

 <https://doi.org/10.58871/000.25042023.v2.36>

**PRINCIPAIS DIFERENÇAS ENTRE A VENTILAÇÃO MECÂNICA INTENSIVA EM  
PACIENTES ADULTOS E PEDIÁTRICOS**

**MAIN DIFFERENCES BETWEEN INTENSIVE MECHANICAL VENTILATION IN  
ADULT AND PEDIATRIC PATIENTS**

**RAFAELLA OLIVEIRA PENA**

Graduanda em medicina pela UNIFACIG

**MARINA RIBEIRO FERREIRA ARAÚJO**

Graduanda em medicina pela UNIFACIG

**FELIPE MOURA PARREIRA**

Médico pela UNEC

## RESUMO

**Objetivo:** Este capítulo discute a importância da ventilação mecânica intensiva (VMI) em pacientes pediátricos com insuficiência respiratória aguda. A VMI é um suporte vital para pacientes gravemente enfermos e pode ser utilizada em vários contextos, como pós-operatório de cirurgia cardíaca, falência respiratória grave, entre outros. É importante que a VMI seja utilizada de forma adequada e com equipamentos específicos para crianças, tendo em vista a fisiologia e as particularidades do sistema respiratório infantil. O capítulo também ressalta a necessidade de equipe multiprofissional treinada e capacitada para a realização da VMI pediátrica. **Metodologia:** Foi realizada uma revisão bibliográfica extensa de artigos e estudos encontrados nas plataformas de pesquisa Scielo, PUBMED e Google Acadêmico, com intuito de selecionar os materiais mais atualizados e fazer um comparativo entre a ventilação mecânica intensiva pediátrica e no adulto. **Resultado e discussão:** Embora a técnica da VNI em crianças seja semelhante a do adulto, requer uma abordagem muito mais cuidadosa e individualizada, devido às diferenças anatômicas e fisiológicas em relação aos adultos. Por isso, é fundamental que o uso da ventilação mecânica pediátrica seja realizado por profissionais capacitados e experientes, que possam avaliar as necessidades específicas de cada criança e ajustar adequadamente os parâmetros de ventilação. O tratamento é ajustado para cada criança, levando em conta a idade, o peso, a doença subjacente e outras considerações médicas. O objetivo é fornecer suporte respiratório suficiente para permitir que o corpo se cure e se recupere. **Conclusão:** A ventilação mecânica intensiva pode ser desconfortável para a criança e ser acompanhada de riscos, como lesões nas vias aéreas, infecções respiratórias e lesões pulmonares. No entanto, para muitas crianças, essa é uma opção vital, que pode salvar vidas. É importante que a ventilação mecânica seja conduzida por profissionais de saúde altamente treinados e experientes, de forma particularizada para o paciente, e que os pais e familiares sejam orientados adequadamente sobre o tratamento.

**Palavras-chave:** Ventilação; Intensiva; Pediátrica.

## ABSTRACT

**Objective:** This chapter discusses the importance of intensive mechanical ventilation (IMV) in pediatric patients with acute respiratory failure. IMV is a vital support for critically ill patients and can be used in various settings, such as postoperative heart surgery, and severe respiratory failure, among others. It is important that IMV be used appropriately and with specific equipment for children, considering the physiology and particularities of children's respiratory systems. The chapter also emphasizes the need for a multi-professional team trained and qualified to perform pediatric IMV. **Methodology:** An extensive literature review was carried out to select the most updated materials and to compare pediatric and adult intensive mechanical ventilation. **Results and Discussion:** Although the technique of NIV in children is similar to that of adults, it requires a much more careful and individualized approach, due to anatomical and physiological differences between adults. Therefore, the use of pediatric mechanical ventilation must be performed by trained and experienced professionals who can assess the specific needs of each child and adjust ventilation parameters appropriately. Treatment is tailored for each child, taking into account age, weight, underlying disease, and other medical considerations. The goal is to provide sufficient respiratory support to allow the body to heal and recover. **Conclusion:** Intensive mechanical ventilation can be uncomfortable for the child and may be accompanied by risks such as airway injury, respiratory infection, and lung injury.

