

IMPACTO DO TEMPO DE VENTILAÇÃO MECÂNICA NOS CUSTOS DE INTERNAÇÃO EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA ADULTO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA

Suellen Ferreira Santos Silva

EDITADO POR
Edson Silva-Filho

REVISADO POR
Donato Braz Junior e Juliana
Guimarães

RECEBIDO: 01 de Julho de 2026

ACEITO: 16 de Julho de 2026

PUBLICADO: 26 de Julho de 2026

COPYRIGHT

© 2026. Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença de Atribuição Creative Commons (CCBY). O uso, distribuição ou reprodução em outros fóruns é permitido, desde que o(s) autor(es) original(is) e o(s) proprietário(s) dos direitos autorais sejam creditados e que a publicação original neste periódico seja citada, de acordo com a prática acadêmica aceita. Não é permitido uso, distribuição ou reprodução que não esteja em conformidade com esses termos.

RESUMO

Introdução: Os pacientes internados em UTI possuem um perfil de instabilidade e um risco iminente de morte necessitando de um suporte ventilatório invasivo ou uma VMI, auxiliando os pacientes com insuficiência respiratória aguda ou crônica agudizada. A necessidade da VMI pode gerar um aumento no período de internação e com isso gerar um impacto nos custos de internação na UTI. **Objetivos:** Avaliar o impacto da VMI nos custos de internação em UTI. **Metodologia:** Estudo de revisão integrativa, com buscas na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), nas bases de dados *Scielo*, *Lilacs* e *Medline*, no período dos últimos 5 anos. **Resultados:** Foram encontrados 10 artigos na íntegra, prevalência de estudos entre os anos de 2018 e 2021, verificando-se os custos relativos à UTI, tais como: custos referentes a uso de VMI prolongada, assistência de enfermagem e fisioterapia e os impactos da COVID-19 nos custos da UTI. **Considerações Finais:** O presente estudo destaca-se sobre a complexidade inerente à gestão dos custos na unidade de terapia intensiva (UTI), evidenciando a interconexão entre a qualidade do cuidado e a eficiência financeira. A análise abordou diversos aspectos, desde a caracterização clínica dos pacientes até a implementação de práticas preventivas e o impacto do uso de recursos especializados, como a ventilação mecânica.

Descritores: Respiração Artificial. Unidade de Terapia Intensiva. Custos hospitalares. Tempo de internação.

ABSTRACT

Introduction: Patients admitted to the ICU have an unstable profile and an imminent risk of death, requiring invasive ventilatory support or IMV, helping patients with acute or chronic respiratory failure. The need for IMV can increase the length of stay and thus have an impact on the costs of ICU admission. **Objectives:** To evaluate the impact of IMV on ICU hospitalization costs. **Methodology:** Integrative review study, with searches in the Virtual Health Library (VHL), in the Scielo, Lilacs and Medline databases, over the last 5 years. **Results:** 10 articles were found in full, prevalence of studies between those of 2018 and 2021, verifying the costs related to the ICU, such as: costs related to the use of prolonged IMV, nursing care and physiotherapy and the impacts of COVID -19 in ICU costs. **Final Considerations:** This study highlights the complexity inherent in cost management in the intensive care unit (ICU), highlighting the interconnection between the quality of care and financial efficiency. The analysis covered several aspects, from the clinical characterization of patients to the implementation of preventive practices and the impact of the use of specialized resources, such as mechanical ventilation.

Descriptors: Artificial Respiration. Intensive care unit. Hospital costs. Length of hospital stay.

INTRODUÇÃO

As unidades de terapia intensiva (UTI) são áreas de cuidados de maior complexidade ao paciente crítico, tais unidades tiveram início no Brasil no ano de 1970¹. Estas unidades proporcionam um acompanhamento e monitorização contínua, tanto em aparelhos como por profissionais, contando com um aparato tecnológico de maior complexidade, necessitando de organização e dinamicidade, devendo ser um ambiente organizado e contando com fluxos rigorosos^{1,2}.

Os pacientes internados em UTI possuem um perfil de instabilidade e um risco iminente de morte, apresentam diversos tipos de patologias, sendo elas de ordem neurológica, degenerativas, doenças pulmonares crônicas, cardíacas e dentre outros².

Nesse contexto relacionada a parte respiratória do paciente crítico, um dos métodos de suporte ventilatório utilizados na UTI é a ventilação mecânica invasiva (VMI) que tem como característica auxiliar na respiração do paciente, daqueles que apresentam insuficiência respiratória aguda ou crônica agudizada³. Nos pacientes internados em UTI existe uma predominância do uso deste método que tem como objetivo realizar a manutenção de trocas gasosas e também auxiliar no aspecto de alívio do uso de musculatura acessória⁴.

