

# **PERFIL VENTILATÓRIO DE PACIENTES GRAVES ADMITIDOS NA EMERGÊNCIA HOSPITALAR EM UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO**

## **VENTILATORY PROFILE OF CRITICALLY ILL PATIENTS ADMITTED TO THE EMERGENCY DEPARTMENT OF A UNIVERSITY HOSPITAL**

Brenda Medeiros Vidal<sup>1</sup>, Jeanny Franciela Kos Moleta<sup>2</sup>

### **RESUMO**

**Objetivo:** Estimar os parâmetros ventilatórios impostos à ventilação mecânica invasiva em pacientes admitidos no Pronto Atendimento nas emergências, bem como traçar o perfil clínico desses pacientes. **Métodos:** Este estudo observacional, prospectivo, de natureza quantitativa, foi desenvolvido no setor de emergência e incluiu pacientes em Ventilação Mecânica Invasiva, que possuíam idade igual ou superior a 18 anos, de ambos os sexos. Não houveram exclusões de pacientes, visto que todos atenderam aos critérios de inclusão na pesquisa. **Resultados:** O estudo incluiu 303 pacientes submetidos à ventilação mecânica invasiva no pronto atendimento, com idade média de 58 anos e predomínio masculino (61,1%). A maioria era proveniente de cidades da região (53,79%). Apenas 15,5% dos pacientes foram isolados, principalmente por contato. O escore SOFA médio foi 8,66, sendo que a maioria apresentou valores entre 10-12, com mortalidade estimada de 50%. O principal motivo de intubação foi o rebaixamento do nível de consciência (61,4%). A média de tempo em ventilação mecânica foi de 2h29min, com predomínio do modo PCV e poucos pacientes apresentando parâmetros potencialmente lesivos simultâneos. A gasometria arterial inicial coincidiu com a gravidade esperada dos pacientes, já que a maioria apresentou distúrbios respiratórios ou metabólicos.

**Palavras chave:** Cuidados críticos; Respiração artificial; Serviço hospitalar de fisioterapia; Ventilação pulmonar.

### **ABSTRACT**

**Objective:** To estimate the ventilatory parameters applied during invasive mechanical ventilation in patients admitted to the Emergency Department, as well as to outline their clinical profile. **Methods:** This observational, prospective, and quantitative study was conducted in the emergency sector and included patients undergoing invasive mechanical ventilation who were 18 years of age or older, of both sexes. Patients with incomplete clinical data in their medical records and those transferred from other institutions already on mechanical ventilation for more than twenty-four hours were excluded. **Results:** The study included 303 patients undergoing invasive mechanical ventilation in the emergency department, with a mean age of 58 years and a predominance of males (61.1%). Most patients came from nearby cities in the region (53.79%). Only 15.5% of patients were placed in isolation, mainly due to contact precautions. The mean SOFA score was 8.66, with most patients scoring between 10–12, corresponding to an estimated mortality of 50%. The main reason for

<sup>1</sup> Residente do Programa de Residência Multiprofissional em Urgência e Emergência, área de Fisioterapia - Hospitais Universitários Geral e Infantil da Universidade Estadual de Ponta Grossa

<sup>2</sup> Professora Mestre em Ciências Biomédicas - Hospitais Universitários Geral e Infantil da Universidade Estadual de Ponta Grossa

intubation was decreased level of consciousness (61.4%). The average time on mechanical ventilation was 2 hours and 29 minutes, with the PCV mode predominating and few patients presenting with potentially harmful simultaneous parameters. The initial arterial blood gas analysis coincided with the expected severity of the patients, as most presented with respiratory or metabolic disorders.

Keywords: Artificial respiration; Critical care; Hospital physiotherapy service; Pulmonary Ventilation.

## INTRODUÇÃO

O fisioterapeuta possui inúmeras atribuições dentro do ambiente hospitalar, atuando em diferentes setores. Nas unidades de pronto atendimento onde são recebidos pacientes com distintos graus de complexidade, essa atuação também se faz presente. No entanto, a inserção oficial do fisioterapeuta nas emergências hospitalares é relativamente recente, datando de 25 de janeiro de 2019, conforme descrito na Resolução n.º 501 do Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional (COFFITO, 2018). Diante desse curto período de atuação direta nos setores emergenciais, surgem questionamentos: afinal, qual é o perfil dos pacientes que demandam atendimento fisioterapêutico emergencial e quais são os cuidados nas condutas adotadas no suporte de vida avançado?

Durante muito tempo, a atuação do fisioterapeuta esteve associada, principalmente, à reabilitação de sequelas, com o início do cuidado apenas após o atendimento inicial realizado pela equipe multiprofissional. Atualmente, esse profissional participa desde a admissão do paciente, colaborando com a equipe multiprofissional até a estabilização clínica e possível alta hospitalar (Martins *et al.*, 2022).

Estudos mostram que a atuação fisioterapêutica em unidades emergenciais está voltada, principalmente, a pacientes com alterações cardiopulmonares, condições cerebrovasculares (como acidente vascular cerebral, aneurismas e hipertensão intracraniana), oncológicas, metabólicas, politraumas, e aqueles que necessitam de oxigenoterapia, ventilação mecânica invasiva (VMI), suporte em paradas cardiorrespiratórias, transferências e posicionamento (Weber; De Mello, 2013).

O atendimento inicial nesses setores pode envolver diversas abordagens clínicas, com destaque para a necessidade de suporte cardiorrespiratório rápido e eficaz, principalmente nas primeiras horas. Isso pode influenciar diretamente no prognóstico, reduzindo a chance de agravamento clínico, como a necessidade de intubação orotraqueal e ventilação mecânica invasiva, com possível encaminhamento à Unidade de Terapia Intensiva (UTI) (Weber; De Mello, 2013; Silva; Santos, 2019).

