

MANEJO DE PACIENTES COM EDEMA AGUDO DE PULMÃO POR EQUIPE E-MULTI: REVISÃO DE LITERATURA

E-MULTI TEAM MANAGEMENT OF PATIENTS WITH ACUTE PULMONARY EDEMA: LITERATURE REVIEW

Janiele de França Silva¹

Joana Varjão Ribeiro²

Lara Malta Santana³

Maurício Martins Lima Barros⁴

Sharlynnne de Mesquita Meirelles Campelo⁵

Jorge Messias Leal do Nascimento⁶

Lílian Filadelfa Lima dos Santos Leal⁷

RESUMO: A complexidade do Edema Agudo de Pulmão-EAP demonstra ser uma condição potencialmente fatal que requer intervenção rápida e eficaz. Por isso, uma abordagem multiprofissional, imediatamente após a admissão do paciente, pode ajudar a identificar precocemente fatores de risco e sintomas que levam a complicações. A conduta realizada de forma integrada entre os profissionais envolvidos interfere no desfecho do tratamento do paciente. **Objetivos:** Identificar a influência da abordagem multiprofissional no manejo e tratamento do edema agudo de pulmão. Avaliar a evolução do EAP e identificar a conduta individual dos profissionais e sua interferência na resolução do caso. **Metodologia:** Coleta de dados efetuada seguindo o tema em questão, onde foram selecionados artigos nos últimos 10 anos (no período de 2013 a 2023). Utilizou-se os descritores como: cuidados de saúde integrados, abordagem, assistência, manejo de casos, profissionais e tratamento. **Resultado:** É fundamental destacar que a abordagem multiprofissional, combinada ao uso criterioso de disciplinas tanto farmacológicas quanto não farmacológicas, traz uma perspectiva promissora para o tratamento eficaz do edema agudo de pulmão. **Conclusão:** O tratamento do edema agudo de pneumonia (EAP) é uma questão crítica na prática clínica, dado o alto risco de mortalidade associado à condição e à necessidade de intervenções rápidas e precisas. A integração dos cuidados e a otimização dos processos de diagnóstico e intervenção precoce é essencial para garantir resultados superiores aos pacientes.

8127

Palavras-chave: Assistência. Cuidados de Saúde Integrado. E-multi. Profissionais.

¹ Discente de Enfermagem - Unifc Juazeiro.

² Discente em Fisioterapia - UniFtc Juazeiro.

³ Discente de Enfermagem - Unifc Juazeiro.

⁴ Discente em Farmácia Unifc Juazeiro.

⁵ Discente em Fisioterapia - UNIFTC Juazeiro.

⁶ Biólogo (UNIVASF), MSc em Ciência Animal (UNIVASF), Doutor em Ciências (Microbiologia) – UFRB. Docente dos cursos das ciências da saúde - Faculdade UNIFTC Juazeiro-BA.

⁷ Administradora (Faculdade UNIBRAS Juazeiro), Mestre em Ciências da Saúde (UNIVASF). Docente do colegiado de Medicina da Faculdade Estácio IDOMED Juazeiro (Gestão e Inovação à Saúde).

ABSTRACT: The complexity of Acute Pulmonary Edema (APE) shows that it is a potentially fatal condition that requires rapid and effective intervention. For this reason, a multi-professional approach, immediately after the patient is admitted, can help to identify early risk factors and symptoms that lead to complications. The integrated approach of the professionals involved affects the outcome of the patient's treatment. **Objectives:** To identify the influence of the multi-professional approach on the management and treatment of acute pulmonary edema. To evaluate the evolution of APE and identify the individual conduct of the professionals and their interference in resolving the case. **Methodology:** Data collection was carried out following the theme in question, where articles were selected from the last 10 years (from 2013 to 2023). The following descriptors were used: integrated healthcare, approach, assistance, case management, professionals and treatment. **Results:** It is essential to emphasize that the multi-professional approach, combined with the judicious use of both pharmacological and non-pharmacological disciplines, brings a promising prospect for the effective treatment of acute pulmonary edema. **Conclusion:** The treatment of acute pulmonary edema (APE) is a critical issue in clinical practice, given the high mortality risk associated with the condition and the need for rapid and precise interventions. Integration of care and optimization of diagnostic and early intervention processes is essential to ensure superior patient outcomes.

Keywords: Care. Integrated Healthcare. E-multi. Professionals.

1 INTRODUÇÃO

O Edema Agudo Pulmonar (EAP) pode ser definido como um excesso de fluido extravascular no parênquima pulmonar, que pode ser causado por um aumento na pressão hidrostática, uma diminuição na pressão oncótica/osmótica, uma redução na linfática (por exemplo, devido a um aumento na pressão da veia central) ou um aumento na infiltração através de uma membrana endotelial danificada (Lindow; Quadrelli e Ugander, 2023).

Essa condição clínica faz com que os alvéolos pulmonares se liquefaçam rapidamente, o que leva a uma diminuição especial nas trocas gasosas e, como consequência, à diminuição da oxigenação sanguínea. Essa condição pode causar uma variedade de problemas, como insuficiência cardíaca congestiva, síndrome renal aguda e infecções pulmonares, tornando - se uma emergência médica que requer diagnóstico e tratamento preventivo para evitar complicações fatais. É fundamental uma estratégia eficaz no EAP para aprimorar os resultados clínicos e a qualidade de vida dos pacientes impactados (Bedet; Dessap, 2020).

Conforme Purvey; Allen (2017) a taxa de mortalidade anual para pacientes internados no hospital com edema pulmonar agudo é de até 40%. As causas mais comuns de edema pulmonar agudo incluem isquemia miocárdica, arritmias (por exemplo: fibrilação atrial), disfunção valvar aguda, Hipertensão Arterial Sistêmica e sobrecarga de fluidos. Outras causas incluem embolia pulmonar, anemia e estenose da artéria renal. Segundo Houseman (2022), o

edema pulmonar agudo é uma emergência médica em que um aumento acentuado da pressão arterial leva à insuficiência cardíaca aguda e acúmulo de líquido nos pulmões. Sem reconhecimento e tratamento imediatos, a condição frequentemente progride rapidamente para insuficiência respiratória, necessitando de intubação e admissão na unidade de terapia intensiva (UTI).

