

DOI: 10.35621/23587490.v11.n1.p244-259

O PAPEL DO FARMACÊUTICO NA REDUÇÃO DE EVENTOS ADVERSOS AOS MEDICAMENTOS E NO TEMPO DE PERMANÊNCIA DE PACIENTES CRÍTICOS EM UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA

THE ROLE OF THE PHARMACIST IN REDUCING ADVERSE DRUG EVENTS AND LENGTH OF STAY FOR CRITICALLY ILL PATIENTS IN INTENSIVE CARE UNITS

Alysson Bruno Santos Fiurtado¹
Anuska Rhévia Lacerda Pontes²
Jorge Ederson Gonçalves Santana³
Francisca Sabrina Vieira Lins⁴

RESUMO: **Introdução:** A participação dos farmacêuticos em equipes multiprofissionais tem mostrado resultados positivos na redução de eventos adversos e na melhoria dos desfechos clínicos. A complexidade do tratamento e a necessidade de intervenções especializadas tornam a presença do farmacêutico essencial para a segurança e eficácia da terapia medicamentosa, apesar dos desafios enfrentados nas farmácias hospitalares. **Objetivo:** Analisar o papel do farmacêutico na redução de eventos adversos relacionados a medicamentos e no tempo de permanência de pacientes críticos em unidades de terapia intensiva, por meio de uma revisão integrativa. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, que foi realizada no mês de maio de 2024 nas seguintes bases de dados: BVS, Portal de Periódicos CAPES/MEC e Scientific Electronic Library Online (SciELO), utilizando os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) (Farmacêutico; Medicamentos; UTI; Redução; Eventos Adversos). Os critérios de inclusão estabelecidos para a amostra deste estudo compreenderam apenas artigos publicados nos últimos 05 anos, nos idiomas português e inglês. **Resultados:** A análise de diversos estudos mostrou que a intervenção farmacêutica é uma estratégia eficaz para otimizar a terapia medicamentosa, promovendo não apenas a segurança e a eficácia do tratamento,

¹ Discente do Curso de Farmácia do Centro Universitário Santa Maria - UNIFSM, e-mail: 20202004013@fsmead.com.br.

² Docente do Curso de Farmácia do Centro Universitário Santa Maria - UNIFSM, e-mail: 20202004013@fsmead.com.br.

³ Docente do Curso de Farmácia do Centro Universitário Santa Maria - UNIFSM, e-mail: edersantana22@hotmail.com.

⁴ Docente do Curso de Farmácia - ORIENTADORA - Centro Universitário Santa Maria - UNIFSM, e-mail: farmacia@fsmead.com.br.

mas também significativas economias de custos hospitalares. Além disso, a presença de farmacêuticos na equipe multidisciplinar da UTI contribui para a identificação precoce e resolução de problemas relacionados à farmacoterapia (DTRPs), melhora na adesão aos protocolos de cuidados e prevenção de resistência bacteriana aos antimicrobianos. Os estudos destacam que a redução de dias desnecessários de tratamento antimicrobiano e a minimização da ocorrência de lesão renal aguda (LRA) são exemplos claros dos benefícios proporcionados pela intervenção farmacêutica.

Palavras-chave: Farmacêutico; Intervenções; UTI.

ABSTRACT: Introduction: *The participation of pharmacists in multidisciplinary teams has shown positive results in reducing adverse events and improving clinical outcomes. The complexity of treatment and the need for specialized interventions make the presence of the pharmacist essential for the safety and efficacy of medication therapy, despite the challenges faced in hospital pharmacies. Objective:* *To analyze the role of the pharmacist in reducing medication-related adverse events and the length of stay of critically ill patients in intensive care units through an integrative review. Methodology:* *This is an integrative literature review conducted in May 2024 in the following databases: BVS, CAPES/MEC Journal Portal, and Scientific Electronic Library Online (SciELO), using Health Sciences Descriptors (DeCS) (Pharmacist; Medications; ICU; Reduction; Adverse Events). The inclusion criteria for this study comprised only articles published in the last 5 years, in Portuguese and English. Results:* *The analysis of various studies showed that pharmaceutical intervention is an effective strategy to optimize medication therapy, promoting not only the safety and efficacy of treatment but also significant hospital cost savings. Furthermore, the presence of pharmacists in the multidisciplinary ICU team contributes to the early identification and resolution of drug therapy-related problems (DTRPs), improvement in adherence to care protocols, and prevention of bacterial resistance to antimicrobials. The studies highlight that the reduction of unnecessary days of antimicrobial treatment and the minimization of the occurrence of acute kidney injury (AKI) are clear examples of the benefits provided by pharmaceutical intervention.*

Keywords: Pharmacist; Interventions; ICU.

INTRODUÇÃO

A prática da atenção farmacêutica implica o envolvimento direto do farmacêutico com o paciente, oferecendo suporte, orientação e supervisão do tratamento medicamentoso. O objetivo é fornecer todas as informações necessárias sobre os medicamentos, promovendo a adesão ao tratamento e o uso adequado dos remédios. Através desse acompanhamento personalizado, o farmacêutico assume uma parcela de responsabilidade pela melhoria da qualidade de vida do paciente.