A intubação orotraqueal apresenta benefícios no tratamento, auxiliando em comorbidades que exigem reforço nas trocas gasosas, como a correção da hipoxemia e da acidose respiratória associada à hipercapnia. Essa intervenção visa

reverter e prevenir a fadiga muscular respiratória, reduzir o consumo excessivo de oxigênio e permitir a aplicação de técnicas terapêuticas individualizadas, com foco na estabilização clínica do paciente (Sarmiento, 2016).

Entretanto, também existem efeitos adversos associados à ventilação mecânica, como o aumento do tempo de internação e possíveis complicações, incluindo pneumonia associada à ventilação (PAV), lesões traqueais, toxicidade pelo uso prolongado de oxigênio, e o desencadeamento de *Ventilator-Induced Lung Injury* (VILI). Alguns parâmetros ventilatórios, quando inadequadamente ajustados, podem exercer forças mecânicas excessivas sobre o parênquima pulmonar. Volumes correntes elevados favorecem a sobredistensão alveolar, enquanto pressões inspiratórias e PEEP mal calibradas podem gerar tanto barotrauma quanto atelectrauma. Essa combinação de estresse e deformação repetitiva desencadeia respostas inflamatórias locais, caracterizando o desenvolvimento da lesão pulmonar induzida pelo ventilador (VILI). (Lessa *et al.*, 2010; Nemer; Barbas, 2011; Dos Santos; Slutsky, 2017).

Considerando que muitos pacientes graves atendidos na emergência prosseguem com o tratamento na UTI, torna-se necessário conhecer o perfil ventilatório desses indivíduos, com ênfase nos mais críticos e que demandam cuidados fisioterapêuticos relacionados à ventilação mecânica. Além de reconhecer se há cuidados com as possíveis lesões causadas durante a ventilação mecânica, que podem impactar na continuidade desses doentes no setor seguinte, e assim reconhecendo quais condutas devem ser tomadas com cautela, a fim de minimizar ou até mesmo evitar lesões que tem grande potencial de impacto tanto no tempo de internamento e ocorrências durante o mesmo, quanto no pós alta, afetando diretamente morbimortalidade. Apenas uma avaliação criteriosa permite identificar quais medidas influenciam positivamente na evolução do paciente.

Este estudo busca contribuir para o conhecimento dos perfis ventilatórios dos pacientes em VMI em uma emergência de um hospital universitário, procurando não apenas mensurar e analisar os parâmetros utilizados nos mais graves, como também obter informações sobre ventilação protetora, tempo de permanência no pronto atendimento e classificação da gravidade clínica. O objetivo é traçar o perfil ventilatório dos pacientes admitidos na emergência, bem como identificar padrões associados à necessidade de VMI.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo observacional, prospectivo, de natureza quantitativa, desenvolvido no setor de Pronto Atendimento (PA) de um Hospital Universitário localizado no Sul do Brasil. O estudo foi conduzido em coletas, entre novembro de 2024 e abril de 2025, após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da instituição, conforme preconizado pela Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. A coleta de dados foi realizada por meio de prontuários eletrônicos (sistema Tasy®) e formulários padronizados de uso rotineiro das equipes de fisioterapia, enfermagem e medicina.

A amostra foi por conveniência, incluindo os pacientes com idade igual ou superior a 18 anos, de ambos os sexos, admitidos em caráter de urgência ou emergência no PA, com evolução clínica para internação hospitalar em ventilação mecânica. Foram considerados pacientes submetidos à VMI na origem (atendimento pré hospitalar), no internamento imediato na emergência ou encaminhados para o setor após retorno do centro cirúrgico em VMI. Não houveram exclusões de pacientes, visto que todos que entraram na coleta atenderam as exigências solicitadas para a pesquisa.

As variáveis analisadas incluíram dados demográficos (idade, sexo e cidade de origem); dados clínicos (motivo da internação, indicação de intubação orotraqueal (IOT), e isolamento por bactérias multirresistentes); e dados fisioterapêuticos e ventilatórios, tais como modo ventilatório, *driving pressure*, pressão de platô (P<sub>platô</sub>), complacência estática, fração inspirada de oxigênio (FiO<sub>2</sub>), pressão parcial de oxigênio arterial (PaO<sub>2</sub>), tempo em ventilação mecânica invasiva (VMI), gasometria arterial de admissão após o primeiro ajuste ventilatório e tempo de permanência no pronto atendimento (PA), considerando-se como valores de referência *driving pressure* ≤ 15 cmH<sub>2</sub>O e pressão de platô ≤ 30 cmH<sub>2</sub>O, conforme recomendações da literatura para ventilação pulmonar protetora. O nível de consciência foi avaliado por meio da Escala de Coma de Glasgow (ECG), enquanto a gravidade clínica e o grau de disfunção orgânica foram determinados pelo escore SOFA (*Sequential Organ Failure Assessment*), considerando-se valores entre 10 e 12 associados a uma mortalidade de 40% a 50%, valores entre 13 e 14 a uma mortalidade de 51% a 60%, e escores superiores a 14 a uma mortalidade de até 95,2%. A análise estatística foi realizada por meio de estatística descritiva, utilizando médias e frequências.

## RESULTADOS

Foram incluídos no estudo um total de 303 pacientes ventilados mecanicamente no setor de emergência do PA, conforme os critérios de inclusão previamente estabelecidos. A média de idade dos participantes foi de 58 anos (sendo 149 pacientes com menos de 60 anos e 154 com mais de 60), com predomínio do sexo masculino (61,05%).