Conforme observado por Ingbar (2019) existe uma complexidade quanto à fisiopatologia e classificação do edema pulmonar que vai além da dicotomia hidrostática e da permeabilidade alveolar. Portanto, os pacientes precisam de forma imediata, de estabilização precoce da oxigenação e ventilação, de preferência com oxigênio de cânula nasal de alto fluxo ou ventilação não invasiva, enquanto a causa diagnóstica é rapidamente buscada com ecocardiografia e outros testes. Os tratamentos devem ser iniciados precocemente, enquanto a avaliação ainda está ocorrendo e requer intervenção multimodal.

Como primeira linha de tratamento para pacientes com suspeita de Edema Agudo do Pulmão (EAP), a American Association (AHA) e a European Society of Cardiology (ESC) recomendam uma equipe multidisciplinar de tratamento para pacientes com suspeita desse diagnóstico. Esse comportamento colaborativo é essencial para identificar rapidamente os fatores que contribuem para o desencadeamento do EAP (Abreu, 2019).

8129

Além disso, conforme a Fernandez-Bussy *et al.* (2016), a avaliação clínica contínua e o monitoramento dos sinais vitais são essenciais para um diagnóstico preciso e para modificar as intervenções terapêuticas conforme necessário.

Avanços recentes em técnicas de diagnóstico por imagem e na compreensão dos mecanismos fisiopatológicos da EAP abriram novos caminhos para o diagnóstico e tratamento dessa condição. A progressão das orientações clínicas e a implementação de terapias farmacológicas e não farmacológicas expandiram as opções terapêuticas à disposição dos profissionais de saúde. Entretanto, a implementação prática dessas inovações e a padronização dos protocolos de gestão ainda apresentam desafios, principalmente no contexto das diferenças entre os centros de atendimento e das especificidades dos pacientes (Souza *et al.*, 2024).

O objetivo geral deste artigo busca realizar uma revisão de literatura sobre o tratamento do edema agudo pulmonar, com o propósito de fortalecer as evidências apresentadas e propor sugestões que possam melhorar a prática clínica e os resultados dos pacientes. Para tanto traçou-se como objetivos específicos: identificar a influência da abordagem multiprofissional no manejo e tratamento do edema agudo de pulmão; avaliar a evolução do EAP e identificar a

conduta individual dos profissionais e sua interferência na resolução do caso e conhecer o papel da equipe multiprofissional na assistência ao paciente em tratamento.

METODOLOGIA

Esta pesquisa tratou-se de uma revisão bibliográfica. Para o levantamento de dados foram utilizados o acesso gratuito às plataformas da Revisão Bibliográfica de Literatura de abordagem descritiva. Coleta na base de dados : Scientific Library Online (SCIELO), *Public Medline* (PUBMED), Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), delimitando o período de 2013-2024

Para Gil (2008), a revisão bibliográfica é baseada em materiais já publicados, como livros e artigos científicos. O aspecto exploratório permite ao pesquisador aprofundar sua compreensão do assunto, expandindo sua compreensão e aprimorando seus conceitos e ideias. Em relação à característica descrita, o objetivo principal é desenvolver e esclarecer definições para formular perguntas de forma mais precisa.

A coleta de dados foi efetuada seguindo o tema em questão, onde foram selecionados artigos nos últimos 10 anos (no período de 2013 a 2023). Utilizou-se os descritores como: Assistência. Cuidados de Saúde Integrado. E-multi. Profissionais. Durante a busca, foram utilizados os unitermos combinados ou isolados com o marcador booleano AND. Foram considerados artigos revisados por pares e documentos oficiais de agências reguladoras que abordassem, de maneira direta, o manejo do edema agudo de pulmão, incluindo informações sobre diagnóstico, tratamentos e consequências, bem como a assistência de profissionais de saúde. As publicações consultadas incluíram trabalhos nos idiomas português, inglês e espanhol.

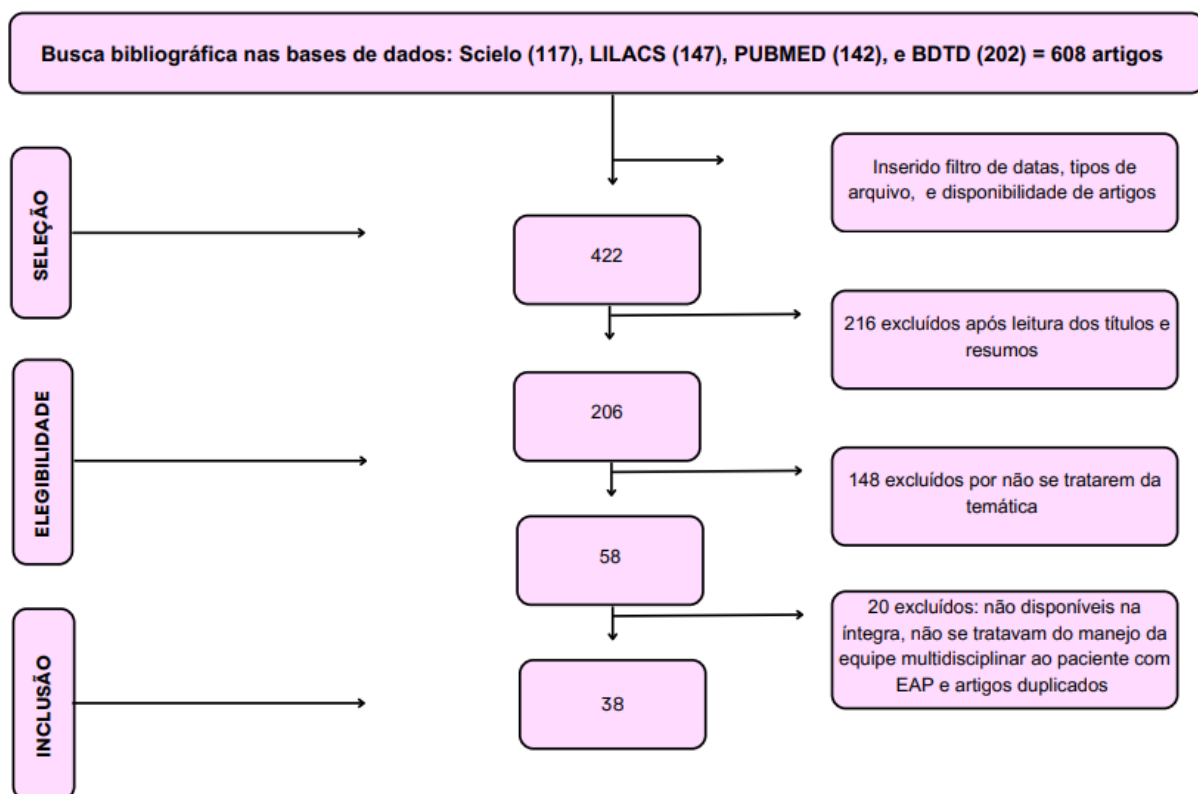
Assim, foram utilizados como critérios de inclusão que refinaram a seleção de artigos: definição da base de dados (Scientific Library Online (SCIELO), *Public Medline* (PUBMED), Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), assunto principal demarcando pelo menos um dos descritores (Assistência, Cuidados de Saúde Integrado, E-multi e Profissionais), idioma Português, artigos disponibilizados (texto disponível online sem restrição), assim como estudos que focaram em edema agudo de pulmão, onde trouxesse informações sobre diagnóstico, tratamentos e consequências, bem como a assistência dos profissionais de saúde. Intervalo do

