

Ventilação não invasiva e o circuito nasal de alto fluxo

Non invasive ventilation and the high-flow nasal circuit

Ventilación no invasiva y circuito nasal de alto flujo

Recebido: 21/12/2022 | Revisado: 01/01/2023 | Aceitado: 03/01/2023 | Publicado: 05/01/2023

Karla Aires Parente

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0129-3207>
Instituto de Excelência em Saúde, Brasil
E-mail: karlaparente031980@gmail.com

Rafaela Rosa Ferreira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8870-7195>
Instituto de Excelência em Saúde, Brasil
E-mail: rafaellarosa20@hotmail.com

Karla Camila Correia da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1538-7028>
Instituto Educacional Santa Catarina, Brasil
E-mail: karlacamilac@yahoo.com.br

Resumo

A terapia é utilizada pelos intensivistas nas Unidades de Terapia Intensiva – UTI, sendo uma modalidade de apoio respiratório não invasivo, que fornece misturas de gases aquecidos e umidificados para pacientes acamadas por meio de uma cânula Nasal. O presente estudo tem como objetivo discutir sobre a ventilação não invasiva e o Circuito Nasal de Alto Fluxo (CNAF). A metodologia é de uma revisão de literatura. Para a temática, a pesquisa ocorreu nas bases de dados online, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Scientific Electronic Library Online (SCIELO). Para maiores confiabilidades dos artigos, foi realizado um levantamento bibliográfico de estudos relevantes, por meio de palavras-chave sobre o tema, sendo que os artigos selecionados, tinham como critérios: estudos clínicos publicados nos últimos dez anos. Essa nova técnica como meio de suporte ventilatório não invasivo, tem como finalidade de proporcionar ao paciente maior conforto, melhora da oxigenação, diminuição da necessidade de ventilação mecânica invasiva e, redução de taxas de reintubação. Por ser uma alternativa nova, novos estudos, devem ser realizados na academia científica.

Palavras-chave: Ventilação não invasiva; Circuito nasal de alto fluxo; Unidade de Terapia Intensiva.

Abstract

The purpose of this study is to discuss non-invasive ventilation and the High Flow Nasal Circuit (HFNC). The therapy is used by intensivists in Intensive Care Units – ICUs. It is a non-invasive breathing support modality that delivers heated and humidified gas mixtures to bedridden patients through a nasal cannula. The methodology used for the theme occurred in the online databases, Virtual Health Library (VHL) and Scientific Electronic Library Online (SCIELO). For greater reliability of the articles, a bibliographical survey of relevant studies was carried out, using keywords on the subject, and the selected articles had as criteria: clinical studies published in the last ten years. This new technique as a means of non-invasive ventilatory support, aims to provide the patient with greater comfort, improved oxygenation, reduced need for invasive mechanical ventilation and reduced reintubation rates. Because it is a new alternative, new studies must be carried out in the scientific academy.

Keywords: Non-invasive ventilation; High flow nasal circuit; Intensive Care Unit.

Resumen

El propósito de este estudio es discutir la ventilación no invasiva y el Circuito Nasal de Alto Flujo (HFNC). La terapia es utilizada por intensivistas en Unidades de Cuidados Intensivos – UCI. Es una modalidad de asistencia respiratoria no invasiva que administra mezclas de gases calientes y humidificados a pacientes postrados en cama a través de una cânula nasal. La metodología utilizada para el tema ocurrió en las bases de datos en línea, Biblioteca Virtual en Salud (BVS) y Biblioteca Científica Electrónica en Línea (SCIELO). Para mayor confiabilidad de los artículos, se realizó un levantamiento bibliográfico de estudios relevantes, utilizando palabras clave sobre el tema, y los artículos seleccionados tuvieron como criterio: estudios clínicos publicados en los últimos diez años. Esta nueva técnica como medio de soporte ventilatorio no invasivo, tiene como objetivo brindar al paciente mayor comodidad, mejor oxigenación, menor necesidad de ventilación mecánica invasiva y menores tasas de reintubación. Por tratarse de una nueva alternativa, se deben realizar nuevos estudios en la academia científica.

Palabras clave: Ventilación no invasiva; Circuito nasal de alto flujo; Unidad de Terapia Intensiva.