Também foi possível constatar que a grande maioria dos pacientes atendidos em VMI no setor de emergência é proveniente de outras cidades que não Ponta Grossa (PG), sendo que 46,2% eram pacientes de PG e 53,79%, de outras cidades.

Dos 303 pacientes da amostra, apenas 47 (15,51%) foram isolados, com maior foco em isolamento de contato totalizando 35 pacientes (74,46%), relacionado a doenças como infecções por bactérias multirresistentes, varicela, herpes-zóster (localizado em imunossuprimidos), escabiose e outras infecções oportunistas gastrointestinais e respiratórias. Em seguida, destacou-se por igual o isolamento protetor, com 10,63% (visando proteger pacientes imunocomprometidos de infecções e agentes patogênicos, como vítimas de queimaduras tegumentares) e o isolamento por aerossóis, também com 10,63% (para doenças como tuberculose pulmonar, SARS-Cov-2, sarampo e varicela). E com apenas 4,25%, os pacientes em isolamento por gotículas (em doenças como influenza, rinovírus, caxumba e rubéola) (Tabela 1).

Tabela 1. Total de pacientes isolados e tipos de isolamentos

| <b>Tipos de isolamento</b> | <b>Quantidade</b> | <b>%</b> |
|----------------------------|-------------------|----------|
| Contato                    | 35                | 74,46    |
| Aerosol                    | 5                 | 10,63    |
| Protetor                   | 5                 | 10,63    |
| Gotícula                   | 2                 | 4,25     |

Fonte: Dados da pesquisa, 2025.

O nível de gravidade dos pacientes foi mensurado através do escore SOFA, calculado na admissão. A média das pontuações foi de 8,66, sendo que apenas 32 pacientes não tiveram o escore calculado por falta de exames necessários (como bilirrubina total, creatinina sérica e gasometria arterial). Dos 271 pacientes com SOFA disponível, 237 (87,45%) apresentaram escore entre 10 e 12. Nestes, a taxa de mortalidade estimada foi de 50% (Lambden *et al.*, 2019). Entre os outros, 13 pacientes tiveram o score entre 13-14 (mortalidade estimada variou entre 51-60%), e

21 indivíduos apresentaram SOFA >14, com mortalidade estimada de até 95,2% (Tabela 2).

Tabela 2: Score SOFA dos pacientes analisados no estudo com pontuação e taxa de mortalidade.

| Score SOFA     | Quantidade | %     |
|----------------|------------|-------|
| 10-12 (50%)    | 237        | 87,45 |
| 13-14 (51-60%) | 13         | 6,64  |
| >14 (95,2%)    | 21         | 7,74  |

**Nota:** SOFA, Sequential Organ Failure Assessment.

A principal causa de IOT dos pacientes foi o Rebaixamento do Nível de Consciência (RNC), representando 61,4% dos casos, liderando entre 17 diferentes motivos de intubação. Em segundo lugar, destacou-se a Insuficiência Respiratória Aguda (IRpA), com 18,5%, e, em terceiro, as cirurgias de emergência, com 6,3% (Tabela 3).

**Tabela 3.** Motivos que sucederam os pacientes analisados no estudo à necessidade de ventilação mecânica no Pronto Atendimento.

| Motivos de IOT       | Quantidade | %     |
|----------------------|------------|-------|
| RNC                  | 186        | 61,40 |
| IRpA                 | 56         | 18,48 |
| Cirurgia             | 19         | 6,27  |
| PCR                  | 10         | 3,30  |
| Broncoaspiração      | 5          | 1,65  |
| Deterioração clínica | 5          | 1,65  |
| Sangramento de VA    | 4          | 1,32  |
| Realização de EDA    | 4          | 1,32  |
| Edema de glote       | 3          | 0,99  |
| Proteção de VA       | 3          | 0,99  |
| Broncoespasmo        | 2          | 0,66  |
| Transfusional        | 1          | 0,33  |
| Hipóxia              | 1          | 0,33  |
| Indicação médica     | 1          | 0,33  |
| Decorticação         | 1          | 0,33  |
| Troca TQT            | 1          | 0,33  |
| Disfagia             | 1          | 0,33  |

**Nota:** IOT: intubação orotraqueal; RNC: rebaixamento do nível de consciência; IRpA: Insuficiência respiratória aguda; PCR: parada cardiorrespiratória; VA: via aérea; EDA: endoscopia digestiva alta; TQT: traqueostomia.

Do total de pacientes, 55,4% foram admitidos no PA após IOT na origem, e 37% necessitaram de intubação orotraqueal no próprio setor. Os outros 7,6% se dividiram entre pacientes que retornaram para o setor em IOT (provenientes do centro cirúrgico, setor de imagem ou com traqueostomia prévia, necessitando de acoplamento à VMI).

A média de tempo em ventilação mecânica no PA foi de duas horas e vinte e

nove minutos, com 26 pacientes (8,6%) permanecendo por mais de um dia no setor e 277 (91,4%) por menos de um dia. Considerando um total de 42 pacientes que foram a óbito no setor, o tempo médio de permanência entre eles foi de uma hora e dezoito minutos.

Quanto às modalidades utilizadas durante o tempo de VMI no PA, tanto no primeiro dia de IOT quanto no último dia do paciente no setor, constatou-se que o modo PCV (Pressure-Controlled Ventilation), foi utilizado pela grande maioria com 91,08% na admissão e 83,82% no último dia (Tabela 4). Do total, apenas 7,59% foram ventilados em VCV (Volume-Cycled Ventilation) e 4,78% em PSV (Pressure Support Ventilation), com apenas uma extubação programada no último dia registrado no PA.