ano de publicação (2013-2024). O critério de exclusão foi atendido os dados do critério de inclusão, leitura dos títulos e resumos e artigos duplicados.

As publicações foram escolhidas de acordo com o título que tenham alguma relação com atuação multiprofissional em pacientes com edema pulmonar e leitura de resumos disponíveis. Após selecionar os artigos, realizamos a leitura na íntegra dos artigos que foram selecionados.

Além disso, as publicações foram escolhidas com base em critérios de relevância ao tema, considerando títulos e resumos que apresentassem relação com a atuação multiprofissional em pacientes com edema pulmonar. Posteriormente, os artigos selecionados foram lidos na íntegra para garantir a qualidade e a adequação do material às perguntas de pesquisa formuladas. Dessa forma, a metodologia adotada visa garantir a precisão na coleta de informações relevantes, contribuindo para uma compreensão aprofundada e fundamentada do tema abordado.

Figura 1 – Fluxograma da Seleção de artigos de 4 bases de dados.



Fonte: Autoria própria

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Fisiopatogênese do Desenvolvimento do Edema Agudo Pulmonar

Segundo Zana (2023), o edema agudo do pulmão (EAP) é caracterizado pelo desenvolvimento de insuficiência respiratória aguda, associado ao acúmulo de fluido nos espaços alveolares pulmonares, decorrente de uma pressão de enchimento cardíaco elevado. Uma pressão capilar elevada por um tempo prolongado pode resultar na quebra da barreira, causando um aumento na permeabilidade e na passagem de líquido para os alvéolos, ou que pode desencadear edema e atelectasia.

De acordo com Ponikowski *et al.* (2016) e Brasil (2017), o edema agudo de pulmão (EAP) pode ser provocado pela alteração no transporte de líquidos e solutos através da membrana alvéolo-capilar. Essa condição surge quando os mecanismos compensatórios e os tratamentos clínico-farmacológicos falham em atuar de forma eficaz. Ou seja, quando há comprometimento na permeabilidade da membrana capilar que possibilita a troca constante de líquidos e proteínas, através das células epiteliais da membrana alveolar que regulam o fluxo normal desses líquidos e solutos e nos vasos linfáticos pulmonares que controlam o volume do espaço intersticial ao redor dos alvéolos e evitam o comprometimento no nas trocas gasosas.

8132

A fisiopatologia do EAP engloba uma variedade de processos que auxiliam no surgimento e avanço dessa condição (Santos; Santos, 2019).

Segundo Santos (2020) diversas condições podem levar ao desenvolvimento do edema agudo de pulmão (EAP), sendo as mais frequentes associadas a problemas cardíacos e pulmonares. A insuficiência cardíaca congestiva é um dos principais fatores que desencadeiam o EAP, pois aumenta a pressão hidrostática nos capilares pulmonares devido ao comprometimento do funcionamento do coração. O infarto agudo do miocárdio também pode causar EAP, já que a lesão cardíaca afeta a capacidade de bombeamento do coração. Outras causas comuns são: a doença pulmonar obstrutiva crônica não controlada e a pneumonia grave. Os sinais e sintomas do edema agudo de pulmão (EAP) são variados, mas alguns são mais comuns e facilmente observados na prática clínica. A dispneia, caracterizada pela dificuldade em respirar ou sensação de falta de ar, é um dos sintomas mais marcantes. Outro sinal frequente é a tosse, muitas vezes acompanhada de expectoração espumosa, resultante da presença de líquido nos alvéolos pulmonares. Outros sintomas comuns relatados pelos pacientes incluem a

ortopneia, que é a dificuldade para respirar ao se deitar, e a taquipneia, caracterizada pelo aumento da frequência respiratória. (Andretta; Genske, 2018).

A classificação para o EAP divide-se em duas categorias: cardiogênico - é causado por descompensação cardíaca (insuficiência cardíaca), ocorrida por um quadro grave de insuficiência respiratória de rápida evolução; e não cardiogênico - causado principalmente por pneumonia, aspiração, trauma e síndrome do desconforto agudo (SDRA). As descompensações mais comuns incluem hipervolemia, Infarto agudo do miocárdio-IAM, cardioversão elétrica (CVE) e insuficiência ventricular esquerda (Ribeiro *et al.*, 2014; Sureka; Bansal; Arora, 2015).