1. Introdução

A ventilação não invasiva (VNI), é um método com finalidades em ajudar o indivíduo a respirar, por meio de aparelhos que não necessitam de serem introduzidos no sistema respiratório. Sendo indicada a princípio a pacientes com insuficiência respiratória. A técnica pode reduzir até 60% dos riscos de intubação ao assistido. Na maioria das vezes, ela é indicada para os acometidos por taquipneia, dispneia, dessaturação, hipoxemia, retenção de dióxido de carbono. Sua utilização foi frequente durante o processo pandêmico da Covid-19 (Nastrini, 2021). Os tipos de VNI utilizados são: Pressão Positiva Contínua nas Vias Aéreas (RLACPAP) e a Pressão Positiva Bifásica (BILEVEL ou BIPAP).

De acordo com Frat et al. (2015), a VNI conhecida comercialmente por “BIPAP”, tem por finalidade em minimizar a necessidade de intubação e consequentemente reduzir a mortalidade em pacientes, que evoluem para a Insuficiência Respiratória Aguda Hipoxêmica (IRAH), ou não, auxiliar a várias patologias, como as exacerbações de Doenças Obstrutiva Crônica (DPOC), ou edema pulmonar cardiogênicos. Os benefícios apresentados e comprovados, fizeram com que o uso de VNI se tornassem rotineiros em pacientes com insuficiência respiratória. Quando é utilizado o trabalho respiratório através da VNI, beneficia-se o aumento do fluxo e massa de ar nos pacientes assistidos.

CNAF é um equipamento que possui um sistema fechado, compreendendo um misturador de oxigênio que regula o fluxo de ar pressurizado, e um reservatório de água, como também um aquecedor umidificado. Um circuito aquecido e isolado com a finalidade de proteger a temperatura e a umidade relativa do gás, que é condicionado e entregue ao paciente e uma cânula nasal especial. Para o início da terapia devem ser definidos os parâmetros, que incluem temperatura, fluxo de gás (em L/min) e concentração de oxigênio na mistura gasosa (Zielinska et al, 2019).

As benfeitorias da oxigenoterapia nasal de alto fluxo (ONAF), estão sujeitas a indicação e o dispositivo. Seu uso é recomendado em diversas indicações, porém até o momento poucas delas foram avaliadas rigorosamente. Existem duas indicações primárias, em termos de evidências, que são: a) com finalidades de prevenir a intubação em pacientes com IRA hipoxêmica recorrente; b) prevenção da IRA após extubação e a reintubação na UTI clínica depois de intervenção cirúrgica. A ONAF, foi pesquisada para outras indicações, entretanto seus benefícios clínicos, não são claros como por exemplo, quando nos referirmos ao período pré-oxigenação anterior e na realização da intubação de pacientes gravemente hipoxêmicos, e na IRA hipoxêmica recorrente em indivíduos acometidos por imunocomprometidos e oxigenação para assegurar broncoscopia flexível segura.

O fisioterapeuta na UTI, utiliza frequentemente o CPAP. De acordo com as recomendações brasileiras de ventilação mecânica para o uso do CPAP, é preciso escolher uma interface adequada, e adaptável a face do indivíduo assistido, e utilizar interfaces sem compressão nasal se o tempo estimado de VNI for > a 24 a 48 horas, já a interface com válvula de PEEP, se a opção for CPAP com gerador de fluxo. Recomenda-se o uso de máscara conectada a circuito duplo, quando o ventilador mecânico de UTI (microprocessado convencional) e máscara para circuito único quando ventilador específico (CPAP) (Barbas, et al., 2014).

O presente estudo tem como objetivo discorrer sobre a ventilação não invasiva e o Circuito Nasal de Alto Fluxo (CNAF) Diante disso, o presente artigo justifica-se pela necessidade de pesquisar mais sobre os benefícios do Circuito Nasal de Alto-Fluxo e a Ventilação não-Invasiva, e por ser uma temática evidente na atualidade, além de ser mais uma abertura para novos estudos acerca do assunto tratado.

2. Metodologia

A pesquisa é uma revisão narrativa, descritiva, de abordagem qualitativa, tendo como base teórica, artigos científicos para sua construção e demais produções intelectuais, na qual foi realizada uma triagem efetiva na busca de artigos originais e científicos para a elaboração. A coleta de informações foi realizada em bibliotecas da área de saúde, revistas eletrônicas e bases

de dados virtuais, como: Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Scientific Electronic Library Online (SCIELO) e Pubmed.

De acordo com Gil (2017), a revisão narrativa não utiliza critérios explícitos e sistemáticos para a busca e análise crítica da literatura. A busca pelos estudos não precisa esgotar as fontes de informações. Não aplica estratégias de busca sofisticadas e exaustivas.

