principais recursos utilizados no PO, que visam corrigir a insuficiência respiratória, com intuito de prevenir a hipóxia tecidual, o acúmulo de dióxido de carbono (CO₂) e favorecer a relação Ventilação/Perfusão (V/Q), são a Cânula Nasal de Alto Fluxo (CNAF) e a Ventilação Mecânica Não Invasiva (VNI), como mostra a (Figura 1)⁵.

Figura 1. Fluxograma representando os benefícios e contraindicações da CNAF e VNI.



Fonte: Autores, 2020

A VNI utiliza a pressão positiva com finalidade de melhorar a ventilação alveolar. É oferecida por meio da conexão entre o ventilador mecânico e a criança, através do duplo tubo nasal, máscaras nasais, faciais (nasal-oral), facial total (Full face) ou prongas nasais. Essa técnica tem como vantagem melhorar a fadiga muscular, a Capacidade Residual Funcional (CRF) e as trocas gasosas, além de ser uma alternativa de baixo custo. Uma de suas contraindicações é a descompensação hemodinâmica⁸.

Estudos mostram que a VNI utilizada no PO de cirurgias cardíacas pediátricas previne a falha de extubação. É possível regular o gradiente de pressão, oferecendo menor concentração de Oxigênio (O₂), o que está associado a menores taxas de reintubação, diminuição no tempo de internação e mortalidade hospitalar⁵.

A pressão positiva da VNI pode ser oferecida de forma única e contínua (CPAP) ou através de dois níveis (BIPAP). De acordo com os estudos, o BIPAP tem sido muito utilizado no pós-operatório de cirurgias cardíacas, pois previne a falha de extubação⁹.

A CNAF se refere a uma terapia ventilatória não invasiva composta por uma mistura de O₂ com ar aquecido e umidificado, sendo ofertado através de uma cânula nasal com fluxo de pelo menos 1 litro/min para promover uma melhor condensação da água. Trata-se de uma terapia que, conforme a literatura relata, melhora os parâmetros clínicos do paciente, promove menor admissão na UTI, melhora da Pressão Parcial de Oxigênio (PaO₂) e, conseqüentemente, reverte a insuficiência respiratória¹⁰.

É uma terapia que reduz a resistência inspiratória, melhora o transporte mucociliar e reduz o espaço morto, aumentando assim os níveis de O₂, sendo benéfica em casos de

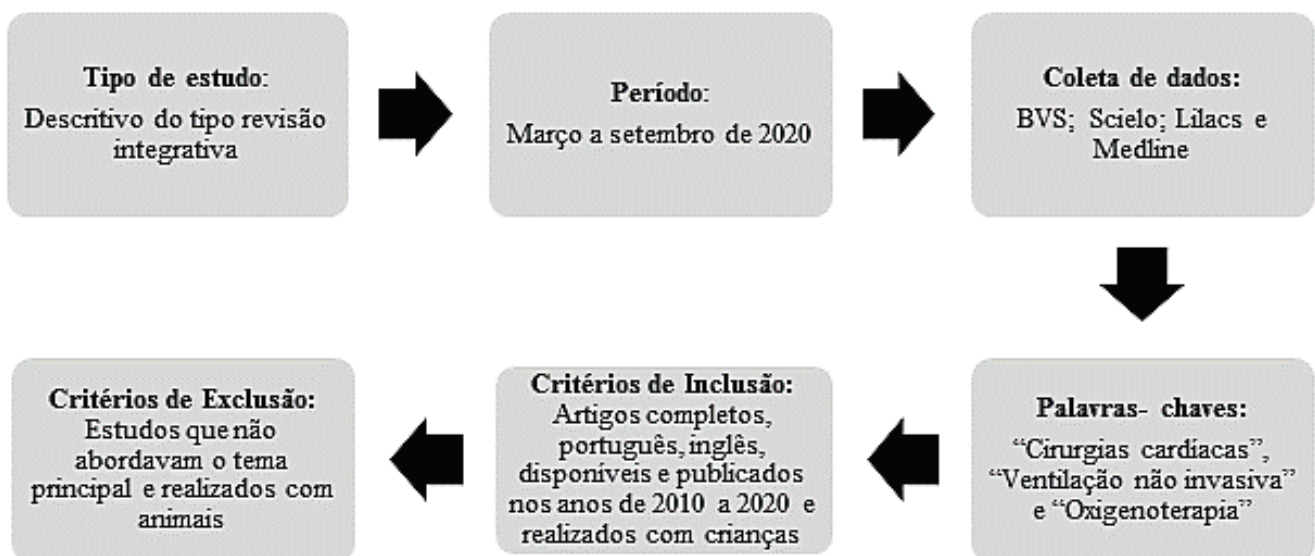
hipoxemia⁷. A CNAF é comumente utilizada no PO de cirurgias cardíacas neonatais e pediátricas, com objetivo de reduzir complicações, podendo promover maior conforto à criança e possuindo um bom índice de segurança¹¹.