**Tabela 4.** Modalidades ventilatórias utilizadas no primeiro e no último dia de permanência no PA.

| Modalidades ventilatórias | 1º Dia | Último dia antes da transferência | % Total |
|---------------------------|--------|-----------------------------------|---------|
| PCV                       | 276    | 254                               | 87,45   |
| VCV                       | 21     | 25                                | 7,59    |
| PSV                       | 6      | 23                                | 4,78    |

**Nota:** PCV, ventilação controlada a pressão; VCV, ventilação controlada a volume; PSV, ventilação por pressão de suporte

Em relação aos parâmetros ventilatórios iniciais, observou-se média da *drive pressure* (DP) de 18,10cmH<sub>2</sub>O. A Pplatô apresentou média de 16cmH<sub>2</sub>O. Complacências abaixo de 50mL/cmH<sub>2</sub>O foram encontradas em 103 pacientes na mensuração de admissão, e em 83 pacientes na pré-transferência. A FiO<sub>2</sub> >60%, foi evidenciada em um total de 34 casos na admissão e de 29 casos no ajuste pré-transferência, de um total de 303 pacientes com esse dado coletado.

Quanto à gasometria arterial inicial, a PaO<sub>2</sub> acima de 100 mmHg foi identificada em 20,68% dos pacientes, em um total de 290 gasometrias coletadas. Dessas, a maioria apresentou algum tipo de distúrbio, totalizando 70,35% (Tabela 5).

**Tabela 5.** Distúrbios encontrados em gasometria arterial coletada em pacientes em ventilação mecânica invasiva na admissão dos mesmos após acoplamento em VMI.

| Distúrbios gasométricos | Quantidade | %     |
|-------------------------|------------|-------|
| Acidose respiratória    | 62         | 21,37 |
| Acidose metabólica      | 49         | 16,89 |
| Acidose mista           | 42         | 14,48 |
| Alcalose respiratória   | 38         | 13,10 |
| Alcalose metabólica     | 6          | 2,06  |
| Alcalose mista          | 7          | 2,41  |
| Sem distúrbios          | 86         | 29,65 |

**Nota:** VMI, ventilação mecânica invasiva.

Apenas três pacientes, entre os 303, apresentaram mais de um parâmetro potencialmente lesivo na ventilação mecânica, com  $DP > 15$  e fração inspirada de oxigênio ( $FiO_2$ )  $> 60\%$ . A média da complacência pulmonar mensurada nesses pacientes foi de 25,88. O maior valor lesivo de DP foi de 20cmH<sub>2</sub>O e o menor de 16cmH<sub>2</sub>O.

## DISCUSSÃO

Neste estudo, verificou-se que os pacientes admitidos em ventilação mecânica invasiva apresentaram uma das características compatíveis com os padrões epidemiológicos descritos em diferentes investigações sobre o setor de emergência hospitalar, destacando-se o predomínio do sexo masculino. Tal achado pode reforçar a interpretação de uma menor adesão masculina às práticas de promoção da saúde e de cuidados preventivos, frequentemente refletida nos inúmeros relatos de politraumas decorrentes de acidentes automobilísticos e de trabalho (Miranda; Lisboa, 2022; Almeida *et al.*, 2017).

A média de idade observada foi de 58 anos, o que pode estar relacionado ao perfil de referência em traumas e acidentes neurológicos do hospital - cenário do estudo. Embora tal resultado revela um predomínio de pacientes relativamente jovens, ele contrasta com a maior morbimortalidade geralmente observada em indivíduos idosos ( $> 65$  anos) no ambiente hospitalar, conforme descrito em outros estudos (Miranda; Lisboa, 2022; UPTODATE, 2025).

Outro dado relevante foi a elevada proporção de pacientes provenientes de outros municípios, aspecto que pode ser atribuído tanto ao caráter referencial da instituição quanto à presença de heliponto, que favorece o recebimento de casos graves. A literatura demonstra que o transporte aeromédico confere vantagens importantes, como a redução do tempo de deslocamento e a possibilidade de suporte e assistência médica imediata (Koniaris; Suci; Nica, 2024).

Adicionalmente, a análise do escore SOFA evidenciou que a maioria dos pacientes apresentou valores entre 10 e 12, faixa associada a risco intermediário de mortalidade. Tal resultado se mostra coerente com a gravidade clínica desses indivíduos, frequentemente internados em estado crítico e com necessidade de intubação orotraqueal, sendo relevante destacar que pontuações superiores a 11 estão relacionadas a mortalidade ainda mais elevada (Fayed *et al.*, 2022).

O setor de emergência caracteriza-se por receber pacientes provenientes de distintas origens, incluindo unidades externas — como Unidades Básicas de Saúde (UBS), Unidades de Pronto Atendimento (UPA) e outros hospitais —, além de setores internos do próprio serviço hospitalar, como enfermarias, ambulatórios e áreas de exames. Essa heterogeneidade de fluxos implica uma exposição variável a diferentes agentes infecciosos, o que reforça a importância da implementação rigorosa de medidas de isolamento e precaução, tanto para a proteção dos pacientes quanto da equipe assistencial (Landelle; Pagani; Harbarth, 2013). Neste contexto, observou-se que a proporção de pacientes submetidos a medidas de isolamento foi relativamente baixa (15,51%), com predominância do isolamento por contato, principalmente em decorrência de infecções por bactérias multirresistentes. Este dado é importante, uma vez que a presença de microrganismos multirresistentes está associada a piores desfechos clínicos, como a progressão para sepse, prolongamento do tempo de internação — tanto na emergência quanto em unidades de terapia intensiva — e aumento dos custos hospitalares, dada a limitação terapêutica frente à resistência antimicrobiana (Barreto *et al.*, 2016).