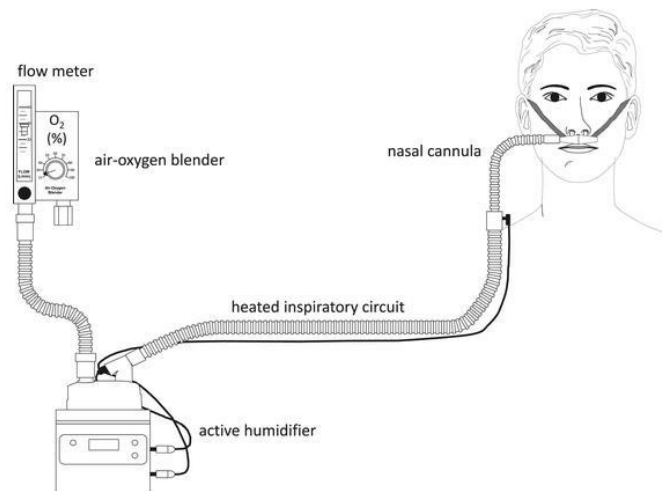
O critério de inclusão foram artigos que estavam condizentes com a temática estudada. Já o critério de exclusão, foram artigos, que não davam base para a narrativa e não tinham delimitação do ano de publicação. Para o estudo foram 27 artigos utilizados que compreendem os últimos dez anos de publicação.

3. Resultados e Discussão

A finalidade do uso do suporte respiratório é de manter a ventilação e a oxigenação adequada do paciente. Quando é certificada a ventilação alveolar adequada, é possível expulsar o dióxido de carbono que é produzido pelo corpo humano. Neste sentido, a VNI é vista como uma modalidade primária para o apoio respiratório. Por outro lado, quando há a má tolerância do uso da máscara, a VNI, é inaplicável (Nishimura, 2015).

Para a compreensão desses novos sistemas, neste artigo, a narrativa considerada será a CNAF, conforme ilustrado na Figura 1 (Lepere, 2016).

Figura 1 - cânula nasal de alto fluxo.



Fonte: Nishimura (2015).

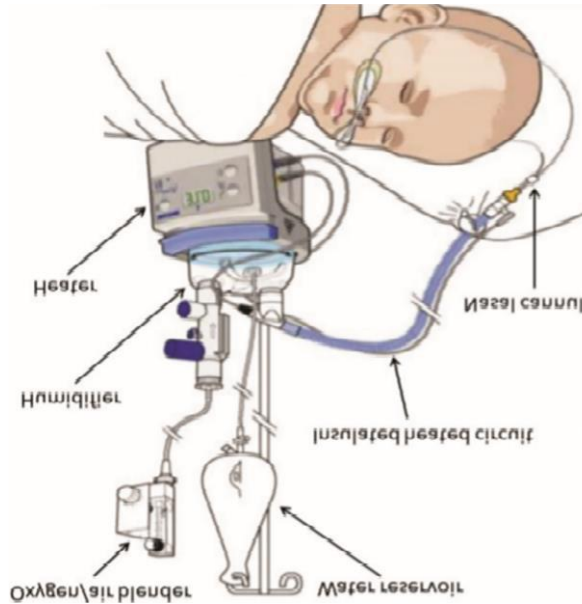
Em presença destes resultados e a utilização crescente de máscaras, especialmente no período pandêmico, novos sistemas de fornecimento de alto fluxo de oxigênio por cânula nasal, surgiram na área da saúde, como opção de dispositivos igualmente não invasivos na terapêutica da insuficiência respiratória. A Cânula Nasal de Alto Fluxo (CNAF), é uma terapia emergente para a IRAH em adultos. Ela permite o fornecimento de oxigênio aquecido e umidificado, por meio de cânulas nasais de ângulo longo com fração definida de oxigênio inspirado (F_{iO_2}).

Na Figura 1, podemos verificar o circuito da cânula nasal de alto fluxo, onde a mesma é conectada ao aparelho e posicionado em torno da face do indivíduo. O significado correto da CNAF, é a oxigenoterapia umidificada e aquecida. Trata por tanto de um método de suporte respiratório não invasivo, sendo usado quando o paciente apresenta dificuldade respiratória. Neste método o sistema de oxigênio (O_2) é aquecido, umidificado e entregue a via cânula nasal, tendo como propósito de fornecer uma mistura gasosa em diferentes vazões, em que altas concentrações de oxigênio e pressão são contínuas nas vias aéreas. Para

que a cânula seja considerada de “alto Fluxo”, a vazão de gás deve ser maior que 6 litros por minuto (L/min), e podem ser utilizadas taxas de até 30 litros por minuto em crianças (Kwon, 2020; Mikalsen et al, 2016; Al-Subu, 2017; Yurseven, et al, 2019).