Espera-se que os resultados desse estudo possam contribuir com a literatura e com a tomada de decisões de profissionais fisioterapeutas que atuam na área e que tem dúvida de quais recursos usar conforme a indicação e contra-indicação da clínica do paciente. Portanto, o objetivo deste estudo é investigar as principais diferenças entre a CNAF e a VNI no pós-operatório de cirurgia cardíaca pediátrica.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo do tipo revisão integrativa, realizado no período de março a setembro de 2020. Os dados foram coletados através das bases de dados eletrônicas Biblioteca Virtual em Saúde - Scientific Electronic Library Onlin (Scielo), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs) e Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (Medline), utilizando os seguintes descritores: “Procedimentos cirúrgicos cardiovasculares”, “Ventilação não invasiva” e “Oxigenoterapia”, fazendo uma associação entre elas no momento da busca. Após a análise detalhada, foram incluídos somente estudos completos, que abordavam a utilização da CNAF e VNI no PO de cirurgias cardíacas pediátricas, em português e inglês, disponíveis e publicados nos anos de 2010 a 2020, totalizando sete artigos. Os que não abordavam o tema principal, realizados com o público adulto e com animais, foram excluídos da pesquisa. Foi realizado um fluxograma demonstrando as etapas da coleta de dados para um melhor entendimento dos leitores (Figura 2).

Figura 2. Fluxograma demonstrando o processo metodológico.

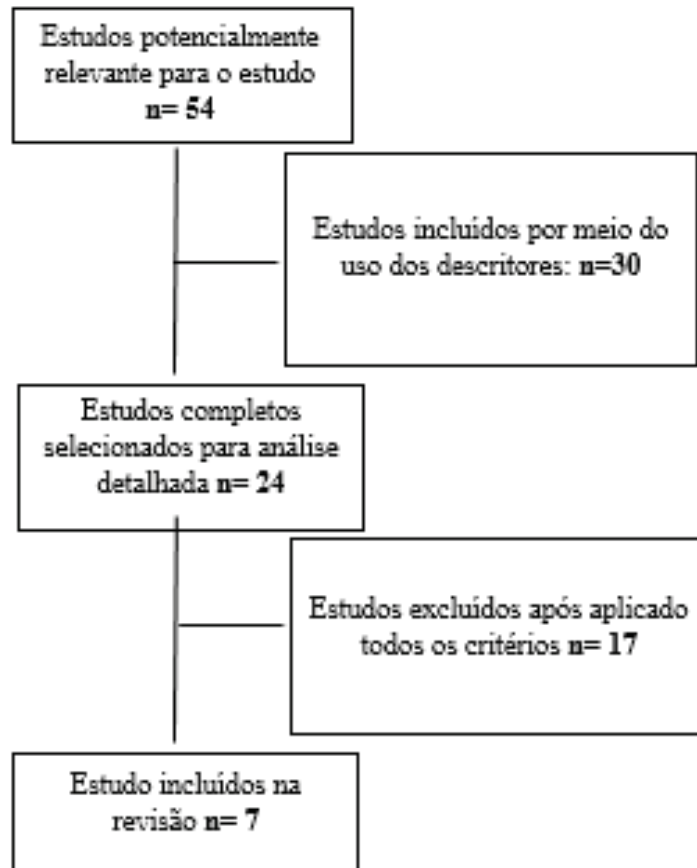


Fonte: Autores, 2020

RESULTADOS

A Figura 3 mostra resumidamente o processo de seleção dos artigos. Os dados encontrados foram anexados em tabelas divididas por meio das categorias: Autor/Ano, Tipo de estudo, Amostra, Objetivos e Resultados como mostra a Tabela 1.