O propósito para o uso da VMI é de estabelecer uma respiração artificial, assistida, contudo, tem que ser realizada uma monitorização e manutenção desta ventilação, para que seja possível verificar o progresso de melhora do paciente e possível desmame e retirada da VMI⁴.

Uma VMI prolongada pode contribuir no aumento dos custos de internação em unidades de terapia intensiva e reflete desafios clínicos e econômicos. O prolongamento da VMI está muitas vezes associado a condições clínicas complexas, exigindo uma atenção intensiva e recursos especializados. A utilização prolongada de VMI implica em maior consumo de insumos, como tubos endotraqueais, sedativos e analgésicos, além do monitoramento contínuo e intervenções terapêuticas⁵.

O tempo prolongado de VMI pode estar associado a complicações adicionais, aumentando a necessidade de exames, diagnósticos e intervenções terapêuticas, o que, por sua vez, eleva os custos totais da internação. A gestão de complicações relacionadas à ventilação, como pneumonia associada à ventilação, requer protocolos rigorosos e profissionais altamente capacitados, contribuindo para um aumento nos custos operacionais⁵.

A partir do exposto, chega-se aos seguintes questionamentos: Qual é o impacto do tempo de ventilação mecânica nos custos de internação em Unidade de Terapia Intensiva?

A avaliação do impacto da VMI nos custos de internação em UTIs é de vital importância, tanto do ponto de vista clínico quanto econômico. A VMI é uma intervenção fundamental em pacientes críticos, mas seu uso prolongado está intrinsecamente ligado a uma série de custos associados. Uma compreensão aprofundada desses custos é essencial para uma gestão eficiente de recursos, especialmente em um cenário onde as despesas médicas estão sob constante escrutínio. Além disso, a análise dos custos da VMI fornece insights cruciais para a tomada de decisões clínicas informadas. Identificar áreas de alto custo relacionadas à ventilação mecânica pode orientar estratégias para melhorar a eficiência do tratamento, melhorar os protocolos de cuidados e, em última instância, aprimorar os resultados clínicos.

Ao entender os fatores que reduzem os custos associados à VMI, os profissionais de saúde e gestores hospitalares implementam medidas para reduzir custos desnecessários, garantindo ao mesmo tempo a entrega de cuidados de qualidade e sustentabilidade financeira da instituição de saúde.

Para tanto, o objetivo deste estudo é o de avaliar o impacto da VMI nos custos de internação em UTI.

METODOLOGIA

Para a construção deste trabalho foi realizada uma revisão integrativa da literatura, que se caracteriza pela análise e síntese de pesquisas de maneira sistematizada, de modo a contribuir para o aprofundamento do tema investigado, auxiliar na tomada de decisão e consequentemente, na melhoria da prática clínica, com base em resultados de pesquisa⁶.

A revisão integrativa sintetiza pesquisas sobre determinada temática direcionando a prática, fundamentando-a no conhecimento⁶.

Na construção desta revisão integrativa serão percorridas as seguintes etapas: 1- definição do tema e elaboração da pergunta norteadora, 2- amostragem ou busca na literatura, 3- coleta de dados, 4- análise crítica dos estudos incluídos, 5- discussão e interpretação dos resultados e 6- apresentação da revisão⁵.

Inicialmente foi definido a questão norteadora: Qual o impacto da VMI nos custos de internação em UTI adulto? A partir deste questionamento foram definidos os descritores que condiziam com o estudo, conforme os Descritores da Saúde (*DECs*), sendo eles: “Respiração artificial”; “Unidade de Terapia Intensiva”; “Custos hospitalares” e “Tempo de Internação”.