Wang et al, (2018), cita que para o uso da CNAF é solicitado habilidades mínimas, e o treinamento pode ser realizado em um curto período, para aqueles que não estão habituados ou familiarizados com a nova terapia. Para isso, o profissional habilitado necessita conhecer os componentes de alto fluxo utilizados na CNAF, conforme ilustrado na Figura 2:

Figura 2 - Componentes do aparelho de alto fluxo:



Fonte: Yurtseven, (2019).

Na Figura 2, podemos verificar: um *blender* de oxigênio, um reservatório de água, umidificador, aquecedor, o circuito aquecido, e a cânula nasal.

De acordo com Lodeserto (2018), o tamanho da cânula varia em conformidade com a idade, e ao peso corporal, porém os fabricantes atentam que a área da secção transversal da cânula não pode exceder a 50% da área do orifício das narinas do paciente, por causa do aprisionamento do ar, como também por elevações inesperadas na pressão das vias aéreas e consequentemente pelo risco de ocorrer pneumotórax. Deve ser observado se as prongas nasais estão bem encaixadas confortavelmente nas narinas e se não há entrada de ar ambiente ao redor da cânula. Geralmente ocorre estes problemas nas cânulas nasais padrão.

Comercialmente existe diversos tamanhos de cânulas, para diferentes pacientes, desde os recém-nascidos prematuros, crianças de várias idades, e as cânulas de tamanho adulto (Lodeserto et al, 2018; Kwon, et al 2020).

A oxigenoterapia de alto fluxo (ONAF), vem sendo empregada em pacientes críticos de todas as idades. Atende o público infantil e adultos, podendo ser utilizado em todo tipo de unidade de terapia intensiva (UTI), como por exemplo: neonatal, pediátrica, intermediária e salas de emergência (Slain, et al., 2017). A ONAF, por meio da CNAF, fornece oxigênio aquecido e umidificado, com a finalidade de melhorar a oxigenação e eliminar o dióxido de carbono (CO₂), reduzindo consideravelmente o espaço morto, levando a atenuação da frequência respiratória (FR) e o esforço respiratório, gerando assim pressão positiva expiratória final (PEEP) e proporcionando maior conforto respiratório (Dres, Demoule, 2017).

A oxigenoterapia nasal de alto fluxo não pode ser utilizada, em alguns casos, que serão apresentados no Quadro 1 a seguir:

Quadro 1 - A oxigenoterapia nasal de alto fluxo não deve ser usada em:

A oxigenoterapia nasal de alto fluxo (ONAF) pode ser utilizada com alguns benefícios:	Insuficiência respiratória aguda hipoxêmica sem falência de órgão extrapulmonar. Após extubação em pacientes em baixo risco. Em pacientes com ordem de não intubar.
A oxigenoterapia nasal de alto fluxo (ONAF) pode ser utilizada sem benefícios claros:	Após extubação no pós-operatório de cirurgia cardiotorácica. Com broncoscopia flexível. Em Insuficiência Respiratória Aguda (IRA) hipoxêmica com critérios para intubação.
A oxigenoterapia nasal de alto fluxo (ONAF) não pode ser utilizada:	Em Insuficiência Respiratória Aguda (IRA) hipoxêmica com falência de órgão extrapulmonar. Exacerbação aguda de Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC).
Situações nas quais o uso de oxigenoterapia nasal de alto fluxo (ONAF) necessita de melhor esclarecimento:	Pacientes imunocomprometidos com Insuficiência Respiratória Aguda (IRA). Pré-oxigenação para intubação de pacientes hipoxêmicos após extubação em pacientes cirúrgicos.

Fonte: Dres, Demoule, (2017).

A seguir, no Quadro 2, serão apresentados, os principais autores da temática discorrida, o tipo de estudo, o método utilizado e a conclusão da pesquisa.

Quadro 2 - Resultados dos artigos selecionados.