Figura 3. Fluxograma representando o processo de seleção dos artigos



Fonte: Autores, 2020

DISCUSSÃO

A criança submetida à cirurgia cardíaca pode evoluir com complicações pulmonares, apresentando baixa complacência pulmonar e aumento da resistência nas vias aéreas, e com isso desenvolver atelectasia e insuficiência respiratória^{12,13}.

Uma das principais estratégias para a reversão da atelectasia é a VNI, pois aumenta a complacência da grelha costal e do próprio parênquima. O BIPAP foi o mais indicado comparado ao CPAP nesse caso, devido à melhor abertura alveolar e trabalho respiratório oferecido através das duas pressões. O estudo também afirma que uso da VNI com pressões mais baixas previne complicações no pós-operatório¹⁴. O uso da VNI no modo CPAP com pressão positiva oscilando entre 30 – 40 cm H₂O, durante 30 a 40 segundos, deve ser contraindicado em crianças com instabilidade hemodinâmica e aumento da pressão intracraniana¹⁵.

Em média, para valores de referência, é comumente utilizado uma Pressão Positiva Expiratória Final (PEEP) de 6 cm/H₂O e gradiente de pressão de 12 cm/H₂O. Quanto maior for a variação entre essas duas pressões, maior será o suporte ventilatório⁹. A VNI é uma ótima alternativa no pós-operatório de cirurgias cardíacas, melhorando a fadiga muscular, a capacidade residual funcional, trocas gasosas e áreas com atelectasia. A CNAF tem tido bons resultados após extubação, com intuito de prevenir complicações pulmonares, além de possuir um bom índice de segurança¹¹.

O uso da CNAF na insuficiência respiratória e bronquiolite aguda se deve à melhora da oxigenação e ventilação, evitando a possível indicação da VMI. Foi observado que a maioria utilizou fluxos entre 3 a 10L/min, com FiO₂ iniciada a 100%, sendo alterada de forma decrescente conforme a clínica do paciente apresentasse melhora. Esse mesmo estudo relata que, diferentemente do CPAP, a CNAF não permite regular e mensurar a quantidade de pressão positiva gerada nas vias aéreas. O valor da pressão pode ser influenciado pelo tamanho do cateter em relação ao tamanho das narinas¹⁰.

A CNAF melhora de forma significativa a PaO₂, a relação PaO₂/ FiO₂, transporte mucociliar, reduz o espaço morto, diminuindo a retenção de CO₂; enquanto que a VNI é mais indicada em processos patológicos que cursam com aumento da PaCO₂, pois diminui os níveis de CO₂ e melhora a capacidade residual funcional^{7,10}.

Trata-se de um recurso que possui vantagem comparado à VNI em casos de Iresp e claustrofobia, por ser mais tolerado pelo paciente. Oferta altas pressões de FiO₂ e baixas concentrações de pressão positiva, melhorando a mecânica pulmonar. Tanto a VNI como a CNAF apresentaram ótimos resultados na prevenção da Intubação Orotraqueal (IOT) e internação em UTI. E o estudo não apresentou diferenças significativas entre os dois recursos⁷.

Não existe uma diferença estatisticamente significativa entre a terapia com VNI ofertando 4cmH₂O de pressão positiva e a CNAF com FIO₂ de 40% em recém-nascidos - nascidos (Rn) de 28-36 semanas, com Síndrome do Desconforto Respiratório (SDR), podendo afirmarmos que essas duas intervenções podem ser usadas de forma intercambiável. O principal cuidado que se deve ter é com os efeitos colaterais. A CNAF, quando oferecida com fluxo muito alto e por longo período de tempo, pode levar à retinopatia da prematuridade e broncodisplasia⁸.

Os autores compararam o uso da CNAF com a VNI em bebês prematuros ≥ 28 semanas com dificuldade respiratória, com objetivo de evidenciar qual o mais indicado nas primeiras 72h. O desfecho final do estudo afirma que a CNAF é inferior ao CPAP, devido à necessidade de modo de suporte respiratório mais elevado¹⁶.