Algumas pesquisas científicas (Smithburger, Kane-Gill, Seybert, 2012; Aronson 2013; Santos, 2017) têm enfatizado a importância da qualidade do cuidado prestado aos pacientes na Unidade de Terapia Intensiva (UTI), destacando situações clínicas que podem resultar em danos à saúde, e até mesmo em risco de vida. Um dos principais fatores de risco para eventos adversos, tais como danos, sofrimento ou lesões inesperadas, relacionadas à assistência médica, é o uso de múltiplos medicamentos, uma prática terapêutica destinada a restaurar o equilíbrio fisiológico. Dentro desse contexto, as interações medicamentosas desempenham um papel crucial na segurança do paciente, com potencial impacto significativo no cenário clínico.

A participação dos farmacêuticos na equipe multiprofissional das unidades de terapia intensiva (UTIs) é incentivada e regulamentada pelo Conselho Federal de Farmácia. Estudos realizados no Brasil têm demonstrado resultados positivos associados à implementação da farmácia clínica nessas unidades (CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA, 2019).

Vale destacar que a Unidade de Terapia Intensiva (UTI) é uma área vital em unidades hospitalares dedicada ao tratamento de pacientes em estado crítico, que demandam cuidados intensivos e especializados para preservar suas vidas. Essas unidades lidam com uma variedade de condições médicas graves e, frequentemente, utilizam uma grande quantidade de medicamentos e intervenções para estabilizar os pacientes. Definida como um espaço hospitalar exclusivamente designado para

pacientes que requerem cuidados intensivos, a UTI é gerenciada por uma equipe multidisciplinar altamente especializada e treinada, garantindo uma abordagem abrangente e eficaz no tratamento dos pacientes (SANTOS *et al.*, 2024).

A presença e o papel do farmacêutico na assistência ao paciente crítico na unidade de terapia intensiva têm se destacado cada vez mais, especialmente em termos de garantir a segurança do paciente, gerenciar a qualidade e promover eficiência nos procedimentos. Esse aumento na demanda por profissionais farmacêuticos, como parte integrante da equipe multiprofissional, reflete a crescente ênfase na atuação clínica desse profissional. Como resultado desse movimento, a especialização em áreas relacionadas ao cuidado ao paciente crítico torna-se cada vez mais importante, permitindo que os farmacêuticos tenham um impacto ainda maior nos serviços de saúde, o que contribui para melhorar os resultados clínicos, econômicos e humanísticos (SANTOS *et al.*, 2024).

As atividades das farmácias hospitalares podem ser influenciadas por diversos fatores, tanto internos quanto externos, relacionados ao serviço, os quais podem afetar positiva ou negativamente a qualidade dos cuidados oferecidos. Entre esses fatores, destaca-se a qualificação profissional, a sustentabilidade das práticas adotadas, as influências administrativas e gerenciais, as dificuldades na implementação de normas e políticas, a infraestrutura limitada das áreas de atuação e a subestimação da importância desses serviços no debate público sobre saúde no Brasil (LIMA, 2017).

Nesse contexto, o presente artigo busca analisar o papel do farmacêutico na redução de eventos adversos relacionados a medicamentos e no tempo de permanência de pacientes críticos em unidades de terapia intensiva, por meio de uma revisão integrativa.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura que, segundo Whitemore (2005), é uma abordagem de pesquisa que visa explorar um tema específico por meio

da análise de estudos científicos relevantes, seguida por uma síntese dos resultados para uma compreensão mais profunda do assunto. Essa metodologia busca definir conceitos, teorias e evidências relacionadas ao tema em questão.

Para esse estudo, os passos foram direcionados para responder a pergunta central: Qual é o impacto da atuação do farmacêutico na redução de eventos adversos relacionados a medicamentos e no tempo de permanência de pacientes críticos em unidades de terapia intensiva?

A busca por artigos foi realizada em diversas bases de dados de saúde, incluindo BVS, Portal de Periódicos CAPES/MEC e Scientific Electronic Library Online (SciELO). Os artigos selecionados abrangiam o período de 2020 a 2024, ou seja, os últimos 5 anos. Para identificar os estudos adequados, foram empregados Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) (Farmacêutico; Medicamentos; UTI; Redução; Eventos Adversos).

Esta pesquisa foi conduzida no mês de maio de 2024, durante o qual foram selecionados exclusivamente artigos publicados nos idiomas português e inglês. Para garantir a qualidade e a abrangência da análise, apenas artigos com acesso ao conteúdo completo foram considerados para inclusão neste estudo.

Quadro 1: Número de artigos conforme estratégias de buscas selecionadas.

Estratégias de busca	BVS	CAPES/MEC	SCIELO
Farmacêutico and UTI	173	11	02
Farmacêutico and Medicamentos and UTI	128	04	-----
Farmacêutico and Redução and Eventos Adversos and UTI	01	-----	-----
Farmacêutico and Redução and UTI	05	17	-----
Farmacêutico and Medicamentos and Redução UTI and Eventos Adversos	01	-----	-----
Total de Artigos por Base	308	32	02
Artigos selecionados por Base	10	02	0

Fonte: Dados da Pesquisa, 2024.