Autores/ ano/estudo	Objetivo	Método	Conclusão
Schwab-bauer et al., 2014 Ensaio Clínico Alemão	O objetivo do estudo foi comparar os efeitos a curto prazo da oxigenoterapia via cânula nasal de alto fluxo (CNAF) nos parâmetros relatados comportamentais e subjetivos em pacientes com insuficiência respiratória hipóxica aguda em comparação com a (VNI), e tratamento padrão através de uma máscara Venturi.	A coleta de dados incluiu parâmetros controlados e objetivos circulatórios, bem como uma classificação subjetiva de dispneia e desconforto pelos pacientes em uma escala de 10 pontos.	Na respiração hipóxica, (CNAF) oferece um bom equilíbrio entre oxigenação e conforto em comparação com (VNI) e a máscara de Venturi e parece ser bem tolerado pelos pacientes.
Frat et al., 2015 Prospectivo de Observação UTI.	Identificar se a terapia com oxigênio de alto fluxo através de uma cânula nasal pode oferecer uma alternativa em pacientes com hipoxemia.	Foi realizado um estudo aberto multicêntrico aleatoriamente pacientes sem hipercapnia que apresentavam insuficiência respiratória hipoxemia aguda e uma relação entre a pressão parcial de oxigênio arterial e inspiração de oxigênio de 300 mm Hg ou menos para alta oxigenoterapia de fluxo, oxigenoterapia padrão por meio de uma máscara facial ou ventilação não invasiva com pressão positiva. O primário foi a proporção de pacientes intubados no dia 28; os desfechos secundários incluíram mortalidade por todas as causas na unidade de terapia intensiva e em 90 dias e o número de dias sem ventilação no dia 28.	Em pacientes com insuficiência respiratória hipoxemia aguda não hipercapnia, o tratamento com oxigênio de alto fluxo, oxigênio padrão ou ventilação não invasiva não resultou em taxas de intubação significativamente diferentes. Houve uma diferença significativa a favor do oxigênio de alto fluxo na mortalidade em 90 dias
Miguel-Montanes, et al, 2015 – Estudo prospectivo	Identificar se a intubação traqueal de pacientes internados em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) é frequentemente associada a hipoxemia grave.	Procurou-se comparar a oxigenação pré e pré-procedimento com uma máscara facial com reservatório sem reinalação ou uma cânula nasal de oxigênio de alto fluxo durante a intubação traqueal de pacientes de Unidade de Terapia Intensiva (UTI).	O oxigênio por cânula nasal de alto fluxo melhorou significativamente a pré-oxigenação e reduziu a prevalência de hipoxemia grave em comparação com a máscara facial de reservatório sem reinalação. Seu uso pode

			melhorar a segurança do paciente durante a intubação.
Dres, Demoule, 2017 - Revisão	Identificar se a alternativa oxigenoterapia convencional vem recebendo crescente atenção.	Foram utilizados estudos randomizados comprovar a temática em estudada.	A partir da presente revisão foi fornecida aos médicos as informações mais recentes a respeito da ONAF, assim como discutir os benefícios e os riscos em suas indicações mais comuns.
Bomfim, E. S, 2018. - Revisão de literatura	verificar a efetividade da CNAF, alternativamente à VNI, em paciente com IRAH	Trata-se de uma revisão de literatura, entre 2007 e 2017, nas bases PubMed e Web of Science, em português e inglês, incluindo revisões sistemáticas, ensaios clínicos e estudos de coorte, com maiores de 19 anos; utilizou-se os descritores: “Hipóxia”, “Cânula-de-Alto-Fluxo”, “Ventilação-Não-Invasiva”, “Hypoxia”, “HhighFlow-Cannula”, “Noninvasive-Ventilation”.	Com base neste estudo, conclui-se a efetividade desta nova técnica em relação à VNI, nos casos de insuficiência respiratória, melhorando conforto, oxigenação, diminuído necessidade de ventilação mecânica e taxas de reintubação.
Wang et al. 2018 - Análise	Discutir se o mecanismo de ação do HHHFNCT, bem como seu uso em adultos e pediátrico.	A terapia com cânula nasal umidificada e aquecida de alto fluxo (HHHFNCT) está emergindo como um modo popular não invasivo de suporte em adultos e crianças. Nos últimos anos, seu uso se estendeu além da unidade de terapia intensiva para outras áreas clínicas. Esta revisão visa explorar o mecanismo de ação, indicações, segurança e eficácia do uso do HHHFNCT no Departamento de Emergência (DE).	A pesquisa contínua nessa área continua sendo crucial para nos ajudar a entender melhor os tipos de pacientes e as condições tratadas no pronto-socorro que mais se beneficiariam com esse dispositivo.
Yurtseven et al, 2019. Resumo de Literatura	O objetivo desta revisão foi fornecer um resumo da literatura atual sobre terapia com cânula nasal umidificada aquecida de alto fluxo (CNAF), discutir o mecanismo de ação, descrever como é usado, indicações de uso, segurança e eficácia na pediatria pronto-socorro (PED).	A metodologia neste estudo foi pesquisa bibliográfica no ano de 2019 na plataforma virtual, com artigos da MEDLINE (PubMed) e Google Scholar.	A maioria dos estudos concluiu que o CNAF foi mais eficaz do que a oxigenoterapia padrão na redução da frequência respiratória, frequência cardíaca, taxa de intubação endotraqueal e internação na unidade de terapia intensiva pediátrica (UTIP), os dados limitados sugerem que a CNAF teve efeito semelhante à pressão positiva contínua nas vias aéreas em pacientes com bronquiolite aguda. crianças com bronquiolite aguda. No cenário agudo, demonstrou diminuir a frequência respiratória, frequência cardíaca, RS, necessidade de intubação endotraqueal e internação na UTIP. No entanto, há dados limitados sobre o processo de iniciação, taxa de fluxo e protocolo padronizado para desmamar pacientes de CNAF. Mais estudos são necessários para abordar essas questões.