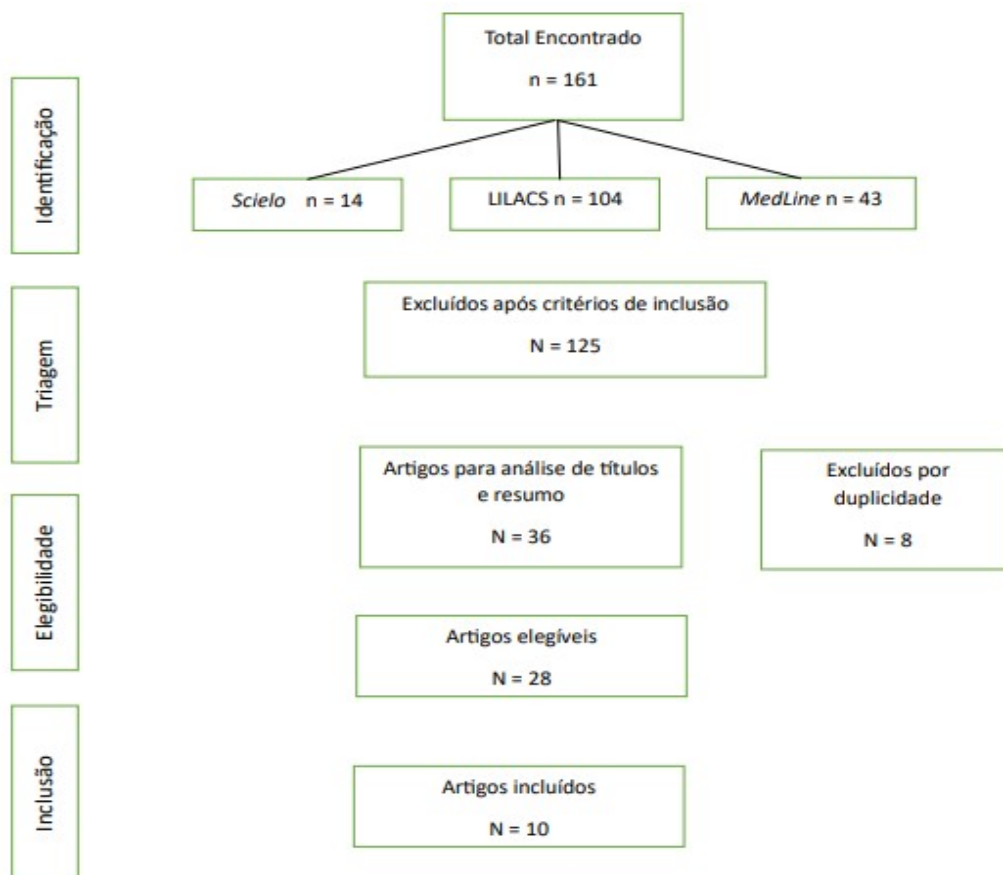
A coleta dos artigos foi realizada por meio de pesquisa bibliográfica no Portal da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), onde estão disponíveis as seguintes bases de dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE)* e *Scientific Eletronic Library online (SCIELO)*. Utilizando-se dos descritores acima mencionados.

Foram realizados cruzamentos entre os descritores, para que fosse possível encontrar artigos sobre o tema proposto, utilizou-se também o operador booleano “AND”, para conectar estes descritores ficando da seguinte forma: 1º cruzamento (“unidade de terapia intensiva”) AND (“respiração artificial”) AND (“custos hospitalares”); 2º cruzamento: (“tempo de internação”) AND (“respiração artificial”) AND (“custos hospitalares”).

Os critérios de inclusão foram artigos em língua portuguesa e inglesa, publicados entre os anos de 2018 a 2023 e disponíveis na íntegra. A partir dos critérios de inclusão, foram estabelecidos os critérios de exclusão, tais como: resumo, teses, duplicidade de artigos e que não apresentavam relação com o tema de estudo.

A seleção dos artigos foi feita partir da leitura dos títulos e resumos, identificando se os mesmos contemplavam os objetivos do estudo e/ou não respondiam à questão norteadora da pesquisa. Segue abaixo a Figura 1 com a quantidade de artigos encontrados conforme o processo metodológico de revisão integrativa.

Figura 1 – Fluxograma de coleta e análise de dados



Fonte: Elaborado pela autora (2023).

RESULTADOS

No processo de análise de dados, foram encontrados nas bases de dados o total de 161 artigos científicos publicados no recorte temporal de 5 anos. Após a aplicação dos critérios de seleção foram excluídos 125 trabalhos por não atenderem aos critérios de inclusão e por duplicidade, resultando em apenas 10 artigos que constituíram a amostra final da pesquisa.

Na sequência, os artigos selecionados foram lidos na íntegra, para extrair as informações pertinentes à revisão proposta. Para a realização dos resultados da pesquisa elaborou-se um quadro sistemático (**QUADRO 1**) contendo os autores, título do artigo, ano de publicação, metodologia, nível de evidência, objetivos e resultados. Tal quadro tem a proposta de organizar os artigos encontrados, com a proposta de compor os resultados e posteriormente iniciar a discussão proposta pela problemática do estudo.

A análise sobre o impacto da ventilação mecânica nos custos das unidades de terapia intensiva (UTI), foram analisados os dez artigos publicados no período de 2018 a 2022. Os estudos, prolongados por diferentes pesquisadores, destacam uma variação significativa nos percentuais de custos associados à ventilação mecânica. Nos anos de 2018 e 2021, foram encontrados três artigos (30%) em cada um desses anos. Em 2019, 2020 e 2022, um artigo (10%) em cada um desses anos. A análise global desses resultados sugere uma relevância consistente ao longo do período de cinco anos, exceto que o impacto financeiro da ventilação mecânica nas UTIs é uma preocupação constante para os gestores de saúde. Esses achados fornecem uma base sólida para a discussão de estratégias que visam melhorar o uso da ventilação mecânica, equilibrando eficácia clínica com eficiência econômica em unidades de terapia intensiva.