Ao todo foram 12 artigos selecionados para a revisão. Os artigos encontrados foram analisados inicialmente através da leitura dos títulos e resumos, para identificar aqueles que se alinhavam com a temática da pesquisa. Em seguida, realizou-se uma

leitura completa dos artigos selecionados, para determinar sua compatibilidade com os objetivos da revisão integrativa.

RESULTADOS

A seguir, destaca-se o Quadro 2, que apresenta os artigos selecionados.

Quadro 2: Apresentação dos artigos incluídos na Revisão Integrativa.

Título	Autor/Ano	Objetivo	Principais resultados
Reduction of antimicrobial treatment time in intensive care units in Fortaleza, Brazil	Almeida-Bastos <i>et al.</i> , (2023)	Avaliar a aplicação da estratégia de redução do tempo de tratamento Antimicrobiano (ATM) em Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) em um Programa Stewardship de Antimicrobiano (ASP).	Houve uma redução de 831 dias de terapia antimicrobiana desnecessários, e de uma média de 13,7 para 8,9 dias de tratamento. As maiores reduções de dias foram observadas para o meropenem, com 202 dias reduzidos. O estudo também permitiu a identificação de associações entre a redução de >8 dias de tratamento e as variáveis de tempo de internação >22 dias e pacientes em cuidados paliativos exclusivos, e associações entre alta hospitalar e reduções de até 7 dias de terapia.
Pharmaceutical interventions and factors associated with their acceptance in intensive care units in Brazil	Oliveira <i>et al.</i> , (2023)	O objetivo deste estudo é avaliar as intervenções farmacêuticas (IP) realizadas na PRM e os fatores associados à sua aceitação.	Foram analisadas 1.317 LP e 88,0% foram aceitas, sendo para substituir um ou mais medicamentos (28,0%), adicionar um ou mais medicamentos (27,7%) e alterar a dose (24,8%) dos tipos mais frequentes. A classe terapêutica mais prevalente foram os anti-infecciosos de uso sistêmico (24,1%), e as FAV estiveram envolvidas em 21,7% dos LP. Observou-se associação entre aceitação de LP e admissão em UTI clínica ($p < 0,0001$), FAV ($p = 0,0013$), substituição de um ou mais medicamentos ($p = 0,0062$) e classe de substitutos sanguíneos e soluções de perfusão. ($p = 0,0187$).
Pattern of drug therapy related problems encountered by clinical pharmacists in a critical care setting in Nepal	Acharya <i>et al.</i> , (2023)	Identificar DTRPs no departamento de medicina intensiva de um centro de cuidados terciários no Nepal.	Foram identificados 106 problemas, entre os quais o tratamento medicamentoso desnecessário (40,5%, $n = 43$) foi o problema mais comum. Para as causas, foram identificadas 137, das quais a seleção do medicamento e a dose representaram 44,5 e 16,8%, respectivamente. A DTRP média, por paciente, foi de $1,5 \pm 0,7$. Antibióticos 30 (22%) e multivitamínicos 10 (7%) foram os máximos envolvidos nos DTRPs. Mais DTRPs foram observados em pacientes do sexo masculino ($n = 60$, 80%).

Quantifying Critical Care Pharmacist Interventions in COVID-19	Plueneke <i>et al.</i> , (2023)	Quantificar os diferentes tipos de intervenções realizadas por farmacêuticos clínicos em pacientes gravemente enfermos com COVID-19 nos Estados Unidos.	Os farmacêuticos realizaram um total de 7.027 intervenções para 655 pacientes, com um número médio de intervenções farmacêuticas por paciente de 6 (IQR 3-14). As intervenções farmacêuticas mais comuns foram suspensão de medicamentos (24%), conclusão de componentes do pacote de liberação da UTI (19%), ajuste de dose de medicamentos (18%), monitoramento terapêutico de medicamentos (15%) e início de medicamentos (10%).
Impact of ward pharmacist-led antimicrobial stewardship in intensive care units.	Hashimoto <i>et al.</i> , (2023)	Esclarecer os efeitos da implementação do controle de antimicrobianos (AS) por um farmacêutico de UTI bem treinado, que tenha experiência em controle de antimicrobianos, sem aumentar o número de funcionários, como uma estratégia de recursos humanos.	Assim, como estratégia para promover o uso apropriado de medicamentos antimicrobianos na UTI aberta, os farmacêuticos de UTI, com experiência em programas de controle de antimicrobianos, devem assumir papéis de liderança e implementar estratégias ativas de controle de antimicrobianos.
An analysis of pharmaceutical care for critical patients of an adult Intensive Care Unit	Gomes e Guidoni (2023)	Analisou os problemas farmacoterapêuticos identificados pelo farmacêutico clínico em uma Unidade de Terapia Intensiva (UTI) e a aceitação de intervenções farmacêuticas na resolução desses problemas.	As causas mais frequentes foram a administração excessiva de medicamentos (n=181; 97,3%), sendo os antimicrobianos o principal grupo de medicamentos associados a esse tipo de problema. Foram realizadas 350 intervenções farmacêuticas, destacando-se “apenas prescritor informado” (n=178; 50,9%), com uma aceitabilidade média de 90,7%, sendo as realizadas no local mais eficazes (93,4%). O número de problemas farmacoterapêuticos totalmente resolvidos foi de 282 (80,6%).
Análise das intervenções farmacêuticas clínicas em Unidade de Terapia Intensiva de um hospital de urgência e trauma	Neves <i>et al.</i> , (2023)	Analisar o perfil das intervenções farmacêuticas promovidas pelos farmacêuticos clínicos por meio da análise de prescrições médicas em uma Unidade de Terapia Intensiva (UTI) adulto generalista.	Foram analisadas 568 prescrições, identificando-se 489 problemas relacionados a medicamentos, sendo os mais comuns o uso inadequado ou desnecessário de medicamentos (30,67%) e a necessidade de medicamentos adicionais (24,34%). As classes terapêuticas mais frequentemente associadas aos problemas foram os anti-infecciosos de uso sistêmico (23,72%) e os medicamentos que atuam no sistema nervoso (23,11%). Das intervenções farmacêuticas propostas, 84,25% foram aceitas, sendo as mais comuns a suspensão de medicamentos (30,67%) e o início de novas terapias medicamentosas (23,72%).
The role of the clinical pharmacist in	Polat; Koc e Demirkan (2022)	Demonstrar o impacto de ter um farmacêutico clínico	Demonstraram que se um farmacêutico clínico for incluído na equipe da UTI, e fornecer serviços de consulta à equipe da UTI

