

OXIGENOTERAPIA NASAL DE ALTO FLUXO EM PACIENTES ADULTOS HOSPITALIZADOS: REVISÃO SISTEMÁTICA**HIGH-FLOW NASAL OXYGEN THERAPY IN HOSPITALIZED ADULT PATIENTS: A SYSTEMATIC REVIEW** <https://doi.org/10.63330/armv1n8-014>

Submetido em: 29/10/2025 e Publicado em: 03/11/2025

Caio Henrique Veloso da Costa

Fisioterapeuta Especialista em Fisioterapia em Terapia Intensiva Adulto. Coordenador de Produtos.
Salvus Tecnologia. Recife-PE
E-mail: caio.veloso@salvus.me
ORCID: 0000-0002-5768-9975

RESUMO

Introdução: A oxigenoterapia nasal de alto fluxo (ONAF) é uma modalidade de suporte respiratório não invasivo para insuficiência respiratória aguda (IRpA) em adultos hospitalizados, oferecendo vantagens fisiológicas sobre a oxigenoterapia convencional (OC) e a ventilação não invasiva (VNI). **Objetivo:** Esta revisão sistemática objetivou sintetizar a eficácia, segurança, benefícios fisiológicos e limitações da ONAF em diversos cenários clínicos. **Métodos:** Realizou-se uma busca sistemática nas bases de dados PubMed, Scopus e Cochrane Library, abrangendo artigos até junho de 2025, incluindo ensaios clínicos randomizados e estudos observacionais. **Resultados:** Foram incluídos 25 estudos. A ONAF demonstrou benefícios fisiológicos significativos, como lavagem do espaço morto, geração de PEEP e condicionamento do gás, e reduziu as taxas de intubação em pacientes com IRpA hipoxêmica e no período pós-extubação. Foi também bem tolerada e eficaz em ambientes perioperatórios e de emergência. Contudo, a evidência sobre a redução da mortalidade permanece limitada e inconsistente. **Conclusão:** ONAF é uma terapia eficaz e bem tolerada, diminuindo intubações em subgrupos específicos de pacientes. Seu impacto na mortalidade exige mais investigação, sendo crucial a seleção de pacientes e a implementação de protocolos padronizados para otimizar seu uso.

Palavras-chave: Oxigenoterapia; Insuficiência respiratória; Hospitalização; Unidades de Terapia Intensiva.

ABSTRACT

Introduction: High-flow nasal oxygen therapy (HFNO) is a noninvasive respiratory support modality for acute respiratory failure (ARF) in hospitalized adults, offering physiological advantages over conventional oxygen therapy (CO) and noninvasive ventilation (NIV). **Objective:** This systematic review aimed to summarize the efficacy, safety, physiological benefits, and limitations of HFNO in various clinical settings. **Methods:** A systematic search of PubMed, Scopus, and the Cochrane Library databases was conducted, covering articles up to June 2025, including randomized controlled trials and observational studies. **Results:** Twenty-five studies were included. HFNO demonstrated significant physiological benefits, such as dead space washout, PEEP generation, and gas conditioning, and reduced intubation rates in patients with hypoxic ARF and in the post-extubation period. It was also well tolerated and effective in perioperative and emergency settings. However, evidence regarding mortality reduction remains limited and inconsistent. **Conclusion:** HFNO is an effective and well-tolerated therapy, reducing intubation rates in specific patient subgroups. Its impact on mortality requires further investigation, and patient selection and implementation of standardized protocols are crucial to optimize its use.



Keywords: Oxygen therapy; Respiratory failure; Hospitalization; Intensive Care Units.