Ao realizar uma análise abrangente da literatura, identificamos uma predominância de metodologias quantitativas em estudos relacionados ao tema em questão. Dos dez artigos revisados, sete (70%) foram de abordagem quantitativa, enfatizando a forma analítica e estatística para investigar o impacto da ventilação mecânica nos custos das unidades de terapia intensiva. Essa escolha metodológica reforça a ênfase na coleta e análise de dados numéricos, possibilitando uma compreensão mais precisa e mensurável das relações entre as variáveis em estudo. A prevalência da metodologia quantitativa sugere uma tendência na busca por evidências sólidas e mensuráveis para informar políticas e práticas de gestão em ambientes de cuidados intensivos. Essa abordagem robusta pode contribuir significativamente para o avanço do conhecimento nesse campo, fornecendo insights valiosos para profissionais de saúde e gestores de unidades intensivas.

QUADRO 1 - Dados extraídos dos artigos que compõem o estudo, 2023.

Autor	Título	Ano	Metodologia	Objetivos	Resultados
Xavier CS; Oliveira LA; Lucchetta RC; Forgerini M; Fantini AB; Nadai TR; Wiens A; Mastroianni PC.	Análise dos custos diretos e indiretos da COVID – 19 em um hospital brasileiro	2022	Quantitativa	Avaliar os custos diretos na perspectiva hospitalar e do Sistema Único de Saude (SUS), bem como os custos indiretos de pacientes hospitalizados por COVID- 19.	O Tempo de hospitalização foi um dos grandes contribuidores do custo, e esse fator pode estar atrelado a gravidade da doença e protocolos de cuidado ao paciente.
Fernandes BC,	Medidas	2021	Revisão	Identificar	Os resultados de

Araújo AMB, Silva NL, Tanaka LHVB, Yoshikawa CAY, Araújo FHS.	preventivas para diminuição no risco de pneumonia associada à ventilação mecânica			quais os impactos da adoção de medidas preventivas, relacionadas à assistência de enfermagem, na diminuição da incidência da PAVMI em UTI.	alguns dos artigos pesquisados demonstraram certa fragilidade em relação aos cuidados assistenciais em saúde na UTI, levando à exposição dos pacientes a situações que predispõem o desenvolvimento de PAVMI.
Souza WC, Peixe RG, Sodré MC, et al.	Avaliação do custo da farmacoterapia aplicada em pacientes acometidos por COVID-19 em ventilação mecânica invasiva em um hospital geral	2021	Quantitativa	Avaliar o perfil de pacientes acometidos pelo COVID- 19 que necessitaram de ventilação mecânica invasiva em relação à prescrição de anestésicos gerais, bloqueadores neuromuscula res, sedativos, antimicrobian os e anti- inflamatórios em um hospital geral do Rio de Janeiro.	O alto consumo com a valorização dos itens observados implicou diretamente no alto custo da terapia para tais pacientes selecionados e o aumento de risco de desabastecimento de medicamentos para o tratamento, com reflexos na qualidade da assistência prestada e na segurança do paciente.
Ribeiro CL; Barbosa IV; Silva RSM; et al.	Caracterização clínica dos pacientes sob ventilação mecânica internados em unidade de terapia intensiva	2018	Quantitativa	Descrever as características clínicas de pacientes sob ventilação mecânica internados em Unidade de Terapia Intensiva (UTI).	Conhecer as características clínicas dos pacientes em estudo poderão trazer subsídios que auxiliarão aos enfermeiros intensivistas na elaboração de planos assistenciais mais complexos, visando a redução de complicações graves e letais.
Reis GR, Rossone APF, Santos TPG,	A importância da mobilização	2018	Revisão	Analisar e descrever as	A mobilização precoce quando

Neves RS.	precoce na redução de custos e na melhoria da qualidade das unidades de terapia intensiva.			economias de escala provenientes do serviço de fisioterapia baseado em mobilização precoce nas unidades de terapia intensiva, assim como citar as melhorias nos indicadores de qualidade.	realizada de forma eficaz reduz os custos hospitalares e contribui para redução do tempo de permanência.
Rotta BP, Silva JM, Fu C, Goulardins JB, Pires-Neto RC.	Relação entre a disponibilidade de serviços de fisioterapia e custos de UTI	2018	Quantitativa	Determinar se a disponibilidade e de serviços de fisioterapia 24 h/dia reduz os custos de UTI comparada à disponibilidade e padrão de 12 h/dia entre pacientes admitidos pela primeira vez na UTI.	A disponibilidade em h/dia dos serviços de fisioterapia mostrou ser um preditor significativo dos custos de UTI.
Fusco MD, Sheaa KM, Linb J, Nguyena JL, Anguloc FJ, Benignoa M, Malhotraa D, Emira B, Sunga AH, Hammonda JL, Stoycheva S, Charosd A.	Resultados de saúde e carga econômica de pacientes hospitalizados com COVID-19 nos Estados Unidos	2021	Quantitativa	Os objetivos deste estudo foram avaliar os resultados de saúde e o fardo econômico dos pacientes hospitalizados com COVID-19 nos Estados Unidos.	Entre os pacientes hospitalizados com COVID 19, foram observados resultados graves de saúde dos pacientes, e os hospitais incorreram em custos e recursos hospitalares substanciais, especialmente entre pacientes internados em uma UTI.
Kaier K, Heister T, Motschall E, Hehn P, Bluhmki T, Wolkewitz M	Impacto da ventilação mecânica na vida diária custos dos cuidados em UTI: uma revisão sistemática e	2019	Revisão	Determinar o impacto relativo da ventilação mecânica sobre os custos diários dos cuidados na unidade de	O estudo proporcionou uma compreensão melhor e mais detalhada sobre os custos na unidade de terapia intensiva em relação a ventilação