the prevention of drug-induced acute kidney injury in the intensive care unit		na ocorrência, nos estágios e no tratamento da LRA.	em relação ao tratamento do paciente, realizando acompanhamento regular do paciente, a incidência de LRA nos pacientes pode ser minimizada, e os resultados terapêuticos podem ser melhorados.
The effect of the clinical pharmacist in minimizing drug-related problems and related costs in the intensive care unit in Turkey: A non-randomized controlled study.	Ayh an <i>et al.</i> , (2022)	O objetivo do estudo é reduzir os Problemas Relacionados a Medicamentos (PRMs) e os custos associados às recomendações do farmacêutico clínico (CP).	O estudo incluiu um total de 146 pacientes, dos quais foram identificados 1.061 problemas relacionados a medicamentos (PRMs) em todos os períodos analisados. As causas mais frequentes de PRMs foram potenciais interações medicamentosas (31,76%), doses elevadas (12,44%) e erros nas instruções de dosagem (9,24%). Durante o período do estudo, foram recomendadas 259 intervenções para 347 PRMs identificados, das quais 238 (91,89%) foram aceitas pelos médicos. As intervenções mais comuns foram a interrupção/descontinuação do medicamento (28,02%), ajuste da dose (25,27%), modificação das instruções de uso (20,32%) e início de uma nova medicação (15,93%). A aplicação das recomendações resultou em economias de custos significativas.
Impact of Pharmacists to Improve Patient Care in the Critically Ill: A Large Multicenter Analysis Using Meaningful Metrics With the Medication Regimen Complexity-ICU (MRC-ICU) Score*	Sikora <i>et al.</i> , (2022)	Analisar o papel estabelecido do farmacêutico de cuidados intensivos na equipe multiprofissional da UTI, as cargas de trabalho dos farmacêuticos de cuidados intensivos.	Um total de 3.908 pacientes em 28 centros foi incluído. Após a análise de variância, o MRC-ICU mostrou-se significativamente associado à mortalidade (odds ratio, 1,09; IC 95%, 1,08-1,11; $p < 0,01$), tempo de permanência na UTI (coeficiente β , 0,41; IC 95%, 0,37-0,45; $p < 0,01$), intervenções farmacêuticas totais (coeficiente β , 0,07; IC 95%, 0,04-0,09; $p < 0,01$) e a um escore de intensidade composto de intervenções farmacêuticas (coeficiente β , 0,19; IC 95%, 0,11-0,28; $p < 0,01$). Na análise de regressão multivariada, uma maior proporção paciente-farmacêutico (indicando mais pacientes por clínico) esteve significativamente associada ao aumento do tempo de permanência na UTI (coeficiente β , 0,02; 0,00-0,04; $p = 0,02$) e à redução da quantidade (coeficiente β , -0,03; IC 95%, -0,04 a -0,02; $p < 0,01$) e intensidade das intervenções (coeficiente β , -0,05; IC 95%, -0,09 a -0,01; $p < 0,01$).
Benefit of Incorporating Clinical Pharmacists in an Adult Intensive Care Unit: A Cost-saving Study	Muñoz-Pichuante e Villa-Zapata (2020)	Avaliar a redução de custos e a relação custo-benefício das intervenções farmacêuticas clínicas em termos de otimização do tratamento em uma UTI para adultos no sul do Chile.	A participação de um farmacêutico clínico em uma equipe multidisciplinar de UTI reduz gastos com saúde por meio da otimização do tratamento, traduzida na redução de custos. Este estudo corroborou evidências anteriores de que o envolvimento do farmacêutico clínico nas UTIs proporciona valor econômico e garantia de qualidade nos ambientes de saúde.