A insuficiência cardíaca (IC) é causada pela incapacidade do coração de atender às demandas sanguíneas do metabolismo corporal. Isso ocorre quando o coração perde sua capacidade de bombear sangue para atender às necessidades de fisiologia de oxigenação e nutrição das células, dos tecidos e do sistema (Ponikowski *et al.*, 2016; Mesquita; Barbeta; Correia, 2019; EUA, 2020).

As duas principais causas da IC são o *Diabetes Mellitus* (DM) e a Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) sem controle (Brasil, 2019). Os fatores de risco intermediários incluem dislipidemias, obesidade e doença arterial coronariana (DAC), que incluem instabilidade da angina e o Infarto Agudo do Miocárdio (IAM). Nota-se que o tabagismo, bem como os nutrientes alimentares (hipercalórico e lipoproteico) e a falta de atividade física são considerados fatores comportamentais que podem ser alterados, enquanto a composição genética, o sexo e a idade são considerados riscos não alteráveis (Almeida *et al.*, 2013; Ponikowski *et al.*, 2016; Précoma *et al.*, 2019).

Além disso, a IC pode ocorrer por conta de uma anormalidade funcional que pode incluir sístole ou aumento do volume sistólico (IC sistólico), em que o coração torna-se incapaz de contrair (força e/ou frequência), é conhecida como IC sistólica. A diástole, também conhecida como Insuficiência Cardíaca de Ejeção Preservada (ICFEr), pode apresentar menor fluxo sanguíneo, diminuição do enchimento ventricular (IC diastólica) e relaxamento miocárdico ineficaz (Mesquita; Barbeta; Correia, 2019).

A porcentagem de sangue ejetada em cada coração é chamada de Fração de Ejeção (FE). No entanto, em algumas patologias do coração, como IC com complicação para EAP, a Fração de Ejeção reduzida (FEr) pode ser indicada. Podendo assim, identificar um Edema Pulmonar (EP) com FE normal (ICFEn) (Maclver; Clark, 2015; Abreu, 2019).

O sofrimento cardíaco causado pela IC leva à liberação de hormônios como por exemplo a adrenalina e noradrenalina, isso porque os corpos humanos dispõem de mecanismos de compensação. Esses hormônios aumentam a necessidade do coração lesionado, resultando em uma alteração adicional da função cardíaca em longo prazo. A retenção de água e sódio pelos rins e a hipertrofia miocárdica são outros processos fisiológicos que, com o tempo, tornam-se patológicos devido ao enrijecimento e aos problemas de contratilidade e aumentam a probabilidade de episódios de EAP (Ponikowski *et al.*, 2016; EUA, 2020).

A falência pressórica da bomba cardíaca altera os valores normais de pressão osmótica e coloidosmótica dos vasos sanguíneos intra-alveolares e seu espaço intersticial. Isso leva ao extravasamento desse transudado e inundação da estrutura alveolar. Este processo é chamado de infiltrado alveolar (Edema Pulmonar). Essa alteração do gradiente ventilação-perfusão (V/Q) resulta em quadros de hipoxemia e hipercapnia, que são detectados pela gasometria arterial (Maclver; Clark, 2015).

Para a classificação do EAP não cardiogênico, uma das causas mais complexas para tratamento é a Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo (SDRA). De acordo com os estudos publicados, a SDRA é caracterizada como uma condição inflamatória que surge como consequência de alterações prévias, tanto locais quanto sistêmicas, nos alvéolos e capilares pulmonares. Isso leva ao acúmulo de líquidos nos pulmões do paciente, redução da quantidade de oxigênio no sangue, hipoxemia grave e infiltrados localizados nas áreas pulmonares direita e esquerda (Leite *et al.*, 2022).

Neste contexto, vários critérios clínicos foram trabalhados para o diagnóstico da SDRA, incluindo o começo rápido dos sintomas no paciente, a presença de infiltrados em ambos os pulmões e de forma difusa na radiografia torácica, hipoxemia, uma relação menor ou igual a 200 entre a pressão parcial de oxigênio (PaO₂) e a fração inspirada de oxigênio (FiO₂), e a falta de hipertensão atrial esquerda com pressão arterial pulmonar inferior ou igual a 18mmHg (Oliveira; Basille Filho, 2006).

Quando se discute a SDRA, ela é vista como uma ocorrência complexa a fatores sistêmicos e inflamatórios locais, além dos fatores mais frequentemente ligados ao surgimento desta síndrome. Assim, são categorizados entre aqueles que causam danos pulmonares de forma direta ou indireta, como: sepse, pneumonia, aspiração de conteúdo gástrico, traumatismos e choque, já que é a causa mais frequente de síndrome de desconforto agudo. Portanto, ao tratar, deve-se sempre levar em conta que os pacientes apresentam síndromes

relacionadas à febre, hipotensão ou vulnerabilidade clínica em infecções graves (Azevedo *et al.*, 2020).

Dentre as terapias empregadas no tratamento de pacientes com SDRA, a Ventilação Mecânica (VM) se sobressai. Trata-se de um método terapêutico usado para ajudar ou substituir a respiração espontânea, sendo especialmente recomendado em situações de insuficiência respiratória (Barbas *et al.*, 2007, Loscalzo, 2014). Por outro lado, a SDRA é uma das condições clínicas na área de terapia intensiva que justifica o uso da ventilação mecânica, de acordo com as evidências científicas (Ornico *et al.*, 2013). O aumento da severidade da SDRA e seus impactos na saúde global do paciente, torna-se crucial o uso de ventilação assistida, através da VM, com o objetivo de prevenir danos aos tecidos pulmonares causados por barotrauma, reduzir o risco de distensão em excesso dos alvéolos pulmonares e diminuição dos mediadores inflamatórios nesses pacientes (Pérez-Calatayud *et al.*, 2017).

Neste cenário, o fisioterapeuta é um dos membros da equipe multidisciplinar encarregada de acompanhar pacientes críticos internados na UTI. Ele também é o profissional diretamente encarregado de fornecer suporte ventilatório invasivo a esses pacientes, contribuindo para a redução das perdas funcionais e mudanças no sistema musculoesquelético resultantes da segurança, além de auxiliar no tratamento de distúrbios respiratórios, como a SDRA (Sousa *et al.*, 2020).