	meta regressão.			terapia intensiva	mecânica.
Castro CC; Leite BS; Fortino CK; Bastos VG	Avaliação de um protocolo de mobilização precoce em uma unidade de terapia intensiva	2019	Quantitativa	Avaliar se o protocolo de mobilização precoce contribui para a redução do tempo de internação na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) em pacientes submetidos a ventilação mecânica invasiva (VMI)	Os pacientes foram divididos em Grupo Controle, que realizou a fisioterapia do setor, e Grupo Intervenção, que recebeu o protocolo de Mobilização precoce proposto. O protocolo de mobilização visa a necessidade de reduzir a incidências de complicações e acelerar a recuperação.
Kaier K, Heister T, Wolff J, Wolkewitz M	Ventilação mecânica e o custo diário de Cuidados na UTI	2020	Quantitativa	Determinar os custos diários dos cuidados na UTI, o custo incremental da VM por dia de UTI.	Os custos sobre a VM é um fator importante no gerenciamento de uma UTI.

Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

Ao analisar a prevalência dos objetivos de estudos encontrados nesta revisão, torna-se evidente uma diversidade de abordagens que reflete a complexidade do contexto da saúde. Uma parcela significativa dos estudos concentrados em avaliar os custos diretos na perspectiva hospitalar e do Sistema Único de Saúde (SUS), assim como os custos indiretos associados a pacientes hospitalizados por COVID-19. Esta linha de pesquisa visa fornecer uma compreensão abrangente do impacto financeiro da pandemia, considerando diferentes prismas de custos. Outros estudos se dedicaram a identificar os impactos da adoção de medidas preventivas relacionadas à assistência de enfermagem na redução da incidência de pneumonia associada à ventilação mecânica (PAVMI) em UTIs, destacando a importância das práticas de cuidado na prevenção de complicações. Além disso, a avaliação do perfil de pacientes acometidos pelo COVID-19 que necessitaram de ventilação mecânica invasiva proporcionou insights importantes sobre a prescrição de medicamentos em um contexto específico, contribuindo para uma compreensão mais refinada do manejo clínico. Outros objetivos incluíram a descrição das características clínicas dos pacientes sob ventilação mecânica

em UTIs e a análise das economias de escala de fornecimento de serviços de fisioterapia com base na mobilização precoce, abordando melhorias nos indicadores de qualidade e os associados. Essa variedade de objetivos reflete a multidimensionalidade das preocupações na área da saúde, abordando tanto aspectos clínicos quanto econômicos e contribuindo para um entendimento mais completo dos desafios enfrentados em ambientes de cuidados intensivos.

DISCUSSÃO

A análise dos custos diretos na unidade de terapia intensiva (UTI) desempenha um papel crucial na gestão eficiente dos recursos em saúde, especialmente considerando o ambiente complexo e intensivo dessas unidades. Esta avaliação fornece uma compreensão detalhada dos gastos associados ao tratamento de pacientes em estado crítico, permitindo uma alocação mais precisa e estratégica dos recursos disponíveis. Ao identificar os componentes específicos dos custos diretos, como medicamentos, equipamentos médicos, recursos humanos e procedimentos, os gestores de saúde podem tomar decisões informadas sobre investimentos, otimização de processos e melhoria da eficiência operacional. Além disso, a análise dos custos diretos na UTI é fundamental para avaliar as previsões econômicas de intervenções clínicas e tecnológicas, garantindo que os benefícios clínicos sejam proporcionais aos custos incorridos. Essa abordagem também possibilita a comparação entre diferentes protocolos de tratamento e a identificação de práticas mais custo-efetivas. Em tempos de recursos limitados, a compreensão dos custos diretos na UTI é essencial para garantir a sustentabilidade financeira das instituições de saúde, bem como para promover a qualidade e segurança no cuidado intensivo⁷. A análise dos custos diretos contribui para uma gestão mais eficaz e transparente, beneficiando tanto os profissionais de saúde quanto os pacientes⁶.