Fonte: Autoria própria.

Após a realização da cirurgia é recomendado o uso da oxigenoterapia nasal de alto fluxo. Segundo Dres, Demoule (2017), é uma alternativa que se deve levar em consideração em relação a ventilação não invasiva, e na prevenção da insuficiência respiratória aguda. Geralmente após o período cirúrgico, com grandes perdas sanguíneas, podem ocorrer a hipoxemia, e as complicações respiratórias são frequentes após os procedimentos (Serpa Neto, et al, 2014).

Em um estudo randomizado experimental foi comprovado que a ONAF associado com a VNI, são importantes para o tratamento da IRA após a extubação ou na prevenção da ocorrência de IRA, em pacientes considerados em alto risco (Stéphan, 2015). Foi comprovado também que o uso de ONAF não foi inferior ao da VNI, apresentando taxa similar de sucesso terapêutico. No entanto a mortalidade na UTI apresentou similaridades entre os dois grupos.

Em uma segunda pesquisa, realizou-se uma comparação da ONAF com oxigenoterapia padrão em pacientes submetidos à cirurgia abdominal de grande porte, com risco moderado a alto. O quadro apresentado era de complicações pulmonares no pós-operatório (Futier, et al, 2016). A resposta é que o evento de hipoxemia pós-operatória realizado posteriormente a extubação, com complicações pulmonares e o tempo em que o acometido permanecia no hospital, foram idênticas, entre os dois grupos analisados. Até o presente momento a benfeitoria da ONAF, em condições pós-operatório, ainda é inequívoco.

A oxigenoterapia nasal de alto fluxo é uma proposta alternativa à VNI, na prevenção de intubação na IRA hipoxemia recorrente em pacientes imunocomprometidos. Duas análises post hoc de importantes estudos multicêntricos, randomizados e controlados, apresentaram resultados contraditórios (Lemiale, et al, 2015; Frat, et al, 2016). Em outro momento foi proposto uso de oxigenoterapia nasal de alto fluxo como alternativa à VNI, para a prevenção de dessaturação durante a intubação endotraqueal em pacientes com IRA hipoxemia grave. Os resultados destes estudos foram conflitantes, em razão da heterogeneização da população estudada (Miguel-Montanes, et al 2015; Semler, et al, 2016). Portanto, são necessários mais estudos com amostragem de população mais homogêneas. A ONAF, mostra-se útil em proporcionar uma oxigenação adequada e confortável para os pacientes que se encontram em final de vida e com ordem de não intubação (Peters, et al, 2013), entretanto são necessários mais estudos comprobatórios.

Existem ainda muitas precauções e recomendações para o uso da ONAF. E ao administrá-la, o profissional deve estar consciente dos possíveis efeitos. Ela pode mascarar a piora do paciente e, como também retardar a intubação, e isto pode ser perigoso. Num estudo observacional em indivíduos com quadro de IRA recorrente tratados com ONAF, os resultados foram que os pacientes intubados após mais de 48 horas de tratamento tiveram mortalidade mais elevada do que os que foram intubados dentro das primeiras 48 horas (Kang, et al, 2015).

Estudos comprovaram que em indivíduos com IRA hipoxêmica recorrente, a ONAF preservou a respiração espontânea, como também permitiu a pressão intratorácica altamente negativa. Neste caso, a ONAF, teoricamente contribuiu para a lesão pulmonar em pacientes que respiram com alto volume de drive (Brochard, et al, 2017). Foi avaliado que diferente da VNI, não há como monitorar as pressões ou volumes para os pacientes que respiram com a ONAF. Portanto, é primordial que ao utilizar a ONAF em pacientes de UTI, a técnica nas unidades deve ser realizada com cautela e de forma progressiva, como acontece com qualquer novo tratamento alternativo. Saber qual a probabilidade dos benefícios da ONAF, para os pacientes, ainda é um grande desafio, sendo preciso novos estudos sobre essa alternativa.

