

CÂNULA NASAL DE ALTO FLUXO VERSUS VENTILAÇÃO NÃO INVASIVA NA INSUFICIÊNCIA RESPIRATÓRIA HIPOXÊMICA AGUDA

Enzo Fernandes Andriola¹, Ricardo Lopes Curzio², Matheus Nogueira de Carvalho³, Ana Clara Noschang de Oliveira⁴

^{1,2,3}Centro Universitário de Brasília (Uniceub), Brasília - DF, ⁴Universidade de Rio Verde, Formosa - GO
enzo.andriola@sempreceub.com

RESUMO:

A insuficiência respiratória hipoxêmica aguda é caracterizada pela incapacidade do sistema respiratório de manter níveis adequados de oxigenação arterial. Entre as principais estratégias de suporte ventilatório não invasivo, destacam-se a VNI e a oxigenoterapia por cânula nasal de alto fluxo (CNAF). Embora a VNI seja recomendada em diretrizes para situações específicas, a CNAF tem sido amplamente utilizada devido ao maior conforto e à boa tolerabilidade, permanecendo incertezas quanto à eficácia comparativa entre essas modalidades. Este estudo teve como objetivo analisar criticamente as evidências disponíveis comparando CNAF e VNI no manejo da insuficiência respiratória hipoxêmica aguda. Trata-se de uma revisão narrativa da literatura, realizada por meio de busca na base PubMed, incluindo estudos publicados nos últimos seis anos. Os resultados demonstram que a CNAF constitui estratégia segura relativamente a VNI em diversos contextos de insuficiência respiratória hipoxêmica aguda, porém a escolha da terapia deve ser individualizada, considerando o perfil clínico do paciente.

PALAVRAS-CHAVE: Unidade de Terapia Intensiva. Hipoxemia. Oxigenoterapia.

ÁREA TEMÁTICA: Emergências Respiratórias.

INTRODUÇÃO

A insuficiência respiratória hipoxêmica aguda é definida como a incapacidade do sistema respiratório de manter o nível de oxigênio no sangue adequado para preservar a função orgânica. Clinicamente, o oxigênio sanguíneo é mensurado por meio da saturação de oxigênio (SaO₂) e da Pressão Parcial de Oxigênio Arterial (PaO₂). Nesse sentido, a falha respiratória hipoxêmica é caracterizada por uma PaO₂ < 60mmHg ou SaO₂ < 88% (Lagina,2024). A insuficiência respiratória é uma das causas mais comuns de hospitalização e admissão em Unidades de Terapia Intensiva (UTIs) e pode resultar de diversos mecanismos como hipoventilação, comprometimento da difusão, shunt, distúrbio da relação ventilação-perfusão (V/Q) ou a combinação destes (Villgran et al. 2022). Tradicionalmente, tanto a cânula nasal de alto fluxo (CNAF) quanto a Ventilação não

Invasiva (VNI) são utilizadas para tratar a insuficiência respiratória (Munshi, 2022). As Diretrizes atuais preconizam o uso da VNI nas insuficiências respiratórias causadas por exacerbação da DPOC – Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica – bem como no edema agudo de pulmão de origem cardiogênica (Berbenetz, 2019). Paralelamente, a CNAF está associada ao maior conforto dos pacientes e possui benefício documentado no tratamento da insuficiência respiratória em pacientes imunodeprimidos ou com COVID-19 (Ospina-Táscon et.al, 2021). Entretanto, a maior parte das evidências apontando benefícios referentes ao uso da VNI ou da CNAF no manejo da insuficiência respiratória foram obtidas por meio da comparação entre um destes métodos e a oxigenação de baixo fluxo. Nesse sentido, persistem incertezas quanto à eficácia comparativa da cânula nasal de alto fluxo em relação à Ventilação Não Invasiva. Diante desse cenário, o presente estudo objetiva analisar criticamente as evidências disponíveis comparando CNAF e VNI no manejo da insuficiência respiratória hipoxêmica aguda em pacientes críticos.

OBJETIVOS

Analisar criticamente as evidências disponíveis comparando CNAF e VNI no manejo da insuficiência respiratória hipoxêmica aguda em pacientes críticos.

Comparar a segurança da CNAF à VNI em pacientes com diferentes perfis clínicos.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão narrativa da literatura, realizada por meio de busca na base de dados PubMed. Foram incluídos ensaios clínicos randomizados e revisões sistemáticas publicados nos últimos 6 anos, em língua inglesa. Os descritores utilizados incluíram high-flow nasal cannula, noninvasive ventilation e acute hypoxemic respiratory failure combinados por operadores booleanos AND e OR. Foram excluídos estudos que incluíram pacientes com necessidade imediata de intubação orotraqueal, bem como resumos sem texto completo disponível e publicações com metodologia inadequada ou dados insuficientes para análise dos desfechos clínicos de interesse. Estudos duplicados, revisões não sistemáticas e artigos publicados fora do intervalo temporal estabelecido também foram removidos da análise.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A análise comparativa entre CNAF e VNI fundamenta-se na necessidade de individualizar o suporte ventilatório não invasivo, equilibrando eficácia clínica, segurança e conforto, a fim de otimizar desfechos em pacientes com insuficiência respiratória hipoxêmica aguda.