<p>Custos das intervenções farmacêuticas na unidade de terapia intensiva de um hospital público de urgência e emergência</p>	<p>Santos; Vimieiro e Ruas (2024)</p>	<p>Estimar os custos das intervenções farmacêuticas na UTI de um hospital público de urgência e emergência, e analisar possíveis alterações no tempo de internação das doenças que necessitaram de medicamentos adicionais após intervenção farmacêutica.</p>	<p>Foram monitorados 163 pacientes e avaliados 5.770 medicamentos prescritos. A intervenção farmacêutica mais comum foi a sugestão de mudança na farmacoterapia, representando 93,37% das intervenções. A economia de recursos estimada foi de R\$ 10.858,87 (US\$ 2.092,91), com uma média de R\$ 9,50 por paciente por dia (US\$ 1,83 por paciente por dia). O custo máximo das intervenções e o custo das intervenções rejeitadas foram de R\$ 12.776,76 (US\$ 2.462,56) e R\$ 18,93 (US\$ 3,65), respectivamente. As condições infecciosas demandaram mais intervenções, contribuindo com mais de 85% da economia total. Os itens da categoria A, na curva ABC, representaram 77,00% das intervenções, resultando em uma economia de R\$ 12.496,11 (US\$ 2.408,47).</p>
--	---------------------------------------	---	---

Fonte: Dados da Pesquisa, 2024.

DISCUSSÃO

Bastos *et al.*, (2023) buscaram avaliar a aplicação da estratégia de redução do tempo de tratamento Antimicrobiano (ATM) em Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) em um Programa Stewardship de Antimicrobiano (ASP). O principal achado desta pesquisa foi a diminuição de 831 dias desnecessários de terapia antimicrobiana, e de uma média de 13,7 para 8,9 dias de tratamento. Os principais antimicrobianos envolvidos eram de amplo espectro, e considerados de reserva terapêutica, com destaque para o meropenem. Adicionalmente, o estudo permitiu identificar associações entre a redução > 8 dias de tratamento e as variáveis tempo de internação > 22 dias a pacientes em cuidados paliativos exclusivos. O desfecho alta hospitalar também foi associado a reduções de até 7 dias de terapia.

Na mesma linha de pesquisa, o estudo de Hashimoto *et al.* (2023), realizado no Hospital Universitário Tokai, demonstrou que a introdução de um farmacêutico, com experiência em controle de antimicrobianos (AST), em uma UTI aberta, pode ter diminuído a incidência de bactérias resistentes a medicamentos. Os achados desse estudo mostraram vários desfechos, como mortalidade, custos médicos e uso de antimicrobianos, que resultam dos programas de controle de antimicrobianos (AS).

Para os autores, os farmacêuticos de UTI, com experiência em AS, devem assumir papéis de liderança e implementar estratégias ativas de AS em ambientes de UTI aberta.

Oliveira *et al.*, (2023) avaliaram as intervenções farmacêuticas (IP) realizadas na PRM e os fatores associados à sua aceitação. Os resultados desse estudo mostraram uma aceitação de 88% (n=1.159) das recomendações realizadas pelo farmacêutico. As recomendações que apresentaram maior prevalência de aceitação foram substituir um ou mais medicamentos (29,2%), e adicionar um ou mais medicamentos (26,8%, n=311), seguidas de alteração de dose (24,5%, n=284). Adicionalmente, observou-se que 73,1% (n= 843) das LP aceitas foram realizadas na UTI clínica, e que 57% (n= 90) das não aceitas foram realizadas na UTI cirúrgica.

Para os autores, a administração de medicamentos em pacientes internados em UTI é complexa, e representa um importante risco para o surgimento de problemas e eventos adversos relacionados a medicamentos. Pacientes com condições clínicas graves, e que recebem múltiplos medicamentos, muitas vezes prescritos de forma não convencional ou considerados de alto risco, tornam o gerenciamento da terapia medicamentosa desafiador. Isso destaca a necessidade crucial da presença de farmacêuticos especializados em UTIs para monitorar de perto esses pacientes (Oliveira *et al.*, 2023). Por fim, o estudo de Oliveira *et al.*, (2023) reforça o papel do farmacêutico intensivista na revisão das prescrições médicas, como estratégia de otimização da farmacoterapia e prevenção de eventos adversos.

Os resultados de Acharya *et al.*, (2023) revelaram que uma proporção significativa de pacientes (74,2%), na unidade de medicina intensiva, apresentava problemas relacionados à terapia medicamentosa (DTRPs). Esses problemas foram classificados principalmente em duas categorias: Problema e Causas, com o tratamento medicamentoso desnecessário sendo o problema mais comum, seguido pela seleção inadequada do medicamento e da dose. Os antibióticos foram os medicamentos mais frequentemente envolvidos nos DTRPs, destacando a necessidade de uma atenção especial à sua prescrição e uso na UTI. Além disso, foi observada uma associação significativa entre certos tipos de DTRPs, como a seleção da dose, e variáveis como o sexo do paciente e a prescrição de múltiplos medicamentos.