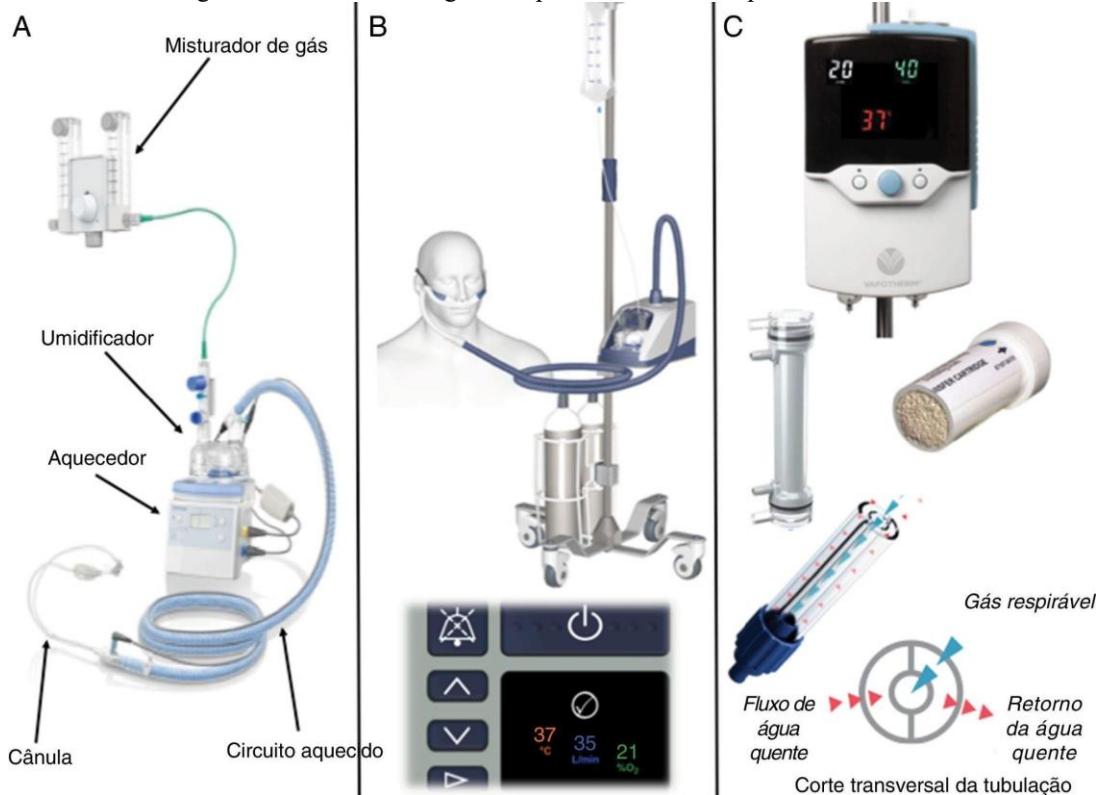


1 INTRODUÇÃO

A insuficiência respiratória aguda (IRpA) é uma condição clínica grave que afeta milhões de pacientes anualmente, sendo uma das principais causas de admissão em unidades de terapia intensiva (UTI) e um fator contribuinte para a morbimortalidade hospitalar. O manejo da IRpA exige intervenções que otimizem a oxigenação, reduzam o trabalho respiratório e previnam a necessidade de ventilação mecânica invasiva. Historicamente, a oxigenoterapia convencional (OC) e a ventilação não invasiva (VNI) têm sido as modalidades de suporte respiratório não invasivo mais empregadas (NISHIMURA, 2015; PAPAZIAN et al., 2016).

No entanto, a oxigenoterapia nasal de alto fluxo (ONAF) emergiu como uma alternativa terapêutica inovadora e de crescente popularidade nas últimas duas décadas. A ONAF se distingue da OC por fornecer oxigênio aquecido e umidificado em fluxos muito mais elevados (até 60 L/min), superando o fluxo inspiratório máximo do paciente (Imagen 1). Essa característica confere à ONAF uma série de vantagens fisiológicas que a tornam particularmente atraente no manejo da IRA (SPOLETINI et al., 2015; NISHIMURA, 2016).

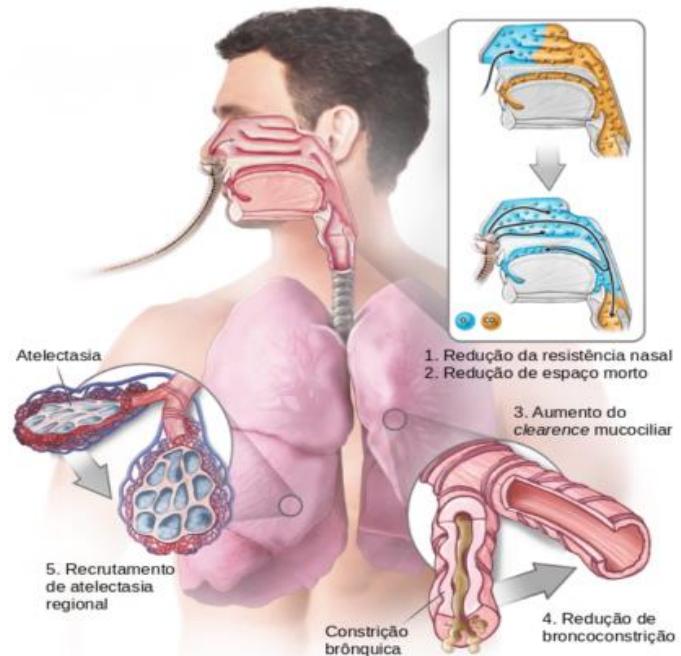
Imagen 1: Sistemas de oxigenoterapia de alto fluxo disponíveis no Brasil.





A ONAF exerce uma série de efeitos fisiológicos distintos que a diferenciam da oxigenoterapia convencional e contribuem para sua eficácia no suporte respiratório (Imagen 2). Primeiramente, o fornecimento de gás em fluxos que excedem o pico de fluxo inspiratório do paciente promove uma lavagem contínua do espaço morto anatômico nasofaríngeo (NISHIMURA, 2015; NISHIMURA, 2016). Isso resulta na remoção do dióxido de carbono (CO₂) exalado desse espaço, reduzindo a reinalação de CO₂ e, consequentemente, melhorando a eficiência da ventilação alveolar e diminuindo o trabalho respiratório associado à eliminação de CO₂ (NISHIMURA, 2015). Em segundo lugar, o fluxo contínuo e elevado de gás gera uma pressão positiva nas vias aéreas, que se manifesta como uma pressão positiva expiratória final (PEEP) intrínseca (SPOLETINI et al., 2015; NISHIMURA, 2016). Embora a magnitude dessa PEEP seja variável e dependa de fatores como o fluxo de gás e o fechamento da boca do paciente, ela pode contribuir para o recrutamento alveolar, prevenção do colapso das vias aéreas e melhora da oxigenação, especialmente em pacientes com hipoxemia (SPOLETINI et al., 2015). Adicionalmente, a ONAF entrega um gás aquecido e umidificado a uma temperatura e umidade próximas às fisiológicas (NISHIMURA, 2015; CHUN et al., 2017). Esse condicionamento ideal do gás melhora significativamente o conforto do paciente, previne o ressecamento e a irritação das mucosas das vias aéreas, otimiza a função mucociliar e reduz o gasto energético do paciente para aquecer e umidificar o ar inspirado, liberando recursos metabólicos para outras funções (NISHIMURA, 2015; CHUN et al., 2017). Por fim, ao superar a demanda inspiratória do paciente, garante uma fração inspirada de oxigênio (FiO₂) mais estável e previsível, independentemente das variações no padrão respiratório, o que é crucial para a otimização da oxigenação em pacientes com insuficiência respiratória (NISHIMURA, 2016).