DISCUSSÃO

Em um ensaio clínico randomizado, conduzido em 33 hospitais no Brasil durante o período de 2019 a 2023, comparou-se a VNI ao CNAF em pacientes com insuficiência respiratória aguda divididos em 5 grupos: imunocompetentes com hipoxemia, imunocomprometidos com hipoxemia, exacerbações de DPOC com acidose respiratória, edema pulmonar agudo cardiogênico e pacientes hipoxêmicos com COVID-19. O desfecho avaliado foi a progressão para intubação ou a morte após 7 dias em uso de uma das formas de terapia. Em síntese, o estudo demonstrou que o CNAF não foi inferior a VNI segundo os critérios pré-especificados em 4 dos 5 grupos avaliados, obtendo, entretanto, resultados inferiores (intubação ou óbito em 57,1% dos casos vs 36,4% nos pacientes submetidos a VNI) no grupo de imunocomprometidos com hipoxemia (Maia et.al 2025). Ademais, outro ensaio clínico randomizado, avaliando pacientes pediátricos, foi conduzido em um hospital terciário no Brasil. O estudo em questão buscou comparar as terapias ventilatórias CNAF vs VNI (BiPAP) em crianças abaixo de 2 anos sem comorbidades que foram admitidas com bronquiolite e progrediram com estresse respiratório. O desfecho primário analisado foi a posterior necessidade de ventilação mecânica invasiva, enquanto os desfechos secundários foram o uso de sedação, duração da ventilação invasiva, tempo de internação e índice de mortalidade. Sob esta perspectiva, o estudo concluiu que, no público avaliado, a CNAF não demonstrou inferioridade a VNI, podendo inclusive contribuir para redução da necessidade de sedativos e menores tempos de internação (Santos et al. 2024). Por fim, um estudo abarcando pacientes internados em 48 hospitais no Reino Unido e Jersey buscou determinar se a VNI ou o CNAF apresentam melhores desfechos clínicos em pacientes com insuficiência respiratória aguda hipoxêmica relacionada a COVID-19 quando comparados a oxigenioterapia convencional. Entretanto, diante dos resultados obtidos, os autores concluíram que a estratégia inicial com CPAP reduziu significativamente o risco de intubação traqueal ou mortalidade em comparação com a oxigenoterapia convencional, mas não houve diferença significativa entre uma estratégia inicial com CNAF em comparação com a oxigenoterapia convencional (Perkins et al. 2022).

RESULTADOS

Os estudos analisados demonstram que a oxigenoterapia por cânula nasal de alto fluxo (CNAF) apresenta eficácia global não inferior à ventilação não invasiva (VNI) em grande parte dos cenários de insuficiência respiratória aguda. Entretanto, em pacientes imunocomprometidos com hipoxemia, a VNI demonstrou melhores desfechos clínicos, com menores taxas de intubação ou óbito, indicando que a CNAF pode não ser a estratégia ideal nesse subgrupo específico. Ademais, em pacientes com insuficiência respiratória hipoxêmica relacionada à COVID-19, os dados internacionais sugerem que estratégias com CPAP podem ser superiores à oxigenoterapia convencional, enquanto a CNAF não apresentou vantagem significativa nesse comparativo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS OU CONCLUSÃO

Diante do exposto, evidencia-se a segurança da CNAF em relação a VNI em uma ampla gama de cenários. A VNI apresentou menor progressão para desfechos clínicos negativos em pacientes

imunocomprometidos, bem como uma maior eficácia relativa à oxigenoterapia convencional em estudo que avaliou pacientes com COVID. Entretanto, a CNAF não se associou a maiores taxas de intubação ou óbitos nos demais cenários, além de proporcionar maior conforto e tolerabilidade. Como limitações, destacam-se a heterogeneidade das populações estudadas, a variabilidade nos protocolos de aplicação das terapias e a ausência de padronização de critérios de falha terapêutica entre os estudos. Além disso, poucos trabalhos avaliam desfechos de longo prazo. Desse modo, futuras pesquisas devem focar na estratificação de pacientes, na definição de critérios precoces de falha da CNAF e na comparação direta entre diferentes modalidades não invasivas em subgrupos específicos.

PRINCIPAIS REFERÊNCIAS

BERBENETZ, Nicolas *et al.* Non-invasive positive pressure ventilation (CPAP or bilevel NPPV) for cardiogenic pulmonary oedema. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, v. 4, n. 4, p. CD005351, 2019.

LAGINA, Madeline; VALLEY, Thomas S. Diagnosis and management of acute respiratory failure. **Critical Care Clinics**, v. 40, n. 2, p. 235–253, 2024.

MUNSHI, Laveena; MANCEBO, Jordi; BROCHARD, Laurent J. Noninvasive respiratory support for adults with acute respiratory failure. **The New England Journal of Medicine**, v. 387, n. 18, p. 1688–1698, 2022.

OSPINA-TASCÓN, Gustavo A. *et al.* Effect of high-flow oxygen therapy vs conventional oxygen therapy on invasive mechanical ventilation and clinical recovery in patients with severe COVID-19: A randomized clinical trial: A randomized clinical trial. **The Journal of the American Medical Association**, v. 326, n. 21, p. 2161–2171, 2021.

PERKINS, Gavin D. *et al.* Effect of noninvasive respiratory strategies on intubation or mortality among patients with acute hypoxemic respiratory failure and COVID-19: The RECOVERY-RS randomized clinical trial. **The Journal of the American Medical Association**, v. 327, n. 6, p. 546, 2022.