However, for many children, this is a vital, life-saving option. It is important that mechanical ventilation is conducted by highly trained and experienced healthcare professionals in a manner particular to the patient, and that parents and family members are appropriately educated about the treatment.

**Keywords:** Ventilation; Intensive; Pediatric.

## 1. INTRODUÇÃO

A ventilação mecânica intensiva é uma forma de suporte respiratório que é utilizada quando o paciente não consegue respirar adequadamente por conta própria. Embora a técnica seja semelhante para adultos e crianças, há algumas diferenças importantes a considerar. O intuito desse capítulo é abordar essas diferenças e pontuar os cuidados adicionais que devem haver na VMI pediátrica. Para isso, foi feita uma extensa revisão da literatura científica atual, reunindo as principais informações sobre o assunto e às descrevendo nesse capítulo.

Em crianças, a VMI é um tratamento médico que ajuda a fornecer ar aos pulmões em casos de disfunção respiratória grave, onde o paciente apresenta dificuldades em respirar ou onde a oxigenação arterial está comprometida. Isso pode ocorrer devido a uma variedade de razões, incluindo doenças respiratórias, lesões traumáticas nos pulmões e complicações pós-operatórias. Durante a ventilação mecânica intensiva, a criança é conectada a um ventilador pelo nariz ou pela boca, ou no caso de crianças muito pequenas, diretamente na traqueia. O ventilador fornece um volume controlado de ar para os pulmões, mantendo as vias aéreas aberta e ajudando a distribuir o oxigênio pelo corpo. No entanto, a ventilação mecânica intensiva pediátrica e adulta apresentam diferenças significativas, algumas das principais diferenças são:

1. **Tamanho do equipamento:** A ventilação mecânica utilizada em crianças é geralmente menor do que a usada em adultos. Isso ocorre porque os pulmões das crianças são menores e, portanto, eles requerem menos volume de ar para serem ventilados.
2. **Frequência respiratória:** A frequência respiratória em crianças é geralmente maior do que em adultos. Isso significa que as crianças precisam de um suporte respiratório mais rápido e, portanto, o ventilador pode precisar ser configurado de maneira diferente para lidar com a respiração mais rápida.
3. **Adaptação do paciente:** As crianças podem ter dificuldade em se adaptar a um ventilador, especialmente se estiverem acordadas. Portanto, os profissionais de saúde costumam sedar as crianças antes de iniciar a ventilação mecânica.

4. Pressão: A pressão utilizada na ventilação mecânica também difere entre adultos e crianças. As crianças tendem a precisar de pressões mais baixas e suaves, uma vez que seus pulmões são menos resistentes do que os dos adultos.
5. Ajustes em situações críticas: Em situações críticas, como casos de insuficiência respiratória aguda, em adultos, é necessário ajustar a ventilação mecânica, o que normalmente ocorre por meio de sondação. Na criança, convém reduzir a frequência respiratória e regular a pressão, além de ajustar as configurações do ventilador para proporcionar volume pulmonar adequado.

Portanto, embora a ventilação seja semelhante em adultos e crianças, é importante ter conhecimento das diferenças, dimensionando cuidadosamente o equipamento e ajustando para proporcionar o suporte respiratório correto para cada paciente. Ao longo desse capítulo, exploraremos mais a fundo essas variantes.

## **2. METODOLOGIA**

Foi realizada revisão da literatura, com processo sistemático de coleta, avaliação, síntese e análise de informações e conhecimentos científicos disponíveis, com o objetivo de comparar a ventilação mecânica intensiva pediátrica e a adulta e elucidar suas principais divergências.