A caracterização clínica dos pacientes sob ventilação mecânica internados em unidades de terapia intensiva (UTIs) é um outro fator crucial na compreensão dos impactos financeiros associados a essa modalidade de suporte ventilatório. Ao analisar detalhadamente fatores como a gravidade da doença, comorbidades, necessidades de medicamentos e recursos específicos, é possível não apenas adaptar o tratamento de forma personalizada, mas também antecipar e gerenciar eficientemente os custos envolvidos. Pacientes com diferentes perfis clínicos podem exigir recursos distintos, como a utilização de medicamentos específicos, monitoramento intensivo e intervenções mais complexas. A caracterização clínica permite uma alocação mais precisa dos recursos da UTI, otimizando a eficiência operacional e evitando custos desnecessários. Além disso, ao compreender as características clínicas dos pacientes, os profissionais de saúde podem adotar estratégias

preventivas direcionadas, principalmente a incidência de complicações que poderiam prolongar o tempo de internação e aumentar os custos associados. Na última análise, a integração da caracterização clínica na gestão da UTI não apenas melhorou a qualidade do atendimento, mas também contribui para uma administração financeira mais sustentável, garantindo que os recursos sejam direcionados de maneira eficaz para atender às necessidades específicas de cada paciente em ventilação mecânica⁸.

Foram apresentados estudos descrevendo que as práticas de enfermagem desempenham um papel crucial na prevenção de complicações, especialmente considerando o risco elevado de pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV). A implementação de protocolos rigorosos, incluindo a higienização adequada, a manutenção da integridade da via aérea e o controle rigoroso das infecções, pode não apenas melhorar os resultados clínicos, mas também gerar impactos significativos nos custos da UTI. Reduzir a incidência de PAV não implica apenas em uma melhor qualidade de vida para os pacientes, mas também resulta em uma utilização mais eficiente dos recursos, reduzindo a necessidade de tratamentos prolongados e custosos. Ao destacar a importância das medidas preventivas de enfermagem, não apenas estamos promovendo a segurança do paciente, mas também contribuindo para a sustentabilidade financeira da UTI, alinhando a excelência clínica com a eficiência operacional. Essa abordagem holística reforça a interconexão entre a prestação de cuidados de enfermagem de qualidade, a prevenção de complicações e a gestão responsável dos recursos, culminando em benefícios tanto para os pacientes quanto para uma instituição de saúde como um todo⁹.

Em relação a prestação de cuidados, outro estudo descreve sobre a importância da mobilização precoce na redução de custos e na melhoria da qualidade das unidades de terapia intensiva (UTIs) é um aspecto essencial que influencia diretamente o impacto financeiro nesses ambientes críticos. A mobilização precoce, envolvendo a prática de atividades físicas e reabilitação desde as fases iniciais da internação na UTI, demonstrou impactos significativos na recuperação dos pacientes. Além dos benefícios clínicos, como a redução do tempo de ventilação mecânica e a prevenção de complicações relacionadas à imobilidade, a mobilização precoce tem o potencial de resultar em eficiências financeiras consideráveis. A redução do tempo de internação, a diminuição das complicações associadas à imobilidade e a promoção de uma recuperação mais rápida podem contribuir diretamente para a diminuição dos custos operacionais da UTI¹¹. Além disso, a melhoria da qualidade do atendimento prestado pela mobilização precoce pode resultar em uma redução das readmissões hospitalares, o que, por sua vez, impacta positivamente os custos a longo prazo. Ao

considerar a relevância da mobilização precoce, os gestores de saúde podem implementar estratégias que não apenas promovam a recuperação física dos pacientes, mas também otimizem a utilização de recursos, gerando impactos positivos tanto na eficiência operacional quanto na qualidade do cuidado prestado na UTI⁹.

Um estudo sobre a presença contínua de serviços de fisioterapia descreve que tal serviço pode desempenhar um papel significativo na recuperação e na prevenção de complicações em pacientes críticos. Ao avaliar a extensão de um modelo de atendimento 24 horas por dia resultado em benefícios financeiros, não apenas se considerar o impacto direto na redução de complicações e tempo de internação, mas também se busca entender como a oferta contínua de fisioterapia pode influenciar os custos globais da UTI. Esta investigação não abre apenas espaço para uma gestão mais eficaz dos recursos, mas também pode fornecer informações avançadas para a implementação de estratégias que atendem tanto às necessidades quanto à eficiência financeira na UTI, destacando a importância de um cuidado contínuo para otimização dos custos clínicos¹².