4. Considerações Finais

Nos últimos dez anos vários estudos foram realizados em relação aos benefícios que a ONAF vem se destacando na prevenção da intubação ou reintubação de pacientes em UTI, admitidos por insuficiência respiratória aguda recorrente ou sob a ventilação mecânica. O uso das cânulas nasais destacou-se muito durante o período pandêmico, onde o intensivista para melhor atendimento, buscou na literatura estudos comprobatórios para o uso das máscaras.

Desta forma, com base nos estudos disponibilizado na plataforma virtual, pode-se concluir que essa nova técnica como meio de suporte ventilatório não invasivo, tem como finalidade de proporcionar ao paciente maior conforto, melhora da oxigenação, diminuição da necessidade de ventilação mecânica invasiva e, redução de taxas de reintubação. Por ser uma alternativa nova, novos estudos, devem ser realizados na academia científica.

Referências

- Al-Subu, A., Hagen, S., Eldridge, M., & Boriosi, J. (2017). Aerosol therapy through high flow nasal cannula in pediatric patients. *Expert Rev Respir Med*. Dez;11(12):945-53.
- Barbas, C. S., et al (2014). Recomendações brasileiras de ventilação mecânica. Parte I. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*. 26(2):89-121.
- Bomfim, E. (2018). A Eficácia da Cânula de Alto Fluxo Alternativamente à Ventilação não Invasiva em Pacientes Hipoxêmicos. <https://periodicos.ufms.br/index.php/sameamb/article/view/5603>.
- Brochard, L., Slutsky, A., & Pesenti, A. (2017). Mechanical ventilation to minimize progression of lung injury in acute respiratory failure. *Am J Respir Crit Care Med*;195(4):438-42.
- Dres, M., & Demoule, A. (2017). O que todo intensivista deve saber sobre oxigenoterapia nasal de alto fluxo em pacientes críticos. *Rev Bras Ter Intensiva*.29(4):399-403.
- Frat, J. P., Thille, A. W., Mercat, A., Girault, C., Ragot, S., & Perbet, S. (2015) High-flow oxygen through nasal cannula in acute hypoxemic respiratory failure. *New England Journal of Medicine*. 372: 2185–2196. 10.1056/NEJMoa1503326.
- Frat, J. P. J., Ragot, S., Girault, C., Perbet, S., Prat, G., Boulain, T., Demoule, A., Ricard, J. D., Coudroy, R., Robert, R., Mercat, A., Brochard, L., Thille, A. W. (2016); REVA network. Effect of non-invasive oxygenation strategies in immunocompromised patients with severe acute respiratory failure: post hoc analysis of a randomized trial. *Lancet Respir Med.*, 4(8):646-52
- Futier, E., Paugam-Burtz, C., Godet, T., Khoj-Ear, L., Rozencajaj, S., Delay, J. M., Verzilli, D., Dupuis, J., Chanques, G., Bazin, J. E., Constantin, J. M. L., Pereira, B., & Jaber, S (2016); OPERA study investigators. Effect of early postextubation highflow nasal cannula vs conventional oxygen therapy on hypoxaemia in patients after major abdominal surgery: a French multicentre randomised controlled trial (OPERA). *Intensive Care Med*;42(12):1888-98.
- Gil, A. C. (2017). Pós-Graduação-Metodologia-Como Elaborar Projetos de Pesquisa-Cap 2
- Kang, B. J., Koh, Y., Lim, C. M., Huh, J. W., Baek, S., & Han, M. (2015). Failure of highflow nasal cannula therapy may delay intubation and increase mortality. *Intensive Care Med*. 2015;41(4):623-32.
- Kwon, J. W. (2020). High-flow nasal cannula oxygen therapy in children: a clinical review. *Korean J Pediatr*. Jan;63(1):3-7.
- Lemiale, V., Mokart, D., Mayaux, J., Lambert, J., Rabbat, A., & Demoule, A. (2015). The effects of a 2-h trial of high-flow oxygen by nasal cannula versus Venturi mask in immunocompromised patients with hypoxemic acute respiratory failure: a multicenter randomized trial. *Crit Care*; 19:380.
- Lepere, V., Messika, J., La Combe, B., & Ricard, J. D (2016). High-flow nasal cannula oxygen supply as treatment in hypercapnic respiratory failure. *The American journal of emergency medicine*, 17–18. 10.1016/j.ajem.2016.02.020.
- Lodeserto, F. J., Lettich, T. M., & Rezaie, S. R. (2018). High-flow nasal cannula: mechanisms of action and adult and pediatric indications. *Cureus* ;10(11):e3639.
- Mikalsen, I. B., Davis, P., & Øymar, K.(2016). High flow nasal cannula in children: a literature review. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. Jul;24(1):93.
- Miguel-Montanes, R., Hajage, D., Messika, J., Bertrand, F., Gaudry, S., & Rafat, C. (2015). Use of high-flow nasal cannula oxygen therapy to prevent desaturation during tracheal intubation of intensive care patients with mild-to-moderate hypoxemia. *Crit Care Med*. 2015;43(3):574-83.
- Nastrini, V (2021). Ventilação não invasiva (VNI): o que é, indicação, tipos e como usar. <https://sinaxys.com/blog/ventilacao-nao-invasiva/>.
- Nishimura M. (2015). High-flow nasal canula oxygen therapy in adults. *Journal of Intensive Care.*; 3(1):15. 10.1186/s40560-015-0084-5.
- Peters, S. G., Holets, S. R., & Gay, P. C (2013). High-flow nasal cannula therapy in donot-intubate patients with hypoxemic respiratory distress. *Respir Care*;58(4):597-600.
- Slain, K. N., Shein, S. L., & Rotta, A. T. (2017). Uso de cânula nasal de alto fluxo no departamento de emergência pediátrica. *J. Pediatr.* (Rio J.) vol.93 supl.1 Porto Alegre, 2017.
- Schwabbauer, N., Berg, B., Blumenstock, G., Haap, M., Hetzel, J., & Riessen, R.(2014). Nasal high-flow oxygen therapy in patients with hypoxic respiratory failure: effect on functional and subjective respiratory parameters compared to conventional oxygen therapy and non-invasive ventilation (NIV). *BMC Anesthesiol*. 2014 Aug 7;14:66.
- Serpa Neto, A., Hemmes, S. N. T., Barbas, C. S., Beiderlinden, M., FernandezBustamante, A., Futier, E., Hollmann, M. W., Jaber, S., Kozian, A., Licker, M., Lin, W. Q., Moine, P., Scavonetto, F., Schilling, T., Selmo, G., Severgnini, P., Sprung, J., Treschan, T., Unzueta, C. L., Weingarten, T. N., Wolthuis, E. K., Wrigge, H., Gama de Abreu, M., Pelosi, P., & Schultz, M. J. (2014); PROVE Network investigators. Incidence of mortality and morbidity related to postoperative lung injury in patients who have undergone abdominal or thoracic surgery: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Respir Med*. 2014;2(12):1007-15.