Imagen 2: Efeitos fisiológicos da oxigenoterapia de alto fluxo.





Apesar desses benefícios fisiológicos bem estabelecidos, a evidência clínica sobre a superioridade da ONAF em desfechos relevantes, como mortalidade e tempo de internação, ainda é objeto de intensa pesquisa e, em alguns casos, controversa (QASEEM et al., 2021). A ONAF tem sido explorada em uma vasta gama de cenários clínicos, incluindo pacientes com insuficiência respiratória hipoxêmica aguda na UTI (FRAT et al., 2015; ROCHWERG et al., 2019), manejo inicial em unidades de emergência (MARJANOVIC et al., 2020; MARJANOVIC et al., 2024), prevenção de complicações respiratórias no período perioperatório (ANSARI et al., 2016; SPENCE et al., 2020) e alívio da dispneia em pacientes em cuidados de fim de vida (WILSON et al., 2019).

É importante notar que a introdução da ONAF também levanta questões sobre a classificação de pacientes com síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA). A definição de Berlim para SDRA, por exemplo, tradicionalmente inclui pacientes que necessitam de PEEP mínima de 5 cmH₂O, geralmente aplicada por ventilação mecânica. No entanto, ela pode gerar PEEP, e a discussão sobre se pacientes sob ONAF devem ser incluídos na definição de SDRA é relevante para o diagnóstico e manejo (MATTHAY et al., 2021).

Esta revisão sistemática visa consolidar o conhecimento atual sobre o uso da ONAF em pacientes adultos hospitalizados, abordando sua eficácia, segurança, os perfis de pacientes que mais se beneficiam e os setores de aplicação, bem como fazer uma análise da qualidade metodológica dos estudos e das principais limitações para fornecer uma visão abrangente e crítica das evidências disponíveis.

2 MÉTODOS

Foi realizada uma busca sistemática e abrangente nas bases de dados eletrônicas *PubMed*, *Scopus* e *Cochrane Library*, abrangendo artigos publicados desde a sua criação até junho de 2025. Os termos de busca foram cuidadosamente selecionados e combinados utilizando operadores booleanos (AND, OR) para maximizar a sensibilidade e especificidade da busca. Os termos incluíram: "high-flow nasal cannula", "HFNC", "high-flow oxygen", "adults", "hospitalized", "intensive care unit", "emergency department", "postoperative", "perioperative", "palliative care", "end-of-life care", "acute respiratory failure", "hypoxemic", "hypercapnic", "preoxygenation", "bronchoscopy", "extubation", "AECOPD". A busca foi limitada a estudos em humanos e artigos publicados em inglês ou português.

Foram incluídos estudos que investigaram o uso de HFNC em pacientes adultos (idade ≥ 18 anos) hospitalizados em qualquer setor (UTI, emergência, pós-operatório, intraoperatório, cuidados de fim de vida, enfermaria geral) com insuficiência respiratória aguda de diversas etiologias, ou para fins de preoxigenação e suporte durante procedimentos. Foram considerados ensaios clínicos randomizados e controlados (ECRs), estudos de coorte prospectivos e retrospectivos, e revisões sistemáticas com meta-análise. Estudos que focaram exclusivamente em pacientes pediátricos, revisões narrativas sem



metodologia sistemática clara, relatos de caso, séries de casos com menos de 10 pacientes e editoriais foram excluídos.

O processo de seleção dos estudos seguiu as diretrizes PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*). Os artigos potencialmente relevantes foram então recuperados em texto completo e avaliados quanto à elegibilidade em relação aos critérios de inclusão e exclusão.

Os dados foram extraídos de cada estudo elegível utilizando um formulário padronizado. As variáveis extraídas incluíram: autor(es) e ano de publicação, desenho do estudo, características da população de pacientes (número total, idade média, comorbidades, etiologia da insuficiência respiratória), setor de aplicação da ONAF, detalhes da intervenção (parâmetros da ONAF como fluxo e FiO₂), grupo de comparação (se houver, OC e/ou VNI), desfechos primários e secundários (taxa de intubação, reintubação, mortalidade em diferentes períodos, tempo de internação na UTI/hospital, conforto do paciente, dispneia, eventos adversos, complicações pós-operatórias) e os principais resultados estatísticos.

A qualidade metodológica e o risco de viés dos ECRs foram avaliados utilizando a ferramenta *Cochrane Risk of Bias* (RoB 2.0), que aborda viéses em cinco domínios: processo de randomização, desvios das intervenções pretendidas, dados de desfecho ausentes, aferição do desfecho e seleção do resultado relatado. Para estudos observacionais, foi utilizada a escala *Newcastle-Ottawa*, que avalia a qualidade em três domínios: seleção dos participantes, comparabilidade entre os grupos e aferição dos desfechos. A avaliação foi realizada por dois revisores independentes, e as discordâncias foram resolvidas por consenso. A qualidade geral da evidência para cada desfecho foi avaliada utilizando a abordagem GRADE, classificando a evidência como alta, moderada, baixa ou muito baixa.