Esses achados ressaltam a importância de medidas preventivas para evitar DTRPs, incluindo uma revisão cuidadosa da prescrição de medicamentos, especialmente para pacientes vulneráveis, como os idosos. Além disso, sugere-se a incorporação de mais farmacêuticos clínicos na equipe de cuidados intensivos para ajudar na identificação precoce e manejo dos DTRPs, visando melhorar a segurança e a eficácia da terapia medicamentosa na UTI (ACHARYA *et al.*, 2023).

Nessa mesma linha de pesquisa, os resultados de Gomes e Guidoni (2023) mostraram que a atuação clínica do farmacêutico identificou inúmeros problemas farmacoterapêuticos, principalmente aqueles relacionados ao uso desnecessário de medicamentos. Ao intervir nesses problemas, o farmacêutico clínico contribuiu não só financeiramente, para evitar o uso desnecessário de medicamentos, mas também para evitar possíveis efeitos adversos dos medicamentos, reduzir possíveis interações medicamentosas, ajustar dosagens para a função renal em tempo hábil, evitar sobrecarregar os sistemas biológicos (principalmente os renais e fígado), além de contribuir para a prevenção do surgimento de resistência bacteriana aos antimicrobianos.

A atuação clínica do farmacêutico na equipe multidisciplinar levou à resolução efetiva de 80,6% dos problemas relacionados à farmacoterapia, e este dado reafirma o papel fundamental deste profissional nos serviços de saúde (GOMES; GUIDONI, 2023).

No estudo de Neves *et al.* (2023), realizado em um hospital público referência em urgência e trauma do estado de Goiás, mostrou que a intervenção farmacêutica mais realizada foi a recomendação de interrupção do medicamento (30,67%; n=150), especialmente devido à duplicidade ou uso prolongado desnecessário da farmacoterapia. A segunda intervenção farmacêutica mais comum (24,34%; n=116) foi sugerir o início da terapia medicamentosa, principalmente relacionada à profilaxia de tromboembolismo venoso e/ou pulmonar, úlcera de estresse e uso de procinéticos, práticas amplamente recomendadas para pacientes críticos.

Pluenneke *et al.*, (2023) buscaram quantificar os diferentes tipos de intervenções realizadas por farmacêuticos clínicos em pacientes gravemente enfermos com COVID-19 nos Estados Unidos. Para os autores, os pacientes em

terapia intensiva frequentemente recebem uma variedade de medicamentos de alto risco, e estão sujeitos a mudanças constantes nos planos de tratamento.

Os achados Pluenneke *et al.*, (2023) mostraram que a presença de serviços farmacêuticos clínicos tem sido eficaz na redução de eventos adversos relacionados a medicamentos na UTI, resultando em melhores desfechos para os pacientes. Além disso, a intervenção dos farmacêuticos aumenta a adesão aos protocolos de cuidados na UTI, como o ABCDEF (Avaliar, prevenir e controlar a dor; Testes de despertar espontâneo e de respiração; Escolha de analgesia e sedação; Avaliar, prevenir e gerenciar; Mobilidade precoce e exercício; e Envolvimento e capacitação da família).

No estudo de Pluenneke *et al.* (2023), durante a pandemia de COVID-19, os farmacêuticos desempenharam um papel crucial ao realizar diversas intervenções relacionadas ao uso e manejo de medicamentos em pacientes gravemente enfermos. Este estudo mostra a evolução do papel dos farmacêuticos clínicos no cuidado de doenças críticas, especialmente durante este período desafiador da pandemia de COVID-19.

Polat; Koc e Demirkan (2022) buscaram avaliar o impacto de ter um farmacêutico clínico na ocorrência, nos estágios e no tratamento da lesão renal aguda (LRA) que, segundo os autores, é um distúrbio comumente observado em pacientes na unidade de terapia intensiva (UTI), e tem um impacto prejudicial no prognóstico clínico dos pacientes. Embora uma variedade de fatores contribua para o desenvolvimento de LRA em pacientes, a LRA induzida por medicamentos é uma ocorrência comum na UTI.

Os achados de Polat; Koc e Demirkan (2022) mostram que a lesão renal aguda (LRA) foi mais comum no grupo controle (GC) do que no grupo intervenção (GI) ($p < 0,05$). O estágio 1 foi o estágio de LRA mais comum nos pacientes ($p > 0,05$). A diferença entre os valores mais altos de Cr dos pacientes e os valores basais de SCr foi menor no GI ($p < 0,05$). Quando investigada a associação entre os motivos de internação na UTI e LRA, edema pulmonar e insuficiência respiratória aguda foram encontrados com uma relação significativa e positiva com LRA ($p < 0,05$). Além disso, foi demonstrado que pacientes com comorbidades de diabetes e câncer eram os mais vulneráveis ao desenvolvimento de LRA ($p < 0,05$). As categorias de medicamentos para antibióticos, anestésicos e sistema cardiovascular foram encontradas com uma

correlação significativa e positiva com LRA em pacientes ($p < 0,05$). Além disso, foi revelado que o uso de vancomicina, colistina, ampicilina-sulbactam, claritromicina, ceftriaxona, midazolam e dexketoprofeno causou LRA ($p < 0,05$).