8135

Os pacientes que sobreviveram à síndrome enfrentam períodos prolongados de internação, tanto na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) quanto no hospital, ou que resultam em uma diminuição geral na satisfação com a vida em termos de acessibilidade, visão positiva e autonomia. Frequentemente, as sequelas são referidas como "síndrome pós-terapia intensiva", um conjunto de sintomas complexos de natureza cognitiva, motora e psicológica que podem impactar o paciente, após a exposição a diversos fatores de risco (Oliveira *et al.*, 2019)

A mortalidade associada ao prognóstico do EAP mostra uma taxa de mortalidade intra-hospitalar variando entre 6 e 40% (Abreu, 2019).

CONDUTAS TERAPÊUTICA

A identificação precoce do edema agudo de pulmão (EAP) é crucial para evitar complicações graves e melhorar o prognóstico do paciente. O reconhecimento dos sintomas e sinais característicos, aliado à avaliação clínica e aos exames complementares como radiografia

de tórax, tomografia, ultrassom pulmonar, ecocardiograma à beira do leito, dosagem de enzimas cardíacas e gasometria arterial, são fundamentais para um diagnóstico preciso do EAP. A agilidade no diagnóstico permite a implementação imediata de intervenções terapêuticas, minimizando o risco de agravamento clínico e episódios de ocorrências respiratórias agudas (Neri *et al.*, 2022).

A literatura aponta que o manejo do edema agudo de pulmão (EAP) exige uma abordagem que combine intervenções farmacológicas e não farmacológicas. Além disso, a ventilação não invasiva com CPAP é frequentemente empregada para otimizar a oxigenação e diminuir a necessidade de intubação (Muller *et al.*, 2023; Subtil, 2020).

O CPAP (Pressão Positiva Contínua nas Vias Aéreas) é uma técnica de ventilação não invasiva que consiste na aplicação de uma pressão positiva constante durante a respiração. O objetivo desta terapia é aliviar o esforço respiratório, melhorar a oxigenação e minimizar o acúmulo de líquido nos pulmões (Laforga; Nacata, 2020).

A utilização da ventilação não invasiva com CPAP traz benefícios no tratamento do edema agudo de pulmão (EAP). A redução da dispneia é um dos efeitos mais evidentes, proporcionando alívio imediato ao paciente. Além disso, o aumento da oxigenação é outra vantagem importante, pois o CPAP ajuda a desobstruir os alvéolos comprimidos e melhora a troca gasosa nos pulmões. Essas melhorias, em conjunto, resultam em uma redução da necessidade de intubação endotraqueal, evitando complicações associadas à ventilação mecânica (Subtil, 2020).

8136

Os estudos realizados indicam que o tratamento farmacológico do edema agudo de pulmão (EAP) envolve a utilização de cuidados de diuréticos e vasodilatadores. A furosemida, um diurético de alça, é comumente empregada para induzir diurese rapidamente e diminuir o volume intravascular, ajudando a aliviar a sobrecarga nos pulmões. Contudo, seu uso deve ser ajustado de acordo com os parâmetros clínicos e laboratoriais, principalmente devido ao risco de desequilíbrios eletrolíticos, como hipocalcemia e hiponatremia (Purvey; Allen, 2017).

A nitroglicerina é um medicamento essencial no tratamento do edema agudo de pulmão (EAP), especialmente em pacientes hipertensos. Sua ação como vasodilatador contribui para a redução da pós-carga, aliviando a pressão no ventrículo esquerdo (Stemple *et al.*, 2021). Um estudo realizado por Kelly e colaboradores (2023) revelou que a aplicação de doses elevadas de nitroglicerina promoveu uma melhora significativa nos sintomas respiratórios e diminuição do tempo de hospitalização.

Conforme Sanii *et al.*, 2016, pesquisas indicam que a educação e a orientação tanto para os pacientes quanto para a equipe de saúde são fundamentais para garantir o uso seguro e eficaz dos medicamentos. A instrução oferecida pelo farmacêutico sobre a maneira correta de administrar os medicamentos, os horários recomendados e os sinais de alerta para possíveis reações adversas é essencial para reduzir riscos. Além disso, orientar a equipe de saúde sobre protocolos de segurança na administração de medicamentos contribui para a otimização dos cuidados e prevenção de complicações .

A abordagem terapêutica ideal para pacientes com edema pulmonar exige uma identificação precisa do fenótipo e uma avaliação cuidadosa da causa, além da atenção antecipada do uso de diuréticos e da ventilação não invasiva (Zanza *et al.*, 2023).

ATUAÇÃO E-MULTI NO EDEMA AGUDO DE PULMÃO

Devido à grande probabilidade de complicações, o tratamento do edema agudo de pulmão (EAP) necessita de intervenções ágeis e coordenadas, as diretrizes da American Heart Association (AHA) e da European Society of Cardiology (ESC) sugerem uma abordagem multiprofissional para essa condição, envolvendo médicos , enfermeiros, fisioterapeutas e farmacêuticos (AHA, 2019). É vital a intervenção imediata e multidisciplinar para estabilizar o quadro clínico do paciente, reduzir a pressão hidrostática nos capilares pulmonares e melhorar a troca gasosa (Ingbar, 2019; Maclver; Clark, 2015).

8137

A colaboração entre diferentes profissionais de saúde é essencial para garantir a segurança no uso de medicamentos. A interação entre médicos e outros membros da equipe permite que as configurações terapêuticas sejam realizadas conforme as respostas clínicas do paciente. Enquanto a equipe de enfermagem monitora os sinais negativos, os farmacêuticos ajustam as doses dos medicamentos para prevenir complicações, como hipotensão grave ou hipercalemia (Waszyk-Nowaczyk *et al.*, 2022).

Vale ressaltar que, para que uma equipe de profissionais possa trabalhar em uma Unidade de Terapia Intensiva, ela precisa ter um enfermeiro coordenador devidamente habilitado, além de um enfermeiro assistencial que prestará assistência direta ao paciente e sua família. As ações auxiliam na integração dos tratamentos e na prevenção de danos físicos aos pacientes, que podem resultar em complicações e enfermidades. Como consequência, forma-se um grupo de respeito recíproco que estabelece normas e procedimentos a serem cumpridos para

o funcionamento adequado do hospital. Estabelecer o objetivo deste espaço, restabelecer o paciente num estado saudável de corpo e mente (Pinto *et al.*, 2019).