Após definir nosso objetivo, foram realizadas pesquisas nos seguintes bancos de dados bibliográficos: PUBMED, Google Acadêmico e Scielo. Foram escolhidos 15 artigos, incluindo revisões, e 1 livro, os critérios utilizados para inclusão foram: tempo de publicação entre os anos de 2017 e 2023 e idioma português (Brasil) ou inglês. Foi realizado posteriormente dentre os estudos escolhidos, seleção dos materiais a serem incluídos nesse trabalho, permaneceram o livro e 9 dos artigos. Os critérios de exclusão foram não abordar pacientes pediátricos e não conter informações coerentes com o objetivo deste trabalho. Uma vez selecionados os estudos, estes foram avaliados quanto sua qualidade metodológica e identificação de possíveis vieses.

Por fim, os dados relevantes para esse trabalho foram extraídos e organizados, com intuito de que seus resultados fossem expostos de forma clara e concisa, atingindo o objetivo inicial de identificar as diferenças entre a ventilação mecânica intensiva no adulto e na criança, descritas a seguir.

## **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A ventilação mecânica intensiva (VMI) é um procedimento médico em que um equipamento é utilizado para auxiliar a respiração de pacientes que apresentam insuficiência

respiratória aguda ou crônica devido a diversas condições médicas, como doenças pulmonares, lesões torácicas, doenças neuromusculares, entre outras.

Durante a ventilação mecânica intensiva, o equipamento é conectado à traqueia do paciente por meio de um tubo inserido através da boca ou do nariz ou por meio de uma traqueostomia. O equipamento fornece oxigênio e ar comprimido em uma pressão e volume adequados para ventilar os pulmões do paciente. A VMI é uma técnica complexa e requer acompanhamento e ajuste constantes por profissionais treinados, contando com um médico e fisioterapeuta respiratório.

A ventilação mecânica intensiva em crianças é um procedimento semelhante à VMI em adultos, mas apresenta algumas particularidades, devido às diferenças anatômicas e fisiológicas entre as crianças e os adultos. As crianças tem vias aéreas menores e mais estreitas, o que significa que é necessário utilizar equipamentos de ventilação que possuam menor volume corrente e menor pressão de pico para evitar danos nas vias aéreas e diminuir o risco de lesão pulmonar induzida pela ventilação. Elas também possuem uma capacidade pulmonar menor do que os adultos, o que significa que precisam de volumes de ar menores durante a ventilação mecânica. Porém, é importante ajustar esses volumes conforme o peso, idade e tamanho da criança para garantir uma ventilação adequada. Além disso, as crianças tem uma frequência respiratória mais alta do que os adultos, o que significa que a taxa respiratória também deve ser ajustada para garantir uma ventilação adequada.

Os profissionais de saúde que realizam a VMI em crianças devem estar familiarizados com o uso de equipamentos de ventilação adequados para crianças, bem como as particularidades da ventilação mecânica em crianças, incluindo a necessidade de monitoramento frequente da função pulmonar e ajustes constantes nos parâmetros da ventilação. Alguns dos fatores que exigem atenção redobrada são:

1. A frequência respiratória das crianças podem ser de 20 a 30 respirações por minuto, enquanto adultos respiram em uma frequência de 10 a 20 respirações por minuto.
2. A quantidade de ar inspirada e expirada a cada respiração também varia entre adultos e crianças, sendo o volume menor em crianças que em adultos.
3. Para a monitorização dos parâmetros de ventilação, como o volume corrente e a frequência respiratória, muitas vezes são necessários equipamentos específicos, pois os de adulto as vezes não tem a sensibilidade necessária para as crianças, por isso, o profissional deve estar preparado.

4. Os tubos utilizados em crianças possuem um diâmetro menor que os tubos utilizados em adultos, para evitar vazamentos e garantir um posicionamento adequado, deve-se estar atento a isso.
5. Da mesma forma que alguns equipamentos precisam ser específicos para crianças, a sensibilidade do ventilador precisa ser ajustado com mais precisão, uma vez que as crianças apresentam menor elasticidade pulmonar e menor capacidade de troca gasosa.
6. O profissional também deve-se atentar quanto as doses das medicações utilizadas para realizar a analgesia e sedação dos pacientes pediátricos, cuidando para usar as drogas que são indicadas para cada faixa etária e peso.