Para os autores, se um farmacêutico clínico for incluído na equipe da UTI, e fornecer serviços de consulta à equipe da UTI sobre o tratamento do paciente por meio de acompanhamento regular, a incidência de LRA nos pacientes pode ser minimizada e os resultados terapêuticos podem ser melhorados (POLAT; KOC; DEMIRKAN, 2022).

Ayhan *et al.*, (2022) analisaram um total de 146 pacientes, dos quais foram detectados 1061 problemas relacionados a medicamentos (PRMs) ao longo de todos os períodos analisados. As causas mais comuns de PRMs foram potenciais interações medicamentosas (31,76%), doses elevadas (12,44%) e erros nas instruções de dosagem (9,24%). Durante o período do estudo, foram identificados 347 PRMs, para os quais 259 intervenções (74,63%) foram recomendadas, com uma taxa de aceitação de 91,89% pelos médicos. As intervenções mais comuns foram interromper/descontinuar o medicamento (28,02%), ajustar a dose (25,27%), modificar as instruções de uso (20,32%) e iniciar uma nova medicação (15,93%). Além disso, as recomendações do CP resultaram em economias de custos significativas.

Colaborando, os resultados de Muñoz-Pichuante e Villa-Zapata (2020) mostraram que, durante o período de 12 meses, foram realizadas 505 intervenções em 169 pacientes. As intervenções foram classificadas nas seguintes seis categorias: prevenção de eventos adversos relacionados a medicamentos (18%), o que gerou economia de US\$ 87.882; utilização de recursos (ou seja, mudança na via de medicação) (10%), o que levou a uma poupança de 50.525 dólares; individualização do atendimento ao paciente (ou seja, ajuste de dose) (36%), o que levou a uma economia de US\$ 57.089; profilaxia (ou seja, início da profilaxia para úlceras de estresse) (<1%), o que levou a uma economia de US\$ 167; cuidados práticos (ou seja, monitorização à beira do leito) (23%), o que resultou numa poupança de 57.846 dólares; e tarefas administrativas e de apoio (ou seja, avaliação da medicação do próprio paciente) (13%), o que gerou uma economia de US\$ 9.988. A economia total de custos, durante o período de um ano, foi de US\$ 263.500, resultando em uma relação custo-benefício.

No estudo realizado por Santos, Vimieiro e Ruas (2024), que avaliou os custos das intervenções farmacêuticas em um hospital de urgência e emergência, com base nos dados coletados do serviço de acompanhamento farmacoterapêutico na UTI, observou-se uma redução de R\$ 10.858,87 (US\$ 2.092,91) nos gastos com farmacoterapia, devido às intervenções farmacêuticas aceitas. Segundo os autores, a atuação do farmacêutico clínico no cuidado ao paciente crítico resultou em economia no uso de medicamentos. As condições infecciosas e os medicamentos classificados como A, na curva ABC, foram identificados como áreas estratégicas para a intervenção dos profissionais. Além disso, os autores destacaram a importância da melhoria na comunicação e na construção de protocolos clínicos para obter um maior retorno tanto clínico quanto financeiro (SANTOS, VIMIEIRO; RUAS, 2024).

Para Sikora *et al.* (2022), o aumento na complexidade do regime medicamentoso está associado a um aumento na mortalidade, tempo de internação, quantidade de intervenções e intensidade das intervenções. Os autores destacam que a análise multicêntrica em larga escala revelou que a complexidade do regime de medicação, medida pelo MRC-ICU, está associada tanto aos resultados dos pacientes quanto à atividade farmacêutica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O artigo evidenciou a importância do papel do farmacêutico clínico na redução de eventos adversos relacionados a medicamentos, e na diminuição do tempo de permanência de pacientes críticos em Unidades de Terapia Intensiva (UTI). A análise de diversos estudos mostrou que a intervenção farmacêutica é uma estratégia eficaz para otimizar a terapia medicamentosa, promovendo não apenas a segurança e a eficácia do tratamento, mas também significativas economias de custos hospitalares.

A presença de farmacêuticos na equipe multidisciplinar da UTI contribui para a identificação precoce e resolução de problemas relacionados à farmacoterapia (DTRPs), melhora na adesão aos protocolos de cuidados e prevenção de resistência bacteriana aos antimicrobianos. Os estudos destacam que a redução de dias

desnecessários de tratamento antimicrobiano e a minimização da ocorrência de lesão renal aguda (LRA) são exemplos claros dos benefícios proporcionados pela intervenção farmacêutica.

Além disso, a atuação dos farmacêuticos na revisão de prescrições médicas, ajuste de dosagens e orientação sobre o uso correto de medicamentos é crucial para evitar eventos adversos, interações medicamentosas e outras complicações que podem prolongar a internação e agravar o estado clínico dos pacientes.

Portanto, recomenda-se a integração de farmacêuticos clínicos nas equipes de cuidados intensivos, promovendo um ambiente colaborativo que potencialize a segurança do paciente, otimize os tratamentos e reduza custos hospitalares.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACHARYA, U.; *et al.*, Pattern of drug therapy related problems encountered by clinical pharmacists in a critical care setting in Nepal. **Pharmacy Practice**, v. 21, n. 2, 2023.