O impacto da ventilação mecânica nos custos da unidade de terapia intensiva (UTI) é uma variável crucial que molda a dinâmica financeira desses ambientes especializados. O uso da ventilação mecânica, embora essencial para o suporte de pacientes críticos, está associado a custos importantes. A necessidade constante de equipamentos complexos, monitoramento intensivo, medicamentos sedativos e analgésicos, além da possível ocorrência de complicações relacionadas ao procedimento, específicas para a elevação dos custos operacionais das UTIs. A gestão eficaz desses custos não envolve apenas a otimização do uso da ventilação mecânica, mas também estratégias que visam a prevenção de complicações, a promoção de práticas clínicas eficientes e a abordagem na recuperação pulmonar. Além disso, a análise aprofundada do impacto financeiro da ventilação mecânica fornece insights valiosos para a alocação eficiente de recursos, a implementação de protocolos clínicos sustentáveis e a busca contínua por abordagens inovadoras que possam equilibrar a excelência no cuidado intensivo com a gestão responsável dos custos em UTIs^{15,17}.

As internações de pacientes com COVID-19 geraram um impacto substancial nos custos financeiros das unidades de terapia intensiva (UTIs), especialmente devido ao uso extensivo de ventilação mecânica. A complexidade clínica associada à infecção pelo coronavírus muitas vezes resulta na necessidade crítica de suporte respiratório, elevando consideravelmente os custos operacionais das UTIs. A utilização prolongada de ventiladores mecânicos implicou em demanda constante de recursos, incluindo equipamentos especializados, medicamentos sedativos e

analgésicos, além do monitoramento intensivo por parte da equipe médica. A gestão eficiente desses custos torna-se essencial, considerando não apenas o aspecto financeiro, mas também a importância de otimizar a utilização de recursos em um cenário de alta demanda. Estratégias que visam reduzir a dependência da ventilação mecânica, promover a recuperação pulmonar precoce e antecipar complicações respiratórias podem não apenas aliviar os custos financeiros das UTIs, mas também contribuir para uma gestão mais eficaz e centrada no paciente diante do desafio gerado pela pandemia de COVID-19¹³.

Ao examinarmos temas diversos, como a caracterização clínica dos pacientes, a implementação de medidas preventivas e a utilização de recursos como a ventilação mecânica, percebemos uma teia complexa de fatores que moldam o cenário financeiro das UTIs. As internações de pacientes com COVID-19, por exemplo, destacam a necessidade de estratégias eficazes para lidar com o aumento da demanda e os custos associados a tratamentos intensivos. A análise dos custos diretos e indiretos, aliada à compreensão dos impactos de práticas clínicas específicas, como a mobilização precoce, fornece uma visão holística e informada para os gestores de saúde. Na última análise, a busca por eficiência operacional, a identificação de práticas custo-efetivas e a adaptação contínua diante de desafios, como a pandemia, são cruciais para garantir o equilíbrio entre a excelência no atendimento e a sustentabilidade financeira das UTIs. Este panorama complexo ressalta a importância de uma abordagem integrada, onde a qualidade do cuidado é intrinsecamente vinculada à gestão responsável dos recursos, garantindo um ambiente de terapia intensiva resiliente e eficaz¹⁴.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os achados desta revisão integrativa demonstram que o tempo prolongado de ventilação mecânica invasiva está diretamente relacionado ao aumento dos custos de internação em unidades de terapia intensiva, uma vez que demanda maior utilização de recursos humanos, tecnológicos e terapêuticos, além de estar associado ao aumento do tempo de permanência hospitalar e ao risco de complicações, como a pneumonia associada à ventilação mecânica. Evidenciou-se ainda que estratégias como a mobilização precoce, a adoção de protocolos assistenciais, a atuação contínua da fisioterapia e a implementação de medidas preventivas pela equipe multiprofissional podem contribuir para a redução do tempo de ventilação mecânica, da permanência na UTI e, conseqüentemente, dos custos hospitalares, sem comprometer a qualidade da assistência. Apesar dos resultados encontrados, observou-se escassez de estudos específicos sobre a relação entre

ventilação mecânica e custos, bem como heterogeneidade metodológica entre as pesquisas, evidenciando a necessidade de novos estudos que utilizem métodos padronizados para mensuração dos custos e avaliação da efetividade das intervenções. Dessa forma, conclui-se que a gestão eficiente da ventilação mecânica, aliada à adoção de práticas baseadas em evidências, representa uma importante estratégia para otimizar os recursos disponíveis, promover melhores desfechos clínicos e fortalecer a sustentabilidade financeira das unidades de terapia intensiva.