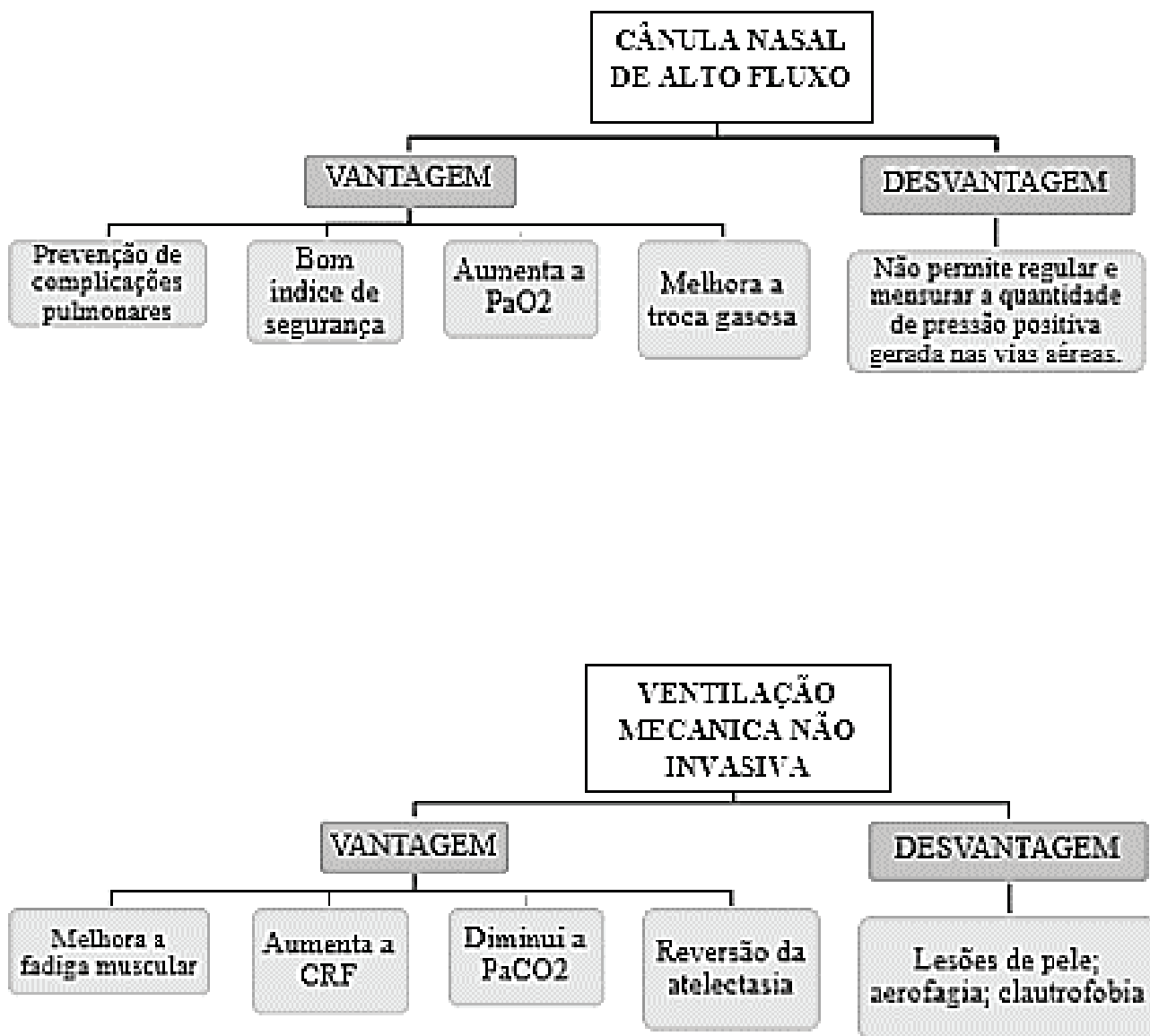
A VNI apresentou alta taxa de sucesso no pós-operatório de cirurgia cardíaca de crianças que evoluíram com Insuficiência Respiratória Aguda (IRespA) em até 48 horas, prevenindo a reintubação e complicações associadas à VMI. O estudo também traz como precaução a importância do trabalho em equipe, da comunicação entre profissionais e o treinamento da equipe para lidar com essa população, tendo cuidado tanto com o posicionamento da

interface, analisando as contraindicações e com isso evitando complicações⁵.