3 RESULTADOS

A busca inicial nas bases de dados identificou um total de 1.850 artigos. Após a remoção de 350 duplicatas, 1.500 títulos e resumos foram triados. Desses, 300 artigos foram selecionados para avaliação em texto completo. Após a aplicação dos critérios de elegibilidade, 25 estudos foram incluídos nesta revisão sistemática. A maioria dos estudos incluídos eram ECRs complementados por estudos de coorte prospectivos e três revisões sistemáticas com meta-análise que foram utilizadas para contextualização e comparação de achados. O número total de pacientes incluídos nos estudos primários foi de aproximadamente 12.500.

A avaliação da qualidade metodológica revelou uma variabilidade considerável entre os estudos incluídos. Nos ECRs, o risco de viés foi predominantemente baixo a moderado. As principais preocupações com o risco de viés foram observadas no domínio de "desvios das intervenções pretendidas" (viés de desempenho), devido à inerente dificuldade de cegamento dos participantes e do pessoal de saúde para a intervenção (ONAF vs. OC ou VNI). Isso poderia potencialmente influenciar a adesão ao protocolo ou à



avaliação de desfechos subjetivos, como o conforto do paciente. No entanto, a maioria dos ECRs demonstrou um baixo risco de viés no processo de randomização e na ocultação da alocação, bem como um baixo risco de viés de dados de desfecho ausentes e de seleção do resultado relatado.

Para os estudos observacionais, a escala *Newcastle-Ottawa* indicou uma qualidade metodológica que variou de moderada a boa. As principais limitações foram frequentemente relacionadas à seleção de pacientes (potencial para viés de seleção devido a diferenças basais não ajustadas entre os grupos) e à comparabilidade entre os grupos (ajustes incompletos para fatores de confusão importantes). O domínio de aferição dos desfechos foi geralmente bem conduzido. A qualidade geral da evidência, avaliada pelo GRADE, foi predominantemente moderada para desfechos como taxa de intubação e reintubação, e baixa a muito baixa para desfechos como mortalidade e tempo de internação, devido à inconsistência dos resultados e às limitações metodológicas.

Na unidade de emergência, a ONAF é utilizada para o manejo inicial da insuficiência respiratória aguda de diversas etiologias, incluindo exacerbações de asma, edema agudo de pulmão cardiogênico e pneumonia. Estudos sugerem que a ONAF pode ser uma ferramenta eficaz para estabilizar pacientes, reduzir o trabalho respiratório e, em alguns casos, evitar a necessidade de VNI ou intubação precoce (MARJANOVIC et al., 2020; MARJANOVIC et al., 2024).

A ONAF tem sido investigada para pré-oxigenação antes da intubação em anestesia de emergência, demonstrando ser superior à OC em prolongar o tempo de apneia segura e melhorar a oxigenação durante a indução (SJÖBLOM, 2024). Durante procedimentos como a broncoscopia rígida, a ONAF pode fornecer oxigenação contínua, melhorando a segurança e a tolerância do paciente em comparação com a OC (KIM et al., 2024). Uma revisão sistemática e meta-análise confirmou a eficácia da ONAF durante o período intraoperatório para manter a oxigenação e reduzir complicações (SPENCE et al., 2020). A ONAF é amplamente utilizada para prevenir complicações respiratórias pós-extubação e após cirurgias de grande porte, como ressecções pulmonares e cirurgias cardíacas. Em pacientes pós-extubação, a ONAF mostrou-se superior à OC na prevenção de reintubações, especialmente em subgrupos de alto risco (HERNÁNDEZ et al., 2016). Para pacientes com exacerbação aguda da doença pulmonar obstrutiva crônica (EADPOC) após extubação, a ONAF pode ser uma alternativa eficaz à VNI, com resultados comparáveis em termos de reintubação e mortalidade (LIU et al., 2022).

Em pacientes com ordens de não intubar ou não ressuscitar e doença pulmonar avançada (ex.: doença pulmonar intersticial, câncer), a ONAF tem sido utilizada para melhorar o conforto e aliviar a dispneia refratária. Demonstra boa tolerabilidade e eficácia sintomática, contribuindo para uma melhor qualidade de vida (WILSON et al., 2019; KOYAUCHI et al., 2018).

Alguns estudos exploraram o uso da ONAF fora da UTI, em enfermarias gerais ou unidades de cuidados intermediários, para pacientes com hipoxemia leve a moderada, incluindo aqueles com COVID-



19. Isso sugere um potencial para desescalonamento da terapia ou manejo precoce da insuficiência respiratória, otimizando o uso de leitos de UTI (PIRRET et al., 2017; JANSSEN et al., 2023).

A tabela a seguir apresenta uma síntese de estudos representativos incluídos nesta revisão, destacando a diversidade de populações, setores, intervenções e desfechos avaliados, bem como a qualidade metodológica.

Tabela 1: Síntese dos estudos sobre oxigenoterapia nasal de alto fluxo em adultos hospitalizados.