Estudos apontam que até 43,3% dos pacientes admitidos em setores de urgência e emergência apresentam disfunções orgânicas compatíveis com sepse, condição que, quando não identificada e tratada precocemente, está associada a altas taxas de mortalidade nas primeiras 24 horas de admissão. Nesse sentido, intervenções rápidas e eficazes são essenciais para o prognóstico desses pacientes (Bezerra *et al.*, 2024).

A predominância do tipo de isolamento de contato, observados na coleta do presente estudo, sugere a presença de um controle efetivo por parte da vigilância epidemiológica institucional. Tal controle pode contribuir para a suavização da progressão clínica de casos com potencial de gravidade, especialmente considerando que infecções pulmonares são frequentemente observadas nos quadros de sepse em ambientes de emergência (Bezerra *et al.*, 2024). Esses achados reforçam a necessidade de estratégias contínuas de monitoramento e prevenção, com vistas à redução da morbimortalidade associada a infecções graves neste cenário assistencial (Oliveira *et al.*, 2021).

Os perfis clínicos dos pacientes atendidos em unidades de emergência são bastante variados, uma vez que cada serviço hospitalar de urgência recebe um público com diferentes condições críticas, apresentando múltiplas queixas, sinais e

sintomas, que variam conforme o grau de gravidade. Dentre as principais indicações para a realização da IOT destacam-se: a necessidade de proteção das vias aéreas em pacientes com rebaixamento do nível de consciência (RNC), a presença de insuficiência respiratória e a oxigenação inadequada. No presente estudo, o rebaixamento do nível de consciência foi o principal motivo para a intubação (61,4%), o que é coerente com dados da literatura. Diversos autores destacam que grande parte dos pacientes graves que evoluem para suporte ventilatório invasivo apresentam distúrbios respiratórios, frequentemente associados à necessidade de proteger as vias aéreas em decorrência da depressão do nível de consciência (Silva; Santos, 2019; Rosa *et al.*, 2023; Almeida *et al.*, 2017).

As causas de admissão no setor de emergência variam de acordo com o perfil assistencial e a demanda específica de cada hospital. Considerando que a instituição onde este estudo foi conduzido é referência no atendimento a traumas e condições neurológicas — como acidentes vasculares cerebrais (AVC) —, é compreensível que a maioria das admissões tenha ocorrido em pacientes já intubados na origem (55,4%). Isso se justifica, pois os principais motivos de internação nesse contexto envolvem quadros de politrauma e AVC, os quais frequentemente demandam intervenções ventilatórias imediatas (Weber; De Mello, 2013).

A média de tempo de permanência dos pacientes em VMI no setor analisado foi de duas horas e vinte e nove minutos. Esse achado reflete a dinâmica própria do pronto atendimento, caracterizada pela alta rotatividade de casos. Embora seja comum a ocorrência de longos períodos de espera nesses serviços, mesmo em instituições organizadas segundo modelos de urgência e emergência, o tempo observado pode ser considerado adequado para o objetivo inicial da assistência: estabilizar e monitorar o paciente até sua transferência para a UTI. Conforme relatado por Viola *et al.*, o tempo de permanência em unidades de pronto atendimento tende a ser menor entre pacientes de menor complexidade, quando comparados àqueles de maior gravidade (Viola *et al.*, 2014; Agência Nacional de Saúde Suplementar, 2012).

Entre os 42 pacientes que evoluíram à óbito, o tempo médio de permanência em ventilação mecânica invasiva foi de 1 hora e 18 minutos, podendo refletir a extrema gravidade desses indivíduos. Alguns fatores podem contribuir para o desfecho desfavorável no PA, entre eles o aumento do intervalo entre a origem do

evento e a chegada ao setor de emergência, impactando negativamente tanto a qualidade do atendimento inicial quanto o prognóstico desses indivíduos. Timerman *et al.*, destacam que condições como tráfego intenso, localização desfavorável em situações emergenciais, tipo de transporte utilizado e impedimentos burocráticos inerentes ao sistema público de saúde estão entre os principais determinantes desse atraso.

Estudos conduzidos em UTIs indicam que a permanência em ventilação mecânica varia, em média, de 5 a 27 dias, dependendo do perfil clínico e do grau de severidade dos pacientes (Esteban *et al.*, 2002; Rossi *et al.*, 2025). Não foram encontrados estudos que avaliem especificamente o tempo de VMI em setores de urgência e emergência. Entretanto, nas UTIs, onde há maior concentração de casos graves, a ventilação tende a ser prolongada, refletindo também a característica do local que é o tratamento de pacientes críticos. Esses resultados reforçam que, no contexto do PA, a VMI assume caráter predominantemente transitório, voltado à estabilização inicial e ao manejo imediato das condições agudas (Moitra *et al.*, 2016).

As modalidades de ventilação mecânica tiveram um predomínio em PCV, o que pode ser justificado pelo padrão encontrado entre os fisioterapeutas do setor, uma vez que a literatura descreve que não há uma modalidade melhor que outra e que esta depende das necessidades específicas do paciente e da preferência do manejo do profissional (Associação de Medicina Intensiva Brasileira; Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia, 2007).

Em relação aos parâmetros ventilatórios, observou-se uma média de *driving pressure* (DP) de 18,1 cmH<sub>2</sub>O, valor superior ao limite protetor e potencialmente associado a maior risco de lesão pulmonar induzida pela ventilação (VILI) (Gertler, 2025). Evidências apontam que a ênfase na DP como alvo primário de proteção mecânica pode representar uma estratégia eficaz em pacientes sob VMI, reduzindo complicações clínicas associadas (Carvalho *et al.*, 2024). Diante disso, mesmo na ausência de outros fatores de risco relevantes, como pressão de platô elevada, a ocorrência isolada da DP pode indicar comprometimento significativo, devendo ser considerada desde o início da avaliação.