As principais desvantagens e precauções do uso da VNI são a incidência de leões de pele e pacientes com trauma de face. A utilização desse recurso deve ser evitada em crianças com claustrofobia, que podem se sentir desconfortáveis com a utilização, apresentando maior risco de aerofagia¹⁷.

A Figura 4 representa um fluxograma que apresenta as principais vantagens e desvantagens da CNAF e VNI.

Figura 4. Fluxograma apresentando as vantagens e desvantagens da CNAF e VNI.



Fonte: Autores, 2020

CONCLUSÃO

Como observado no presente estudo, ainda há controvérsias sobre qual seria a melhor terapia a ser utilizada no PO cardíaco em crianças. No entanto, uma das principais diferenças entre a CNAF e a VNI foi a utilização de dois níveis pressóricos ofertados pela VNI, melhorando a capacidade ventilatória e diminuindo os níveis de PaCO₂. Em contrapartida, a CNAF aumenta a PaO₂ e melhora a relação PaO₂/FiO₂. Porém, comparando a CNAF com a VNI, a primeira não permite regular e mensurar o quanto de pressão positiva será gerada nas vias aéreas. Para tanto, sugere-se mais estudos relacionando o tema, para um nível de informação ampliado.

REFERÊNCIAS

1. Pinto Jr VC, Franga MNO, Freitas SM, Croti UA. Regionalização da cirurgia cardiovascular pediátrica brasileira. Rev Bras Cir Cardiovasc. 2013 Jun;28(2):256-262.
2. Santos CF. Protocolo de implantação de vídeo-eletroencefalograma contínuo nas unidades de terapia intensiva do Hospital Infantil Albert Sabin / Carolina de Figueiredo Santos; 2019.
3. Oliveira FJ, Menezes LST, Caetano JA, Silva VM, Oliveira MLB, Machado JJA. Avaliação das práticas de adesão à higienização das mãos relacionadas com linhas vasculares em uma Unidade de Terapia Intensiva. Vigilância Sanitária em Debate: Sociedade, Ciência & Tecnologia. 2015;3(4).
4. Atendimento pediátrico na Unimed Fortaleza: conheça a estrutura. Unimed Fortaleza; 2020. Disponível em: <<https://www.unimedfortaleza.com.br/blog/plano-saude/unidades-de-atendimento-pediatico-unimed-fortaleza>>.
5. Rolim DS. A ventilação não invasiva como uma opção de suporte ventilatório para pacientes pediátricos em pós-operatório de cirurgia cardíaca com insuficiência respiratória. [dissertação]. São Paulo: Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; 2018.
6. Júnior OPC, Pinto JM. Quando a vida começa diferente: cuidado postural no cotidiano da equipe multiprofissional em terapia intensiva pediátrica. Atlas de Saúde Col. 2016. Dez;10(4):83-100.
7. Santana SA, Oliveira ECC, Mello MCR, et al. Benefícios e comparação na atuação do cateter nasal e da ventilação não invasiva em pediatria: uma revisão sistemática. Ver Eletrônica Acervo Saúde. 2020;1(43).
8. Shokouhi M, Basiri B, Sabzehei MK, Mahdiankhoo M, Pirdehghan A. Efficacy and complications of humidified high-flow nasal cannula versus nasal continuous positive airway pressure in neonates with respiratory distress syndrome after surfactant therapy. Iran Red Crescent Med. 2019;21(2).
9. Monteiro DAS, Forti FS, Suassuna VAL. Atuação da fisioterapia pré e pós-operatória nas complicações respiratórias em pacientes com cardiopatias congênitas. Rev Fisio Brasil. 2018;19(3):385-99.
10. Rosa CN, Rolim R, Almeida TRA, Carr AMG. Uso da oxigenioterapia de alto fluxo em pediatria e neonatal: Revisão de literatura. Ver Saúde. 2017;11(1).