Uma abordagem multiprofissional, quando aplicada de forma eficaz, pode ter um impacto decisivo na redução das taxas de mortalidade e morbidade relacionadas ao edema agudo de pulmão (EAP). A adoção de um plano de tratamento fundamentado em evidências, com monitoramento contínuo e ajustes conforme necessário, é essencial para um manejo efetivo. Além disso, a implementação de estratégias personalizadas e a atualização constante das práticas clínicas são fundamentais para o progresso no plano de tratamento. (Ribeiro *et al.*, 2024).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O tratamento do edema agudo de pulmão (EAP) é uma questão crítica na prática clínica, dado o alto risco de mortalidade associado à condição e à necessidade de intervenções rápidas e precisas. Uma revisão demonstra que a abordagem multiprofissional é essencial para melhorar os resultados clínicos em pacientes com EAP. A colaboração entre diversos profissionais de saúde, como enfermeiros, farmacêuticos, fisioterapeutas e médicos, é fundamental para garantir um cuidado seguro e eficiente. Esse trabalho conjunto promove uma resposta terapêutica otimizada, aprimorada em evidências e no monitoramento individualizado do paciente, minimizando o risco de complicações.

8138

O resultado da revisão revela que tanto a ventilação não invasiva quanto a terapia farmacológica têm papéis essenciais no tratamento do EAP. A combinação de medicamentos, como diuréticos e vasodilatadores, com suporte ventilatório mostrou-se eficaz na redução da sobrecarga pulmonar e na melhoria da função respiratória dos pacientes. Além disso, a educação e o treinamento contínuo das equipes de saúde são fundamentais para garantir a administração segura dos medicamentos e a aplicação correta das terapias.

Pode-se notar durante a revisão que apesar dos avanços na compreensão dos mecanismos fisiopatológicos e nas opções de tratamento tenham expandido significativamente as possibilidades terapêuticas, ainda há obstáculos a serem superados. A padronização dos protocolos de atendimento e a aplicação prática das diretrizes impostas, especialmente em ambientes com recursos limitados e em meio a variações nos centros de atendimento. Portanto, é crucial investir na capacitação contínua dos profissionais de saúde e na melhoria da infraestrutura dos serviços para garantir um atendimento eficaz e reduzir a morbimortalidade associada ao EAP.

É fundamental destacar que a abordagem multiprofissional, combinada ao uso criterioso de disciplinas tanto farmacológicas quanto não farmacológicas, traz uma perspectiva promissora para o tratamento eficaz do edema agudo de pulmão. Investir na qualificação dos profissionais, na integração dos cuidados e na otimização dos processos de diagnóstico e intervenção precoce é essencial para garantir resultados superiores aos pacientes, promovendo uma melhor qualidade de vida e significativamente as taxas de complicações e mortalidade.

Por fim, a revisão mostrou que não foram realizados estudos significativos tanto qualitativo quanto quantitativo que evidenciem a importância da prática clínica baseada em diretrizes que padronizam a atuação da equipe e-multi para o desfecho positivo no manejo ao paciente.

REFERÊNCIAS

ABREU, L. C. S. Edema agudo de Pulmao: principais condutas do conhecimento. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*, v. 4, n. 2, p. 70-79, 2019. Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/saude/edema-agudo-de-pulmao>. Acesso em: 17 abr. 2024.

ALMEIDA, G. A. S. *et al.* Perfil de saúde de pacientes acometidos por insuficiência cardíaca. *Escola Anna Nery*, v. 17, n. 2, p. 295-302, abr./jun. 2013. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-81452013000200018. Acesso em: 13 mar. 2024. 8139

ANDRETTA, Gessica; GENSKE, Juliana Hering. Índice de sucesso da ventilação não invasiva em um hospital universitário e o perfil desses pacientes. *Varia Scientia-Ciências da Saúde*, v. 4, n. 1, p. 59-67, 2018.

ANNETTE, E. M. D. *et al.* Edema pulmonar. *Medicina Net*, 2015. Disponível em: http://www.medicinanet.com.br/conteudos/acp-medicine/6130/edema_pulmonar.htm. Acesso em: 17 abr. 2024.

AZEVEDO, Andréa Costa dos Anjos. *et al.* Análise das características clínicas dos pacientes com síndrome do desconforto respiratório agudo submetidos à posição prona: estudo retrospectivo. *Rev. Expr. Catól. Saúde*; v. 5, n. 2; Jul-Dez; 2020; ISSN:2526-964X. Disponível em: <https://www.doi.org/10.25191/recs.v5i2.3945>.

BARBAS, C. S. V. *et al.* Ventilação mecânica na crise de asma aguda. *J Bras Pneumol.*, v. 33, Supl 2, p. S 106-S 110, 2007.

BEDET, A.; DESSAP, A. Mekontso. Edema pulmonar. *EMC-Tratado de Medicina*, v. 24, n. 2, p. 1-6, 2020.

CAMPOS, D. S. A.. Perfil clínico e atuação fisioterapêutica em pacientes atendidos na emergência de um hospital público de Goiás. *Fisioterapia Brasil*, 15(3), 173-180.2014.

CLARK, A. L., & Cleland, J. G.. Causes and treatment of oedema in patients with heart failure. *Nature Reviews Cardiology*, 10(3), 156-170.(2013).

DANESI, G. M., de Lima Xavier, L., Bertoluci, M. C., & Baldisserotto, S.). Edema agudo de pulmão. *Acta méd.(Porto Alegre)*, 6-6. (2016)

DE SOUZA, Jânio Felipe Ribeiro *et al.* Edema Pulmonar Agudo: etiologia, diagnóstico e abordagens terapêuticas. *Journal of Social Issues and Health Sciences (JSIHS)*, v. 1, n. 4, 2024.