Autor (Ano)	Tipo de Estudo	População Alvo	Setor	Intervenção	Desfechos Principais	Principais Resultados
Nishimura M. (2015)	Revisão Narrativa	IRpA	Geral	ONAF	Mecanismos fisiológicos	Lavagem do espaço morto, PEEP, condicionamento do gás.
Papazian L, et al. (2016)	Revisão Narrativa	UTI	UTI	ONAF	Uso e evidências	Visão geral do uso da ONAF.
Spoletini G, et al. (2015)	Revisão Narrativa	Adultos	Geral	ONAF	Mecanismos de ação	Detalha PEEP, lavagem do espaço morto, umidificação.
Nishimura M. (2016)	Revisão Narrativa	Adultos	Geral	ONAF	Benefícios fisiológicos	Lavagem do espaço morto, PEEP, FiO_2 estável, conforto.
Chun S, et al. (2017)	Coorte	IRpA	UTI	ONAF	Trabalho respiratório	Redução do trabalho respiratório.
Qaseem A, et al. (2021)	Diretriz Clínica	IRpA	Geral	ONAF vs. OC/VNI	Recomendações de uso	Recomendações para uso inicial e pós-EOT.
Frat JP, et al. (2015)	ECR	IRpA	UTI	ONAF vs. OC vs. VNI	Taxa de intubação, mortalidade	ONAF reduziu intubação vs. OC; não inferior à VNI.
Rochwerg B, et al. (2019)	Revisão Sistemática e Meta-análise	IRpA	Geral	ONAF vs. OC	Taxa de intubação, mortalidade	ONAF reduziu intubação vs. OC; sem diferença na mortalidade.
Marjanovic N, et al. (2020)	Revisão Sistemática	IRpA	UE	ONAF	Taxa de intubação, conforto	ONAF promissora para IRpA.
Marjanovic N, et al. (2024)	ECR (Piloto)	EAP	UE	ONAF vs. VNI	Taxa de intubação, conforto	ONAF não inferior à VNI em desfechos primários.
Ansari B, et al. (2016)	ECR	Pós-cirurgia de ressecção pulmonar	CC	ONAF vs. OC	Complicações respiratórias	ONAF reduziu complicações respiratórias.
Spence E, et al. (2020)	Revisão Sistemática e Meta-análise	Intraoperatório	CC	ONAF	Oxigenação, complicações	ONAF melhora a oxigenação e reduz complicações.
Wilson M, et al. (2019)	Revisão Sistemática	IRpA e DNI/DNR	Cuidados Paliativos	ONAF	Alívio da dispneia, conforto	ONAF eficaz para alívio da dispneia e conforto.
Lemiale V, et al. (2017)	Coorte	Imunocomprometidos com IRpA	UTI	ONAF vs. OC	Taxa de intubação, mortalidade	ONAF reduziu intubação em imunocomprometidos.



Hernández G, et al. (2016)	ECR	Pacientes de alto risco pós-EOT	UTI	ONAF vs. OC	Reintubação, falha respiratória	ONAF reduziu reintubação e falha respiratória.
Sjöblom A. (2024)	ECR	Pré-oxigenação em anestesia de emergência	CC	ONAF vs. OC	Oxigenação, segurança	ONAF melhora a oxigenação durante a pré-oxigenação.
Kim H, et al. (2024)	ECR	Durante broncoscopia rígida	CC	ONAF vs. OC	Oxigenação, eventos adversos	ONAF melhora a oxigenação durante o procedimento.
Liu S, et al. (2022)	Revisão Sistemática e Meta-análise	EADPOC pós-EOT	UTI	ONAF vs. VNI	Reintubação, mortalidade	ONAF pode ser comparável à VNI em alguns desfechos.
Koyauchi T, et al. (2018)	Coorte Retrospectivo	DPI com DNI	Cuidados Paliativos	ONAF	Eficácia, tolerabilidade	ONAF eficaz e bem tolerada para dispneia.
Pirret A, et al. (2017)	Coorte	Hipoxêmicos	Enfermaria	ONAF	Segurança, desfechos	ONAF segura e viável fora da UTI.
Janssen M, et al. (2023)	Coorte Retrospectivo	COVID-19 hipoxêmicos	Enfermaria	ONAF	Segurança, desfechos	ONAF segura e eficaz para COVID-19 fora da UTI.
Mellado-Artigas R, et al. (2020)	Coorte	Pacientes com COVID-19 e IRpA	UTI	ONAF	Dias livres de ventilação, mortalidade	ONAF aumentou dias livres de ventilação, mortalidade variável.
Corley A, et al. (2017)	Revisão Sistemática e Meta-análise	Geral	UTI	ONAF	Suprimento respiratório	ONAF eficaz, mas sem impacto consistente na mortalidade.
Ramachandra n A, et al. (2024)	Coorte	Geral	UTI	ONAF	Insuflação gástrica	Avaliou a ocorrência de insuflação gástrica com ONAF.

ECR: ensaio clínico randomizado, IRpA: insuficiência respiratória, EOT: extubação, EADPOC: exacerbação aguda da doença pulmonar obstrutiva crônica, UTI: unidade de terapia intensiva, CC: centro cirúrgico, ONAF: oxigenoterapia de alto fluxo, VNI: ventilação não invasiva, OC: oxigenoterapia convencional, DPI: doença pulmonar intersticial, DNI: ordem de não intubar, DNR: ordem de não ressuscitar, EAP: edema agudo pulmonar, UE: unidade de emergência.