11. Csuka BLA. Fisioterapia no pré e pós-operatório de cirurgia cardíaca pediátrica: revisão bibliográfica. Rev Ciên Saúde. 2019;4(1):17-23.
12. Vasconcelos AK, Rocha F. Atuação da fisioterapia em crianças submetidas à correção cirúrgica de tetralogia de fallot: Uma revisão integrativa. Rev Digital. 2014 Ago; 19(195).
13. Agra JP, Lino MEM, Silva MEP, et al. Atuação do fisioterapeuta na cardiopatia congênita pediátrica: revisão de literatura. Anais da XVIII Mostra Acadêmica do Curso de Fisioterapia. 2020;8(1).
14. Motter MEP. Ventilação não invasiva com altas pressões pode ser mais eficaz do que com baixas pressões no tratamento de atelectasia pós-operatória de cirurgia cardíaca. [dissertação]. Lisboa: Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa; 2015.
15. Marciel DMVL. Fisioterapia no pós-operatório de tetralogia de fallot. Rev Scire Salutis. 2018;8(2):88-97.
16. Murki S, Singh J, Khant C, et al. High-Flow Nasal Cannula versus Nasal Continuous Positive Airway Pressure for Primary Respiratory Support in Preterm Infants with Respiratory Distress: A Randomized Controlled Trial. Neonatology. 2018;2013: 235–241.
17. Ferreira LGF, Couto AS, Ykeda DS. Efeitos da ventilação mecânica não invasiva no pós-operatório de cirurgia cardíaca: revisão de literatura. Rev Fisiot S Fun. 2013 Jul/Dez;3(2):44-50.

DATA DE RECEBIMENTO:

13/12/2020

AUTOR CORRESPONDENTE:

Mariana De Sousa Lima
mariana.soulima@gmail.com

ANEXOS

Tabela 1. Artigos que apresentaram elegibilidade com o estudo.

Autor/ Ano	Tipo de Estudo	Amostra	Objetivo	Resultados
Cauka BLA. (2016)	Revisão de Literatura	Artigos publicados nos anos de 2003 a 2018, com crianças submetidas a cirurgia cardíaca	Investigar diferentes condutas fisioterapêuticas no pré e PO de cirurgias cardíacas pediátricas	A VNI foi utilizada pela fisioterapia como método de prevenção para falha de extubação e a TAF usada como terapia primária no PO prevenindo complicações pulmonares
Monteiro DAS, et al. (2018)	Revisão de Literatura	Artigos publicados nos anos de 2007 a 2017 com recém-nascidos à crianças de 14 anos	Avaliar a atuação da fisioterapia nas possíveis complicações respiratória no pré e PO de cirurgias cardíacas	A VNI se mostrou eficaz na prevenção da intubação e o uso no modo BIPAP melhorou a relação V/Q
Maciel DMVL. (2018)	Revisão Bibliográfica	Estudos clínicos publicados entre 2008-2018	Verificar a técnica mais frequente no PO de cirurgia cardíaca pediátrica	VNI no modo CPAP com pressão positiva oscilando entre 30- 40 cm H ₂ O por 30- 40 segundos foi o mais utilizado com objetivo de aumentar a pressão traspulmonar e abertura dos alvéolos, contribuindo para uma melhor troca gasosa

Monteiro DAS, et al. (2018)	Revisão de Literatura	Artigos publicados nos anos de 2007 a 2017 com recém-nascidos à crianças de 14 anos	Avaliar a atuação da fisioterapia nas possíveis complicações respiratória no pré e PO de cirurgias cardíacas	A VNI se mostrou eficaz na prevenção da intubação e o uso no modo BIPAP melhorou a relação V/Q
Maciel DMVL. (2018)	Revisão Bibliográfica	Estudos clínicos publicados entre 2008-2018	Verificar a técnica mais frequente no PO de cirurgia cardíaca pediátrica	VNI no modo CPAP com pressão positiva oscilando entre 30- 40 cm H ₂ O por 30- 40 segundos foi o mais utilizado com objetivo de aumentar a pressão <u>traspulmonar</u> e abertura dos alvéolos, contribuindo para uma melhor troca gasosa
Vasconcelos SAK. (2014)	Revisão Integrativa	Artigos publicados no período de 2006 - 2013	Analisar o conhecimento dos artigos publicados nas bases de dados <u>SciELO</u> a respeito da atuação da fisioterapia no PO de Tetralogia de <u>Falot</u> .	O estudo indica a utilização da VNI-CPAP após o desmame de paciente em Ventilação Mecânica Invasiva (VMI)
Agra JP. (2020)	Revisão Bibliográfica	Estudos publicados entre 2010 - 2020	Verificar a atuação da fisioterapia na cardiopatia congênita pediátrica	A VNI na modalidade CPAP foi a mais utilizada com intuito de prevenção da <u>reintubação</u>

Fonte: Autores, 2020