DOS SANTOS, Pedro Miguel Casal. Programa de reeducação funcional respiratória no doente crítico submetido a ventilação não invasiva. 2020. **Dissertação de Mestrado.**

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA (EUA). *Manual MSD: versão para profissionais de saúde*. Insuficiência cardíaca (IC). Merck Sharp & Dohme Corp., subsidiária da Merck & Co., Inc., Kenilworth, NJ, EUA, mar. 2017. Disponível em: <https://www.msdmanuals.com/pt-br/profissional/doen%C3%A7as-cardiovasculares/insufici%C3%A2ncia-card%C3%ADaca/insufici%C3%A2ncia-card%C3%ADaca-ic>. Acesso em: 14 abr. 2024.

FARIA, L. S. P. *et al.* Fatores associados à mortalidade em pacientes com edema agudo de pulmão cardiogênico. *Congresso Médico Acadêmico UniFOA*, [S. l.], v. 5, 2023. DOI: 10.47385/cmedunifoa.419.5.2018. Disponível em: <https://conferencias.unifoa.edu.br/congresso-medvr/article/view/419>. Acesso em: 6 maio 2024. 8140

FERNANDEZ-BUSSY, Sebastian *et al.* A review on thoracic ultrasound. *Revista Medica de Chile*, v. 144, n. 7, p. 903-909, 2016.

FERRARI, G., MILAN, A., GROFF, P., PAGNOZZI, F., MAZZONE, M., MOLINO, P., & Aprà, F.. Continuous positive airway pressure vs. pressure support ventilation in acute cardiogenic pulmonary edema: a randomized trial. *The Journal of emergency medicine*, 39(5), 676-684. (2010)

HOUSEMAN, B. S. *et al.* High-dose nitroglycerin infusion description of safety and efficacy in sympathetic crashing acute pulmonary edema: The HI-DOSE SCAPE study. *American Journal of Emergency Medicine*, v. 63, p. 74-78, jan. 2023. DOI: 10.1016/j.ajem.2022.10.018. Epub 18 out. 2022. PMID: 36327753. Acesso em: 13 set. 2024.

INGBAR, D. H. Edema pulmonar cardiogênico: mecanismos e tratamento - visão de um intensivista. *Opinião Atual em Cuidados Críticos*, v. 25, n. 4, p. 371-378, ago. 2019. DOI: 10.1097/MCC.000000000000626. Acesso em: 13 set. 2024.

KELLY, Geoffrey S.; BRANSTETTER, LINDSEY A.; MORAN, TIM P.; HANZELKA, NATHAN; COOPER, Claudia D. Low- versus high-dose nitroglycerin infusion in the

management of acute pulmonary edema. **American Journal of Emergency Medicine**, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2022.12.022>. Acesso em: 18 out. 2024.

LAFORGA, Juciley Carolina; NACATA, Verônica Carvalho. Análise da eficácia da ventilação mecânica não invasiva como tratamento de doenças respiratórias: **uma revisão de literatura.** 2020.

LEITE, Bianca Pereira. et al. A posição prona e seus benefícios no tratamento da síndrome do desconforto respiratório agudo: uma revisão integrativa. **Journal of Education, Science and Health** 2(2),01-10, abr./jun. 2022. Disponível em: <https://www.doi.org/10.52832/jesh.v2i1.104>.

LINDOW, T.; QUADRELLI, S.; UGANDER, M. Noninvasive imaging methods for quantification of pulmonary edema and congestion: A systematic review. **ACC: Cardiovascular Imaging**, v. 16, n. 11, p. 1469-1484, 2023. DOI: 10.1016/j.jcmg.2023.06.023. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jcmg.2023.06.023>. Acesso em: 13 set. 2024.

LOSCALZO, Joseph. Pneumologia e Medicina Intensiva de Harrison. **Porto Alegre: AMGH Editora, 2014.**

MACLVER, D. H.; CLARK, A. L. The vital role of the ventricle in the pathogenesis of acute pulmonary edema. **American Journal of Cardiology**, v. 115, n. 7, p. 992-1000, abr. 2015. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25697920>. Acesso em: 25 abr. 2024.

MARTINS, Priscylla Alves; BAPTISTA, Isabela Coelho; TEIXEIRA, Patricia Luciene da Costa. Ventilação não invasiva no edema agudo de pulmão. **Revista Científica do Centro Universitário de Barra Mansa**, v. 26, n. 50, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.52397/rcubm.v26i50.1801>. Acesso em: 18 out. 2024.

MATHEW, Roshan; KUMAR, Akshay; SAHU, Ankit; WALI, Sachin; AGGARWAL, Praveen. High-dose nitroglycerin bolus for sympathetic crashing acute pulmonary edema: a prospective observational pilot study. **Journal of Emergency Medicine**, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2021.05.011>. Acesso em: 18 out. 2024.

MESQUITA, E. T.; BARBETTA, L. M. S.; CORREIA, E. T. O. Insuficiência cardíaca com fração de ejeção intermediária - estado da arte. **Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC)**, Niterói, p. 784-790, fev. 2019. Disponível em: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192011000800010. Acesso em: 24 abr. 2024.

MULLER, G. et al. Management of severe acute pulmonary oedema, from expert guidelines to bedside strategies: multidisciplinary survey involving 1048 physicians. **European Heart Journal**, v. 44, n. Supplement_2, 1 nov. 2023.

NERI, Natália Aparecida Rodrigues et al. O uso da ventilação mecânica não invasiva no tratamento coadjuvante no edema agudo pulmonar cardiogênico - revisão de literatura. *RECIMA 21-Revista Científica Multidisciplinar-ISSN 2675-6218*, v. 3, n. 1, p. e3102062, 2022.

ORNICO, S. R. et al. Noninvasive ventilation immediately after extubation improves weaning outcome after acute respiratory failure: A randomized controlled trial. *Critical Care*, v. 17, n. 2, p. R39, 2013.

PEACOCK, W. F., CANNON, C. M., singer, A J., & HIESTAND, B. C. Considerations for initial therapy in the treatment of acute heart failure. *Critical Care*, 19(1), 1-11. (2015).