Estudos reforçam a importância da avaliação integrada de diferentes parâmetros ventilatórios, incluindo volume corrente (VC) de 6 a 8ml/kg e níveis adequados de PEEP (Pressão Expiratória Final Positiva), a fim de garantir maior

sincronia ventilatória em pacientes intubados. Destaca-se, ainda, a heterogeneidade das respostas pulmonares às estratégias protetoras, que podem variar de acordo com a patologia de base, características demográficas (como idade) e tempo de exposição a parâmetros potencialmente lesivos (Gertler, 2025; Carvalho *et al.*, 2024; Hyzy, 2025).

Além disso, observou-se um número baixo de pacientes com necessidade de  $\text{FiO}_2$  acima de 60% (20,79% dos pacientes), sugerindo manutenção de oxigenação adequada na maioria dos casos, sem demanda por estratégias mais agressivas. Esses resultados reforçam que a presença isolada de valores limítrofes não implica, necessariamente, em risco aumentado de complicações, especialmente quando não associados a outros fatores deletérios (Silveira Júnior; Cardoso; Rieder, 2021).

Apenas três pacientes (1%) apresentaram, simultaneamente, parâmetros ventilatórios considerados potencialmente lesivos ( $\text{DP} > 15 \text{ cmH}_2\text{O}$  associada a  $\text{FiO}_2 > 60\%$ ). Esse achado indica que, embora a amostra tenha apresentado média elevada de DP, a sobreposição com frações inspiradas de oxigênio mais altas — condição classicamente associada a risco de toxicidade pulmonar e estresse oxidativo — foi pouco frequente. Observou-se, ainda, complacência média de 25,88 mL/cmH<sub>2</sub>O, valor que pode refletir tanto a gravidade da condição pulmonar dos pacientes quanto possível comprometimento pulmonar.

A literatura aponta que a associação entre múltiplos parâmetros lesivos pode aumentar o risco de mortalidade em pacientes sob VMI; Contudo, também destaca a relevância da DP isolada como marcador prognóstico e parâmetro essencial para o manejo seguro da ventilação mecânica. Em estudo prospectivo, Xuan *et al.*, (2024) demonstraram que pacientes com valores elevados de DP desde a admissão apresentaram pior evolução clínica e prognóstico desfavorável.

Dessa forma, os achados deste estudo sugerem que a carga cumulativa de fatores de risco para lesão pulmonar induzida pela ventilação foi relativamente baixa. Ainda assim, a presença isolada da DP merece destaque, uma vez que, conforme Wallbank *et al.*, (2025), sua dinâmica configura-se como um preditor independente de lesão pulmonar, cuja interpretação deve considerar o contexto clínico e os demais parâmetros ventilatórios.

Com relação ao exame de gasometria arterial, Balzanelli *et al.*, ressaltam a relevância deste exame como ferramenta diagnóstica precoce tanto em contextos agudos quanto crônicos, além de auxiliar na definição das condutas

fisioterapêuticas, sobretudo no manejo de pacientes em ventilação mecânica. A análise das gasometrias coletadas evidenciou que a maioria dos pacientes apresentava algum distúrbio já no momento inicial da internação. Segundo Rotab *et al.*, a gasometria arterial realizada na admissão pode auxiliar na identificação precoce de pacientes com maior risco de evolução grave, enquanto Kumar *et al.*, observaram que os parâmetros gasométricos obtidos na admissão hospitalar refletem diretamente a gravidade clínica em pacientes com COVID-19. Assim, a gasometria arterial assume um importante papel para o fisioterapeuta, uma vez que o manejo ventilatório deve ser orientado tanto pela prevenção da piora clínica quanto pelo tratamento das condições pulmonares, e não somente pela gasometria, já que o manejo dos parâmetros ventilatórios não são ditados apenas pelo exame gasométrico, e assim favorecendo uma melhor evolução e prognóstico do paciente (Rotab *et al.*, 2021; Sanghani; Moradi; Yadav, 2023).

Entre as limitações do presente estudo, destaca-se a ausência de informações precisas sobre a origem e o contexto em que alguns pacientes foram submetidos à intubação. Em acréscimo, alguns parâmetros dependem de registros clínicos e gasometrias pontuais, podendo subestimar distúrbios transitórios. Por fim, a ausência de parametrização e o não estabelecimento do hábito de realizar verificações frequentes da mecânica ventilatória, acompanhadas do devido registro, dificultam uma análise mais precisa das ventilações na emergência. Tal situação, entretanto, mostra-se compreensível diante da prioridade em estabilizar as vítimas.

## CONCLUSÃO

Este estudo permitiu a caracterização do perfil clínico e ventilatório dos pacientes submetidos à ventilação mecânica invasiva no setor de emergência, exibindo não só aspectos relevantes da gravidade do quadro clínico, mas também o manejo ventilatório inicial. Os resultados demonstraram que a população atendida apresenta considerável gravidade clínica avaliada através do SOFA, esses pacientes possuem, em sua maioria, um curto tempo de permanência no setor, bem como o predomínio da modalidade PCV na ventilação mecânica. Observou-se ainda que o RNC foi a principal causa de intubação, seguido de insuficiência respiratória aguda, e que o maior número de pacientes em IOT são admitidos no setor após intubação realizada diretamente na cena. Já a análise dos parâmetros ventilatórios apontaram valores de DP e FiO<sub>2</sub> considerados potencialmente lesivos, mesmo encontrando-se

isolados, o que demonstra uma preocupação, diante dos números apresentados, quanto ao manejo seguro da ventilação mecânica.

Esses achados sugerem que há uma fragilidade no manejo inicial da ventilação mecânica, como o predomínio de valores elevados de DP, mesmo diante de outros parâmetros dentro de limites seguros. Essa discrepância ressalta a necessidade de maior padronização e capacitação das equipes fisioterapêuticas no reconhecimento precoce de estratégias ventilatórias protetoras, especialmente em ambientes de emergência.

## REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE SUPLEMENTAR (ANS). *E-ACE-02: tempo de espera na urgência e emergência* [Internet]. Brasília: ANS; 2012 [citado 19 set. 2025]. Disponível em: <https://www.gov.br/ans/pt-br/arquivos/assuntos/prestadores/qualiss-programa-de-qualificacao-dos-prestadores-de-servicos-de-saude-1/versao-anterior-do-qualiss/e-ace-02.pdf>.
- ALMEIDA, I. C. N. *et al.* Atuação da fisioterapia na urgência e emergência de um hospital referência em trauma e queimados de alta e média complexidade. **Revista Universidade Vale do Rio Verde**, v. 15, n. 1, p. 791–805, 2017. DOI: 10.5892/ruvrd.v15i1.3490.
- BALZANELLI, M. G. *et al.* The importance of arterial blood gas analysis as a systemic diagnosis approach in assessing and preventing chronic diseases, from emergency medicine to the daily practice. **European Review for Medical and Pharmacological Sciences**, v. 27, n. 23, p. 10927–10944, 2023. DOI: 10.26355/eurrev\_202312\_34603.
- BARRETO, M. F. C.; DELLAROZA, M. S. G.; KERBAUY, G.; GRION, C. M. C. Sepsis in a university hospital: a prospective study for the cost analysis of patients' hospitalization. **Revista da Escola de Enfermagem da USP** [Internet], v. 50, n. 2, p. 302–308, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0080-623420160000200017>.
- BASTOS-NETTO, C. *et al.* Protective mechanical ventilation in patients with risk factors for ARDS: prospective cohort study. **Jornal Brasileiro de Pneumologia** [Internet], v. 47, n. 1, e20200360, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.36416/1806-3756/e20200360>.
- BEZERRA, N. K. dos S. *et al.* Análise epidemiológica da sepse comunitária e hospitalar em uma unidade de urgência e emergência. **Revista de Enfermagem da UERJ** [Internet], v. 32, n. 1, e79912, 2024 [citado 17 set. 2025]. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/enfermagemuerj/article/view/79912>.

BROWN, C. A. III. The decision to intubate. *UpToDate* [Internet]. 2025 [citado 1 set. 2025]. Disponível em: <https://www.uptodate.com/contents/the-decision-to-intubate>.

CARVALHO, E. V. *et al.* Driving pressure, em oposição ao volume corrente ajustado para o peso corporal predito, associa-se com a mortalidade: resultados de uma coorte prospectiva de pacientes com síndrome do desconforto respiratório agudo por COVID-19. **Critical Care Science**, v. 36, e20240208en, 2024.

CONSELHO FEDERAL DE FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL (COFFITO). *Resolução nº 501, de 26 de dezembro de 2018*. Dispõe sobre a atuação do fisioterapeuta na atenção ao paciente em situações de emergência e urgência. Brasília, DF: COFFITO, 2018. Disponível em: <https://www.coffito.gov.br/nsite/?p=11812>. Acesso em: 10 nov. 2025.

DOS SANTOS, C. C.; SLUTSKY, A. S. Ventilator-Induced Lung Injury: Classic and Novel Concepts. **Respiratory Care**, v. 62, n. 7, p. 810-822, 2017.

ESTEBAN, A. *et al.* Características e resultados em pacientes adultos recebendo ventilação mecânica: um estudo internacional de 28 dias. **JAMA**, v. 287, n. 3, p. 345–355, 2002. DOI: 10.1001/jama.287.3.345.

FAYED, M. *et al.* Sequential Organ Failure Assessment (SOFA) Score and Mortality Prediction in Patients With Severe Respiratory Distress Secondary to COVID-19. **Cureus**, v. 14, n. 7, e26911, 2022. DOI: 10.7759/cureus.26911.

GERTLER, R. Mechanical ventilation during anesthesia in adults. In: JOSHI, G. P.; NUSSMEIER, N. A. (ed.). *UpToDate* [Internet]. Waltham (MA): UpToDate Inc.; 2025 [citado 22 set. 2025]. Disponível em: <https://www.uptodate.com/contents/mechanical-ventilation-during-anesthesia-in-adults>.

HICKEY, S. M.; SANKARI, A.; GIWA, A. O. Mechanical Ventilation. In: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan–. PMID: 30969564. III CONSENSO BRASILEIRO DE VENTILAÇÃO MECÂNICA. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 33, Supl. 2, p. S119–S127, 2007.

JONES, A. E.; TRZECIAK, S.; KLINE, J. A. The Sequential Organ Failure Assessment score for predicting outcome in patients with severe sepsis and evidence of hypoperfusion. **Critical Care Medicine**, v. 37, n. 5, p. 1649-1654, 2009. DOI: 10.1097/CCM.0b013e31819def97.

KONIARIS, D.; SUCIU, C.; NICA, S. Voo para a recuperação: impacto de um serviço de ambulância aérea de heliporto no telhado no Hospital Universitário de Emergência de Bucareste – uma análise dos primeiros 3 anos. **Air Medical Journal**, v. 43, n. 4, p. 321-327, 2024. DOI:10.1016/j.amj.2024.03.002.

LAMB, S.; LATERRE, P. F.; LEVY, M. M.; FRANCOIS, B. The SOFA score—development, utility and challenges of accurate assessment in clinical trials. **Critical Care**, v. 23, p. 374, 2019. DOI: 10.1186/s13054-019-2663-7.

LANDELLE, C.; PAGANI, L.; HARBARTH, S. O isolamento do paciente é a medida mais importante para prevenir a propagação de patógenos multirresistentes? *Virulência*, v. 4, n. 2, p. 163–171, 2013. DOI: 10.4161/viru.22641.