REFERÊNCIAS

- Goulart PN, Gabarra LM, Moré CLOO. A visita em unidade de terapia intensiva adulto: Perspectiva da equipe multiprofissional. *Revista Psicologia e Saúde*. 2020, jan/abr.; 12(1):157-170. doi: <http://dx.doi.org/10.20435/pssa.v12i1.734> .
- Castro ML, Almeida FCA, Amorim EH, Carvalho AILC, Costa CC, Cruz RAO. Perfil de pacientes de uma unidade de terapia intensiva de adultos de um município paraibano. *REVENF – Revista Eletrônica Enfermagem Actual em Costa Rica*. 2021; 40: 1-13.
- Weigert RM, Garcia GF, Muniz JCN, Francio F, Fontoura F, Forgiarini LAJ. Utilização da ventilação mecânica não invasiva em pacientes internados na unidade de terapia intensiva adulto: Sucesso, insucesso, motivo da VNI, tempo de internação, alta ou óbito. *Clin Biomed Res* 2021;41(1): 6-11. <https://doi.org/10.22491/2357-9730>.
- Silva FRR, Souza TB, Dias MS, Silva APP, Oliveira KC, Oliveira MML, Zamora VE, Toste EL, Carvalho GMC, Cru MR. Avaliação da capacidade funcional dos pacientes em uso de ventilação mecânica internados em uma Unidade de Terapia Intensiva. *Revista HUPE, Rio de Janeiro*, 2017;16(1):6-15. doi: 10.12957/rhupe.2017.33299.
- Leitão LRG, Bastos VPD, Freitas NAD, Sátiro IMPF. Análise dos Pacientes em Ventilação Mecânica Prolongada em Unidade de Terapia Intensiva em Hospital de Trauma. *Ensaio*. 2018; 22(3): 152-156. DOI: <http://dx.doi.org/10.17921/1415-6938.2018v22n3p152-156>
- Souza MT, Silva MD, Carvalho R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. *Einstein*. 2010; 8(1 Pt 1):102-6.
- Xavier CS, Oliveira LA, Lucchetta RC, Forgerini M, Fantini AB, Nadai TR, Wiens A, Mastroianni PC. Análise dos custos diretos e indiretos da COVID-19 em um hospital brasileiro. *J Bras Econ Saúde* 2022;14(Supl.2):135-45. DOI: 10.21115/JBES.v14.Suppl2.p135-45.
- Fernandes BC, Araújo AMB, Silva NL, Tanaka LHB, Yoshikawa CA, & Araújo, F.H.S. 2021. Medidas preventivas para diminuição no risco de pneumonia associada à ventilação mecânica, 6, 133. DOI: <https://dx.doi.org/10.31533/pubsau6.a133.20>
- Souza WC, Peixe RG, Sodré MC, et al. Cost assessment of pharmacotherapy applied to patients affected by COVID-19 under invasive mechanical ventilation in a general hospital. *Rev Bras Farm Hosp Serv Saude*. 2021;12(4):0641. DOI: 10.30968/rbfhss.2021.124.0641.
- Ribeiro CL, Barbosa IV, Silva RSM, et al. Caracterização clínica dos pacientes sob ventilação mecânica internados em unidade de terapia intensiva. *Rev Fund Care Online*. 2018 abr/jun; 10(2):496-502. DOI: <http://dx.doi.org/10.9789/2175-5361.2018.v10i2.496-502>.

- Reis GR, Rossone APF, Santos TPG, Neves RS. A importância da mobilização precoce na redução de custos e na melhoria da qualidade das unidades de terapia intensiva. *Revista de Atenção à Saúde*. São Caetano do Sul. 2018 abr/jun;16(56):94-100. doi:10.13037/ras.vol16n56.4922.
- Rotta BP, Silva JM, Fu C, Goulardins JB, Pires-Neto RC, Tanaka C. Relação entre a disponibilidade de serviços de fisioterapia e custos de UTI. *J Bras Pneumol*. 2018;44(3):184-189. <https://doi.org/10.1590/S1806-37562017000000196>.
- Fuscoa MD, Sheaa KM, Linb J, Nguyena JL, Anguloc FJ, Benignoa M, Malhotraa D, Emira B, Sunga AH, Hammonda JL, Stoycheva S, Charosd A. Health outcomes and economic burden of hospitalized COVID-19 patients in the United States. 2021.24:1, 308-317, DOI: 10.1080/13696998.2021.1886109.
- Simão CRF, Cruz ICF. Prática Inter profissional de enfermagem baseada em evidência sobre eliminação traqueobrônquica ineficaz em UTI – revisão sistematizada da literatura. *Journal of Specialized Nursing Care*. 2019, 11(1):1-14.
- Kaier K, Heister T, Motschall E, Hehn P, Bluhmki T, Wolkewitz M, on behalf of COMBACTE-MAGNET Consortium (2019). Impact of mechanical ventilation on the daily costs of ICU care: a systematic review and meta regression. *Epidemiology and Infection* 147, e314, 1–5. <https://doi.org/10.1017/S0950268819001900>.
- Castro, Cassia Cinara et al. Avaliação de um protocolo de mobilização precoce em uma unidade de terapia intensiva. *Revista Conhecimento Online*, v. 11, n. 3, p. 92-114, set./dez. 2019. DOI: 10.25112/rco.v11i3.1844.
- Kaier K, Heister T, Wolff J, Wolkewitz M. Mechanical ventilation and the daily cost of ICU care. *BMC Health Services Research*. 2020; 20:267; 2-5. <https://doi.org/10.1186/s12913-020-05133-5>.