Semler, M. W., Janz, D. R., Lentz, R. J., Matthews, D. T., Norman, B. C., Assad, T. R., Keriwala, R. D., Ferrell, B. A., Noto, M. J., McKown, A. C., Kocurek, E. G., Warren, M. A., Huerta, L. E., & Rice, T. W. (2016); FELLOW Investigators; Pragmatic Critical Care Research Group. Randomized trial of apneic oxygenation during endotracheal intubation of the critically ill. *Am J Respir Crit Care Med.*;193(3):273-80

Stéphan, F., Barrucand, B., Petit, P., Rézaiguia-Delclaux, S., Médard, A., Delannoy, B., Cossierant, B., Flicoteaux, G., Imbert, A., Pilorge, C., & Bérard, L. (2015); BiPOP Study Group. High-flow nasal oxygen vs noninvasive positive airway pressure in hypoxemic patients after cardiothoracic surgery: a randomized clinical trial. *JAMA.*;313(23):2331-9.

Wang, J. (2018). High flow nasal cannula in the emergency department: indications, safety and effectiveness. *Expert Rev Med Devices.* Dez;15(12):929-35.

Yurtseven, A., Turan, C., Erseven, E., & Saz, E. U. (2019). Comparison of heated humidified high-flow nasal cannula flow rates (1-L·kg·min⁻¹ vs 2-L·kg·min⁻¹) in the management of acute bronchiolitis. *Pediatric Pulmonol.* Jun;54(6):894-900.

Yurtseven, A., Saz, E. U., & Hennes, H. (2019). Safety and efficacy of high-flow nasal cannula therapy in the pediatric emergency department. *Turk J Pediatr Emerg Intensive Care Med.* Dez;6(3):121-9.

Zielińska, A., Jassem-Bobowicz, J., & Kwiatkowska, J. (2019). Oxygen therapy with high-flow nasal cannulas in children with acute bronchiolitis. *Anaesthesiol Intensive Ther.*;51(1):51-5