É muito importante destacar que a ventilação mecânica intensiva em crianças requer uma abordagem muito mais cuidadosa e individualizada, devido às diferenças anatômicas e fisiológicas em relação aos adultos. Por isso, é fundamental que o uso da ventilação pediátrica seja realizado por profissionais capacitados e experientes, que possam avaliar as necessidades específicas de cada criança e ajustar adequadamente os parâmetros de ventilação.

#### **4. CONCLUSÃO**

A ventilação mecânica intensiva é um procedimento médico que pode ser necessário em pacientes com insuficiência respiratória aguda ou crônica devido a diversas condições médicas. A VMI pode ser utilizada em adultos e crianças, embora a particularidades da ventilação em crianças exijam equipamentos e técnicas específicas, é necessário considerar as particularidades anatômicas e fisiológicas, incluindo o tamanho das vias aéreas e a frequência respiratória mais alta, para garantir que a técnica seja realizada de forma segura e eficaz.

Ao realizar a VMI em crianças, é importante prestar atenção a alguns pontos específicos para garantir que a segurança e eficácia da técnica. Esses pontos incluem: tamanho e tipo de tubo; pressão e volume do ar; frequência respiratória; monitoramento da função pulmonar; sedação e analgesia; profissionais experientes.

É importante lembrar que a VMI em crianças é uma técnica invasiva que apresenta riscos e complicações, portanto, deve ser realizada apenas quando indicada e sob supervisão de profissionais treinados e experientes.

## REFERÊNCIAS

- DWEIK, R.; STOLLER, J. K. Doenças pulmonares obstrutivas: DPOC, asma e doenças relacionadas. In: SCANLAN, C. L.; WILKINS, R. L.; STOLLER, J. K. **Fundamentos da terapia respiratória de Egan**. São Paulo: Manole, 2001. p. 457-478. (Referência de capítulo de livro).
- ARAÚJO, M. M.; GOMES, J. L.; RODRIGUES, R. N. V.; CRUZ, L. K. Perfil do uso de sedoanalgesia em crianças sob ventilação mecânica em unidade de terapia intensiva. **Resid Pediatr**, 9(3), pp.246-51, 2019.
- BRUNO, F. A influência do peso nos valores da mecânica pulmonar de crianças submetidas à ventilação mecânica. **Universidade Federal do Rio Grande do Sul**. 2018.
- CARLOTTI, A. P. D. C. P.; CARMONA, F. Princípios básicos da ventilação mecânica em Pediatria. **Rotinas em terapia intensiva pediátrica**, c. 26, p. 319-329. 2021.
- DE PAULA SOARES, P.; PELISSARI, A. L.; GRIGNANI LINHARES, D.; LOPES DE OLIVEIRA, S. R.; DE LIMA LEITE DALLA ROSA, G.; KIMURA GRIMSHAW, E. Quantificação das doses de midazolam utilizadas para sedação em pacientes pediátricos submetidos à ventilação mecânica. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**. 2018 Oct 2;30.
- FABRIZZI, É. C. S. Comparação dos efeitos da fisioterapia respiratória convencional com aumento do fluxo expiratório em parâmetros cardiorrespiratórios de crianças sob ventilação mecânica invasiva e ventilação não-invasiva. **Repositório institucional UNESP**. 2017.
- FARACO, R. B. Protocolo de sedação e analgesia em pacientes pediátricos em ventilação mecânica. 2020.
- GRANDE, R. A. A.; FERNANDES, G. A.; ANDRADE, D. P.; MATSUNAGA, N. Y.; OLIVEIRA, T.D.; ALMEIDA, C. C. B.; COHEN, M. A. Ventilação não invasiva em pacientes em uma Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica: fatores associados à falha. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, 46 p., 2020.
- RIBEIRO, A.; ARTAGOITIA, R. E. Suporte ventilatório em UTI Pediátrica: estudo observacional. **Brazilian Journal of Global Health**. 2021 May 27;1(3):62-6.
- ROMUALDO, L. I. B.; GARDENGHI, G. Ventilação de alta frequência em pediatria e neonatologia: uma revisão de literatura. 2019.