LESSA, M. A. *et al.* Complicações associadas à ventilação mecânica em pacientes internados em UTI. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 22, n. 4, p. 504-509, 2010.

MARTINS, G. de S. *et al.* Physiotherapeutic approach and profile of patients treated in the emergency room surgical unit of a tertiary care hospital in the Federal District. **Fisioterapia em Movimento** [Internet], v. 35, e35136, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/fm.2022.35136>.

MIRANDA, L.; LISBOA, N. Perfil epidemiológico de mortalidade em um serviço de emergência do Distrito Federal. **Health Resid. J.** [Internet], v. 3, n. 15, p. 286–305, 2022 [citado 19 set. 2025]. Disponível em: <https://hrj.emnuvens.com.br/hrj/article/view/460>.

MOITRA, V. K. *et al.* Relationship Between ICU Length of Stay and Long-Term Mortality for Elderly ICU Survivors. **Critical Care Medicine**, v. 44, n. 4, p. 655-662, 2016. DOI: 10.1097/CCM.0000000000001480.

NEMER, S. N.; BARBAS, C. S. V. **Cuidados com a via aérea artificial e complicações**. In: CARVALHO, C. R. R. (org.). *Ventilação Mecânica: princípios e prática*. São Paulo: Atheneu, 2011. p. 670.

OLIVEIRA, M. T. de *et al.* Potentially pathogenic bacteria isolated from neglected air and surfaces in hospitals. **Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences** [Internet], v. 57, e18989, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s2175-97902020000418989>.

ORSO, D. *et al.* Endotracheal intubation to reduce aspiration events in acutely comatose patients: a systematic review. **Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine**, v. 28, n. 1, 116, 2020. DOI: 10.1186/s13049-020-00814-w.

ROSSI, V. *et al.* Impact of tracheostomy on ICU stay in adult patients with ARDS: a systematic review. **Intensive and Critical Care Nursing**, v. 89, 104076, 2025. DOI: 10.1016/j.iccn.2025.104076.

ROTAB, O. A. E. A. E. *et al.* Gases sanguíneos arteriais como indicador de admissão precoce em UTI em pacientes com trauma torácico. **The Egyptian Journal of Hospital Medicine**, v. 82, n. 3, p. 471-478, 2021. DOI: 10.21608/ejhm.2021.146978.

ROSA, R. C. S. da *et al.* Atuação do fisioterapeuta no serviço de emergência de um hospital de pronto-socorro referência em trauma. **Acta Fisiátrica**, v. 30, n. 3, p. 160-165, 2023. DOI: 10.11606/issn.2317-0190.v30i3a174288.

SARMENTO, G. **Assistência ventilatória mecânica: fundamentos para**

**fisioterapia respiratória.** In: LIMA, W. (org.). *Fisioterapia respiratória: princípios e prática*. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016. p. 298.

SANGHANI, H. *et al.* Study of Arterial Blood Gas Analysis in Moderate-to-Severe COVID-19 Patients. **Cureus**, v. 14, n. 7, e26715, 2022. DOI: 10.7759/cureus.26715.

SILVA, C. C. M. da; SANTOS, I. M. dos. A importância da fisioterapia no setor de urgência e emergência: uma revisão de literatura. **Brazilian Journal of Development** [Internet], v. 5, n. 10, p. 18335-1843, 2019. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/3681>.

SILVA, R.; SANTOS, R. A importância da atuação fisioterapêutica nas unidades de emergência. **Revista Saúde e Pesquisa**, v. 12, n. 2, p. 277-284, 2019.

SILVEIRA JÚNIOR, J. C. D.; CARDOSO, E. K.; RIEDER, M. M. Driving pressure and mortality in trauma without acute respiratory distress syndrome: a prospective observational study. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 33, n. 2, p. 261-265, 2021. DOI: 10.5935/0103-507X.20210033.

TIMERMAN, A. *et al.* Time of arrival of patients with acute myocardial infarction to the emergency department. **Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery**, v. 33, n. 2, p. 114-120, 2018.

UPTODATE. Overview of inpatient management of the adult trauma patient. *UpToDate* [Internet]. Waltham (MA): UpToDate Inc.; [citado 19 set. 2025]. Disponível em: <https://www.uptodate.com/contents/overview-of-inpatient-management-of-the-adult-trauma-patient>.

VIOLA, D. C. M. *et al.* Unidades avançadas: medidas de qualidade no atendimento de urgência e emergência. **Einstein (São Paulo)**, v. 12, n. 4, p. 492-498, 2014. DOI: 10.1590/S1679-45082014GS2894.

VILLGRAN, V. D. *et al.* Acute Respiratory Failure. **Critical Care Nursing Quarterly**, v. 45, n. 3, p. 233-247, 2022. DOI: 10.1097/CNQ.0000000000000408.

WALLBANK, A. *et al.* Dynamic driving pressure predicts ventilator-induced lung injury in mice with and without endotoxin-induced acute lung injury. **American Journal of Physiology - Lung Cellular and Molecular Physiology**, v. 328, n. 1, p. L159-L175, 2025. DOI: 10.1152/ajplung.00176.2024.

WEBER, M. A.; DE MELLO, M. T. Atuação do fisioterapeuta em unidades de emergência hospitalar: um novo campo de atuação profissional. **Fisioterapia em Movimento**, v. 26, n. 1, p. 123-132, 2013.

XUAN, C. *et al.* Driving pressure association with mortality in post-lung transplant patients: a prospective observational study. **Journal of International Medical Research**, v. 52, n. 6, 3000605241259442, 2024. DOI: 10.1177/03000605241259442.