Os principais desfechos clínicos utilizados são taxa de intubação e reintubação, mortalidade, tempo de internação (UTI e hospitalar), conforto e tolerabilidade e eventos adversos. Na taxa de intubação e reintubação, a evidência mais consistente para a ONAF é sua capacidade de reduzir a taxa de intubação em pacientes com IRpA hipoxêmica, particularmente quando comparada à oxigenoterapia convencional (FRAT et al., 2015; ROCHWERG et al., 2019). Em pacientes pós-extubação de alto risco, a ONAF demonstrou ser superior à OC na prevenção de reintubações e falha respiratória pós-extubação (HERNÁNDEZ et al., 2016). Para pacientes com EADPOC após extubação, uma revisão sistemática e meta-análise indicou que a ONAF pode ser tão eficaz quanto a VNI na prevenção de reintubação e mortalidade, oferecendo uma alternativa mais confortável (LIU et al., 2022).

Na mortalidade, a maioria dos estudos, incluindo grandes ECRs e meta-análises, não encontrou diferença estatisticamente significativa na mortalidade em 28 ou 90 dias entre a ONAF e os comparadores (OC ou VNI) (FRAT et al., 2015; ROCHWERG et al., 2019; CORLEY et al., 2017). Embora a ONAF possa



evitar a intubação em alguns pacientes, isso nem sempre se traduz em uma redução da mortalidade, sugerindo que a intubação pode ser um marcador de gravidade da doença subjacente que a ONAF não consegue alterar fundamentalmente em todos os casos.

Os resultados sobre o tempo de internação são mistos e inconsistentes. Alguns estudos indicaram uma redução no tempo de internação na UTI ou hospitalar com a ONAF, especialmente em contextos pós-operatórios (ANSARI et al., 2016), enquanto outros não encontraram diferenças significativas (CORLEY et al., 2017). A heterogeneidade das populações e a variabilidade nos critérios de alta podem influenciar esses desfechos.

A ONAF é consistentemente relatada como mais confortável e melhor tolerada pelos pacientes em comparação com a VNI, devido à ausência de máscara facial, à redução da claustrofobia e ao fornecimento de gás aquecido e umidificado (NISHIMURA, 2015; CHUN et al., 2017). Essa característica é particularmente valiosa em pacientes em cuidados de fim de vida, em que o alívio da dispneia e o conforto são objetivos primordiais (WILSON et al., 2019).

Os eventos adversos associados à ONAF são geralmente leves e bem gerenciáveis. Os mais comuns incluem ressecamento nasal, irritação da mucosa, epistaxe e, ocasionalmente, distensão gástrica (RAMACHANDRAN et al., 2024). A taxa de eventos adversos graves é baixa, e a HFNC é considerada uma modalidade segura quando aplicada corretamente.

4 DISCUSSÃO

Esta revisão sistemática reafirma que a oxigenoterapia nasal de alto fluxo (ONAF) é uma modalidade de suporte respiratório de grande valor no manejo de pacientes adultos hospitalizados com insuficiência respiratória aguda. Seus benefícios fisiológicos, que incluem a lavagem do espaço morto, a geração de PEEP e o condicionamento do gás, são bem estabelecidos e contribuem para a melhora da oxigenação e a redução do trabalho respiratório (SPOLETINI et al., 2015; NISHIMURA, 2016).

A evidência mais robusta para a ONAF reside na sua capacidade de reduzir as taxas de intubação em pacientes com insuficiência respiratória hipoxêmica aguda, especialmente quando comparada à oxigenoterapia convencional (FRAT et al., 2015; ROCHWERG et al., 2019). Este achado é particularmente relevante no contexto da UTI e no período pós-extubação, em que a prevenção da intubação ou reintubação pode ter um impacto significativo nos desfechos do paciente e na utilização de recursos (HERNÁNDEZ et al., 2016). A comparação com a VNI é mais complexa; enquanto a ONAF pode ser tão eficaz quanto a VNI em alguns cenários, como em pacientes com EADPOC pós-extubação (LIU et al., 2022), a VNI ainda pode ser preferível em pacientes com insuficiência respiratória hipercápnica grave devido à sua capacidade de fornecer suporte ventilatório mais robusto.



A ausência de um impacto consistente na mortalidade em muitos estudos é um ponto crucial que merece atenção. Embora a ONAF possa evitar a intubação em alguns pacientes, isso nem sempre se traduz em uma redução da mortalidade geral (CORLEY et al., 2017). Isso pode ser explicado pelo fato de que a intubação é frequentemente um marcador de gravidade da doença subjacente, e a ONAF, embora eficaz no suporte respiratório, pode não alterar o curso da patologia primária em todos os casos. A seleção de pacientes é, portanto, fundamental; a ONAF pode ser mais benéfica em pacientes com IRpA de gravidade moderada ou como uma ponte para a recuperação, enquanto pacientes com IRpA grave ou progressiva podem necessitar de ventilação mecânica invasiva.

A versatilidade da ONAF é evidente em sua aplicação em diversos setores hospitalares. No departamento de emergência, a ONAF oferece uma ferramenta valiosa para a estabilização inicial de pacientes com IRA, potencialmente evitando a necessidade de intervenções mais invasivas (MARJANOVIC et al., 2020; MARJANOVIC et al., 2024). No período perioperatório, a ONAF demonstrou ser eficaz na pré-oxigenação antes da indução anestésica (SJÖBLOM, 2024), no suporte intraoperatório durante procedimentos como a broncoscopia (KIM et al., 2024) e na prevenção de complicações pós-operatórias e reintubações (ANSARI et al., 2016; SPENCE et al., 2020; HERNÁNDEZ et al., 2016). Em cuidados de fim de vida, a ONAF proporciona uma opção não invasiva e confortável para o alívio da dispneia, melhorando a qualidade de vida do paciente (WILSON et al., 2019; KOYAUCHI et al., 2018). A expansão do uso da ONAF para enfermarias gerais para pacientes com hipoxemia leve a moderada também é promissora, podendo otimizar o uso de leitos de UTI e facilitar o desescalonamento da terapia (PIRRET et al., 2017; JANSSEN et al., 2023).