PÉREZ-CALATAYUD, Ángel Augusto et al. Hallazgos histopatológicos en síndrome de dificultad respiratoria aguda. *Med. crít. (Col. Mex. Med. Crít.)*, Ciudad de México, v. 31, n. 4, p. 218- 223, ago. 2017.

PINTO, M. M. M., SOUZA, N. R., MARANHÃO, T. S. V., ROLIM, K. M. C., MAGALHÃES, F. J., VASCONCELOS, S. P., FROTA, M. A., & FERNANDES, H. I. M. V. Intervenções de enfermagem na prevenção de extubação não programada em recém-nascidos: bundle de boas práticas. *Enferm. Foco*, 10(7), 115-119.

PONIKOWSKI, P. et al. ESC guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *European Journal of Heart Failure*, v. 37, n. 27, p. 2129-2200, jul. 2016. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1093/eurjhf/hfs105>. Acesso em: 25 abr. 2024.

8142

PRÉCOMA, D. B. et al. Atualização da diretriz de prevenção cardiovascular da Sociedade Brasileira de Cardiologia. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 113, n. 4, p. 787-891, 2019. Disponível em: <http://publicacoes.cardiol.br/portal/abc/portugues/aop/2019/aop-diretriz-prevencao-cardiovascular-portugues.pdf>. Acesso em: 26 abr. 2024.

PURVEY M, ALLEN G. Gerenciando edema pulmonar agudo. *Aust Prescr* 2017;40:59-63. <https://doi.org/10.18773/austprescr.2017.013>. *Epub 2017 Apr 3*. PMID: 28507398; PMCID: PMC5408000. Acesso em 22 out.2024.

RIBEIRO, F. G. F.; MONTEIRO, P. N. Z.; BARROZO, A. F. B. Tratamento de edema agudo de pulmão cardiogênico de um hospital de referência em cardiologia de Belém do Pará. *Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research - BJSCR*, v. 7, n. 2, p. 14-18, jun./ago. 2014. Disponível em: https://www.mastereditora.com.br/periodico/20140701_143459.pdf. Acesso em: 14 abr. 2024.

RIBEIRO, V.; SANTO PESSOA, V.; MENDES RESENDE RIBEIRO, M.; NUNES DE BARROS, M. V.; ARAÚJO LUNA, X. R.; SANTIAGO REIS, B. E.; DE AMORIM MENDONÇA, S.; ÂNGELO LINS DE OLIVEIRA, F. D.; DE MEDEIROS SOUTO, R.; CUNHA DE FREITAS, A.; DA FONSECA BENVINDO FILHO, O.; CABRAL BELLARIO, L. Diagnóstico e Manejo do Edema Agudo de Pulmão: Uma Revisão Integrativa. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, [S. l.], v. 6, n. 8, p. 4771-4779, 2024.

DOI: 10.36557/2674-8169.2024v6n8p4771-4779. Disponível em:
<https://bjih.emnuvens.com.br/bjih/article/view/3188>. Acesso em: 22 out. 2024.

ROHDE, L. E. P., MONTERA, M. W., Bocchi, E. A., Clausell, N. O., Albuquerque, D. C. D., Rassi, S., & Martins, W. D. A. Diretriz brasileira de insuficiência cardíaca crônica e aguda. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 111(3), 436-539. (2018).

SANII, Yalda; TORKAMANDI, Hassan; GHOLAMI, Kheirollah; HADAVAND, Naser; JAVADI, Mohammadreza. Papel do aconselhamento farmacêutico na melhoria da qualidade da farmacoterapia. *Journal of Research in Pharmacy Practice*, v. 5, n. 2, p. 132-137, abr.-jun. 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.4103/2279-042X.179580>. Acesso em: 18 out. 2024.

SANTOS, R.Q.; SANTOS, J.C.. Atuação fisioterapêutica na sala de parto no que diz respeito à assistência ventilatória não invasiva ao recém-nascido prematuro. *Repositório UNIFAEMA*, 2019. Disponível em: <<https://repositorio.unifaema.edu.br/handle/123456789/2622>>.

SUBTIL, Rita Alexandra Caetano. A vigilância da pessoa em situação crítica submetida a ventilação não invasiva. 2020. *Tese de Doutorado*.

SUREKA, B.; BANSAL, K.; ARORA, A. Pulmonary edema – cardiogenic or noncardiogenic? *Journal of Family Medicine and Primary Care*, v. 4, n. 2, p. 290-293, abr. 2015. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4408723/>. Acesso em: 29 ago. 2024.

STEMPLE, Krisi *et al.* High-dose nitroglycerin infusion for the management of sympathetic crashing acute pulmonary edema (SCAPE): A case series. *The American journal of emergency medicine*, v. 44, p. 262-266, 2021.

8143

VITAL, F. M., LADEIRA, M. T., & ATALLAH, Á. N. Non-invasive positive pressure ventilation (CPAP or bilevel NPPV) for cardiogenic pulmonary oedema. *Cochrane database of systematic reviews*, (5). (2013).

WASZYK-NOWACZYK, Madalena; GUZENDA, Weronika; DRAGUN, Pawel; OLSZTYŃSKA, Laura; LIWARSKA, Júlia; MICHALAK, Michael; FERLAK, Jan; DROZD, Mariola; SOBIECHOWSKA, Renata. Cooperação interdisciplinar entre farmacêuticos e enfermeiros — experiências e expectativas. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 19, n. 18, p. 11713, 16 set. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijerph191811713>. Acesso em: 18 out.

WENG, C. L., ZHAO, Y. T., LIU, Q. H., FU, C. J., SUN, F., Ma, Y. L., & He, Q. Y. Meta-analysis: noninvasive ventilation in acute cardiogenic pulmonary edema. *Annals of internal medicine*, 152(9), 590-600.(2010).

ZANZA, C. *et al.* Cardiogenic pulmonary edema in emergency medicine. *Advances in Respiratory Medicine*, v. 91, p. 445-463, 2023. DOI: 10.3390/arm91050034. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/arm91050034>. Acesso em: 13 set. 2024.