ARONSON, J. K. Distinguishing Hazards and Harms, Adverse Drug Effects and Adverse Drug Reactions: Implications for Drug Development, Clinical Trials, Pharmacovigilance, Biomarkers, and Monitoring. **Drug Safety**, v. 36, n. 3, p. 147–153, 2013.

AYHAN, Y. E.; *et al.* The effect of the clinical pharmacist in minimizing drug-related problems and related costs in the intensive care unit in Turkey: A non-randomized controlled study. **J. Clin. Pharm. Ther.**, v. 47, n. 11, p. 1867-1874, 2022.

BARBOSA, V. C; ANDRADE, L. G. de. Atuação do Farmacêutico na prevenção e controle de Infecções relacionadas a Assistência à Saúde (IRAS) em Hospitais. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 4, p. 1988–2001, 2024.

BASTOS, A.; *et al.* Reduction of antimicrobial treatment time in intensive care units in Fortaleza, Brazil. **Ars Pharm, Granada**, v. 64, n. 3, p. 243-255, 2023.

CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA. **Resolução nº 675 de 31 de outubro de 2019**. Regulamenta as atribuições do farmacêutico clínico em unidades de terapia intensiva, e dá outras providências. Associação Brasileira de Mantenedoras de Ensino Superior: DOU nº 225, 21 de novembro de 2019, Seção 1, p.128, 2019.

GOMES, M. F.; GUIDONI, C. M An analysis of pharmaceutical care for critical patients of an adult Intensive Care Unit. **Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences**, v. 59, p. e21345, 2023.

GRANGEIRO, A. K. P.; BELÉM, M. de O. O papel do Farmacêutico Clínico na Unidade de Terapia Intensiva Adulto. **Cadernos ESP, Fortaleza-CE, Brasil**, v. 16, n. 4, p. 75-83, 2022.

HASHIMOTO, M.; *et al.* Impact of ward pharmacist-led antimicrobial stewardship in intensive care units. **Journal of Chemotherapy**, v. 35, n. 3, p. 188–197, 2023.

LIMA, É. D. de.; *et al.* Farmácia clínica em ambiente hospitalar: enfoque no registro das atividades. **Revista Brasileira de Farmácia Hospitalar e Serviços de Saúde**, v. 8, n. 4, 2017.

MUÑOZ-PICHUANTE, D.; VILLA-ZAPATA, L. Benefit of Incorporating Clinical Pharmacists in an Adult Intensive Care Unit: A Cost-saving Study. **J Clin Pharm Ther.**, v. 45, n. 5, p. 1127-1133, 2020.

NEVES, E. R.; *et al.* Análise das intervenções farmacêuticas clínicas em Unidade de Terapia Intensiva de um hospital de urgência e trauma. **Rev. Cient. Esc. Estadual Saúde Pública Goiás "Cândido Santiago"**, v. 9, n. 9, p. 1-16, 2023.

OLIVEIRA, A. V. M. de.; *et al.* Pharmaceutical interventions and factors associated with their acceptance in intensive care units in Brazil. **Ars Pharm, Granada**, v. 64, n. 3, p. 256-265, 2023.

PLUENNEKE, J. C.; *et al.* Quantifying Critical Care Pharmacist Interventions in COVID-19. **Journal of intensive care medicine**, v. 38, n. 7, p. 651–656, 2023.

POLAT, E. C.; KOC, A.; DEMIRKAN, K. The role of the clinical pharmacist in the prevention of drug-induced acute kidney injury in the intensive care unit. **J. Clin. Pharm. Ther.**, v. 47, n. 12, p. 2287-2294, 2022.

SANTOS, J. de S.; *et al.* Farmacêutico na UTI: um profissional essencial no suporte à vida. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 7, n. 1, p. 5597–5611, 2024.

SANTOS, L. M.; VIMIEIRO, A. S.; RUAS, C. M. Custos das intervenções farmacêuticas na unidade de terapia intensiva de um hospital público de urgência e emergência. **Revista Brasileira de Farmácia Hospitalar e Serviços de Saúde**, v. 15, n. 1, p. 951, 2024.

SANTOS, M. H. B. de. Análise de interações medicamentosas potenciais e de eventos adversos a medicamentos em uma unidade de terapia intensiva. **Dissertação** (Programa de Pós-graduação em Epidemiologia em Saúde Pública), Departamento de Epidemiologia e Métodos Quantitativos em Saúde, Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, 2017.

SIKORA, A.; *et al.* Impact of Pharmacists to Improve Patient Care in the Critically Ill: A Large Multicenter Analysis Using Meaningful Metrics With the Medication Regimen Complexity-ICU (MRC-ICU) Score. **Crit. Care. Med.**, v. 50, n. 9, p. 1318-1328, 2022.

SMITHBURGER, P. L.; KANE-GILL, S. L.; SEYBERT, A. L. Drug-drug interactions in the medical intensive care unit: an assessment of frequency, severity and the medications involved: Drug-drug interactions in the medical ICU. **International Journal of Pharmacy Practice**, v. 20, n. 6, p. 402–408, 2012.

WHITTEMORE R, K. K. The integrativereview: updatemethodology. **J AdvNurs.** v. 52, n. 5, p. 546-53, 2005.