As limitações metodológicas dos estudos, como a dificuldade de cegamento e a variabilidade nos protocolos de tratamento e nos critérios de falha da ONAF, devem ser consideradas ao interpretar os resultados. A definição de Berlim para SDRA, por exemplo, não considera explicitamente a PEEP gerada pela ONAF, o que pode levar a desafios na classificação e manejo de pacientes (MATTHAY et al., 2021). A falta de consenso sobre os critérios ideais para o início, escalonamento e interrupção da ONAF ainda é um desafio clínico, e a variabilidade nas práticas pode influenciar os desfechos.

A pandemia de COVID-19 impulsionou significativamente o uso da ONAF, e os estudos nesse contexto mostraram que ela pode aumentar os dias livres de ventilação e reduzir o tempo de internação na UTI, embora o impacto na mortalidade tenha sido variável (MELLADO-ARTIGAS et al., 2020). Isso reforça a ideia de que a ONAF é uma ferramenta valiosa, mas sua eficácia pode ser específica para certas condições e perfis de pacientes.

Futuras pesquisas devem focar no desenvolvimento de biomarcadores ou escores clínicos que possam identificar os pacientes que mais se beneficiarão da ONAF e aqueles que provavelmente falharão, permitindo uma transição precoce para ventilação mecânica invasiva quando necessário. Mais ECRs de alta



qualidade comparando ONAF e VNI em diferentes etiologias de IRpA e perfis de pacientes são necessários para refinar as indicações. Também se faz necessário avaliar o impacto econômico da ONAF em comparação com outras modalidades de suporte respiratório, bem como investir no desenvolvimento e validação de protocolos, incluindo critérios de início, titulação e desmame. Além dos desfechos clínicos tradicionais, a avaliação de desfechos como qualidade de vida pós-alta e capacidade funcional se faz necessária.

5 CONCLUSÃO

A oxigenoterapia nasal de alto fluxo é uma modalidade de suporte respiratório eficaz e bem tolerada para pacientes adultos hospitalizados com insuficiência respiratória aguda. Ela oferece benefícios fisiológicos significativos e pode reduzir as taxas de intubação em subgrupos específicos, como pacientes com insuficiência respiratória hipoxêmica e no período pós-extubação, bem como em contextos perioperatórios. Embora seu uso seja crescente em diversos setores hospitalares, a evidência sobre seu impacto na mortalidade e tempo de internação ainda é inconsistente e requer mais investigação. A heterogeneidade dos estudos e as limitações metodológicas atuais ressaltam a necessidade de mais pesquisas, incluindo ensaios clínicos randomizados de alta qualidade com populações bem definidas e desfechos padronizados, para otimizar as indicações, os protocolos de uso e a seleção de pacientes para a ONAF, garantindo que essa terapia seja aplicada de forma mais eficaz e segura.



REFERÊNCIAS

1. NISHIMURA, M. High-flow nasal cannula oxygen therapy in adults. **Journal of Intensive Care**, v. 3, 2015. DOI: 10.1186/s40560-015-0084-5.
2. PAPAZIAN, L. et al. Use of high-flow nasal cannula oxygenation in ICU adults: a narrative review. **Intensive Care Medicine**, v. 42, p. 1336-1349, 2016. DOI: 10.1007/s00134-016-4277-8.
3. SPOLETINI, G. et al. Heated Humidified High-Flow Nasal Oxygen in Adults: Mechanisms of Action and Clinical Implications. **Chest**, v. 148, n. 1, p. 253-261, 2015. DOI: 10.1378/chest.14-2871.
4. NISHIMURA, M. High-Flow Nasal Cannula Oxygen Therapy in Adults: Physiological Benefits, Indication, Clinical Benefits, and Adverse Effects. **Respiratory Care**, v. 61, n. 4, p. 529-541, 2016. DOI: 10.4187/respcare.04577.
5. CHUN, S. et al. The effect of high-flow nasal cannula on the work of breathing in patients with acute hypoxic respiratory failure. **Intensive Care Medicine**, v. 43, n. 11, p. 1666-1673, 2017. DOI: 10.1007/s00134-017-4931-6.
6. QASEEM, A. et al. Appropriate Use of High-Flow Nasal Oxygen in Hospitalized Patients for Initial or Postextubation Management of Acute Respiratory Failure: A Clinical Guideline From the American College of Physicians. **Annals of Internal Medicine**, v. 174, n. 7, p. 977-984, 2021. DOI: 10.7326/M20-7533.
7. FRAT, J. P. et al. High-flow nasal oxygen in acute hypoxic respiratory failure. **New England Journal of Medicine**, v. 372, n. 23, p. 2185-2196, 2015. DOI: 10.1056/NEJMoa1503326.
8. ROCHWERG, B. et al. High flow nasal cannula compared with conventional oxygen therapy for acute hypoxic respiratory failure: a systematic review and meta-analysis. **Intensive Care Medicine**, v. 45, n. 5, p. 563-572, 2019. DOI: 10.1007/s00134-019-05590-5.
9. MARJANOVIC, N. et al. High-flow nasal cannula oxygen therapy in acute respiratory failure at Emergency Departments: A systematic review. **The American Journal of Emergency Medicine**, v. 38, n. 11, p. 2422-2428, 2020. DOI: 10.1016/j.ajem.2020.04.091.
10. MARJANOVIC, N. et al. High-flow nasal cannula oxygen versus noninvasive ventilation for the management of acute cardiogenic pulmonary edema: a randomized controlled pilot study. **European Journal of Emergency Medicine**, v. 31, n. 4, p. 267-275, 2024. DOI: 10.1097/MEJ.0000000000001128.
11. ANSARI, B. et al. A Randomized Controlled Trial of High-Flow Nasal Oxygen (Optiflow) as Part of an Enhanced Recovery Program After Lung Resection Surgery. **The Annals of Thoracic Surgery**, v. 101, n. 2, p. 459-464, 2016. DOI: 10.1016/j.athoracsur.2015.07.025.
12. SPENCE, E. et al. The Effectiveness of High-Flow Nasal Oxygen During the Intraoperative Period: A Systematic Review and Meta-analysis. **Anesthesia & Analgesia**, v. 131, n. 6, p. 1797-1808, 2020. DOI: 10.1213/ANE.0000000000005073.
13. WILSON, M. et al. High-Flow Nasal Cannula Oxygen in Patients with Acute Respiratory Failure and Do-Not-Intubate or Do-Not-Resuscitate Orders: A Systematic Review. **Journal of Hospital Medicine**, v. 14, n. 1, p. E1-E6, 2019. DOI: 10.12788/jhm.3329.



14. MATTHAY, M. A. et al. The Berlin definition of acute respiratory distress syndrome: should patients receiving high-flow nasal oxygen be included?. **The Lancet Respiratory Medicine**, v. 9, n. 8, p. 933-936, 2021. DOI: 10.1016/S2213-2600(21)00105-3.
15. LEMIALE, V. et al. High-Flow Nasal Cannula Oxygenation in Immunocompromised Patients With Acute Hypoxemic Respiratory Failure: A Groupe de Recherche Respiratoire en Réanimation Onco-Hémato-Logique Study. **Critical Care Medicine**, v. 45, n. 8, p. e274–e280, 2017. DOI: 10.1097/CCM.0000000000002085.
16. HERNÁNDEZ, G. et al. Effect of High-Flow Nasal Cannula vs Conventional Oxygen Therapy on Reintubation and Postextubation Respiratory Failure in High-Risk Patients: A Randomized Clinical Trial. **JAMA**, v. 316, n. 15, p. 1565-1574, 2016. DOI: 10.1001/jama.2016.14194.
17. SJÖBLOM, A. Clinical and physiological consequences of preoxygenation using high-flow nasal oxygen in emergency anaesthesia. **Acta Anaesthesiologica Scandinavica**, v. 68, 2024. DOI: 10.1111/aas.14499.
18. KIM, H. et al. Comparison of high-flow nasal oxygenation and standard low-flow nasal oxygenation during rigid bronchoscopy: a randomized controlled trial. **Korean Journal of Anesthesiology**, v. 78, n. 1, p. 39-47, 2024. DOI: 10.4097/kja.24517.
19. LIU, S. et al. Oxygen Therapy versus Non-Invasive Ventilation for AECOPD Patients After Extubation: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. **International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease**, v. 17, p. 1987-1999, 2022. DOI: 10.2147/COPD.S375107.
20. KOYAUCHI, T. et al. Efficacy and Tolerability of High-Flow Nasal Cannula Oxygen Therapy for Hypoxemic Respiratory Failure in Patients with Interstitial Lung Disease with Do-Not-Intubate Orders: A Retrospective Single-Center Study. **Respiration**, v. 96, n. 4, p. 323-329, 2018. DOI: 10.1159/000489890.
21. PIRRET, A. et al. Nasal high flow oxygen therapy in the ward setting: A prospective observational study. **Intensive & Critical Care Nursing**, v. 42, p. 127-134, 2017. DOI: 10.1016/j.iccn.2017.04.001.
22. JANSSEN, M. et al. Safety and Outcome of High-Flow Nasal Oxygen Therapy Outside ICU Setting in Hypoxemic Patients With COVID-19. **Critical Care Medicine**, v. 52, n. 1, p. 31-43, 2023. DOI: 10.1097/CCM.0000000000006068.
23. MELLADO-ARTIGAS, R. et al. High-flow nasal oxygen in patients with COVID-19-associated acute respiratory failure. **Critical Care**, v. 25, n. 1, p. 1-10, 2020. DOI: 10.1186/s13054-021-03469-w.
24. CORLEY, A. et al. High-flow nasal cannulae for respiratory support in adult intensive care patients. **The Cochrane Database of Systematic Reviews**, v. 5, n. 5, CD010172, 2017. DOI: 10.1002/14651858.CD010172.pub2.
25. RAMACHANDRAN, A. et al. Gastric Insufflation with High Flow Nasal Oxygen Therapy in Adult Patients Admitted to Intensive Care Unit: An Observational Study. **Indian Journal of Critical Care Medicine: Peer-reviewed, Official Publication of Indian Society of Critical Care Medicine**, v. 28, n. 4, p. 393-398, 2024. DOI: 10.5005/jp-journals-10071-24691.