

**Késsia Cristiane de Oliveira  
Arruda**



Centro Universitário UNINASSAU  
(UNINASSAU)

[kessiacoa@gmail.com](mailto:kessiacoa@gmail.com)

**Maria Alana Lima de Sousa**



Centro Universitário UNINASSAU  
(UNINASSAU)

**Dra. Eudiana Vale Francelino**



Universidade Federal do Ceará  
(UFC)

[eudianavf2@hotmail.com](mailto:eudianavf2@hotmail.com)

**Dra. Malena Gadelha Cavalcante**



Centro Universitário UNINASSAU  
(UNINASSAU)

[malenagadelha@hotmail.com](mailto:malenagadelha@hotmail.com)

**Submetido em:** 09/07/2021

**Aceito em:** 24/02/2022

**Publicado em:** 15/08/2022



<https://doi.org/10.25191/recs.v7i1.17>

## A IMPORTÂNCIA DA INTEGRAÇÃO DO FARMACÊUTICO CLÍNICO EM UMA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA (UTI): UMA REVISÃO INTEGRATIVA

### RESUMO

A evolução do farmacêutico clínico fez com que aumentassem as responsabilidades ligadas diretamente ao paciente, com isso, criaram-se as resoluções de diretoria colegiada (RDC) 585/13 e a RDC 675/19. Estas regulamentam as atribuições do farmacêutico clínico em unidades de terapia intensiva e dá outras providências. Diante disso, o objetivo do presente estudo foi realizar uma revisão integrativa sobre a importância da integração do farmacêutico clínico em Unidades de Terapia Intensiva de 2015 a 2020. Foi realizada uma busca nas bases de dados: Scientific Electronic Library Online (SciELO) e "National Center for Biotechnology Information (Pubmed) com os descritores "Pharmacy Service", AND "Intensive care units" AND "Pharmacist" entre julho a setembro de 2020, usando os seguintes filtros: publicações dos últimos 5 anos; texto completo livre e idiomas português, inglês e espanhol. No total foram encontrados 34 artigos, destes, foram excluídos 24 artigos, devido duplicidade, texto limitado e temas não relacionados com o estudo. Apenas 8 artigos se enquadraram nos critérios de elegibilidade. Os artigos tiveram em comum os seguintes pontos: reconciliação medicamentosa, avaliação da farmacoterapia, identificações de reações adversas, diminuição do tempo de internação e problemas relacionados a medicamentos (PRMs). As principais PRMs encontradas incluíram erros de medicação, eventos adversos e interações medicamentosas. Aponta-se que as intervenções farmacêuticas na UTI influenciam positivamente na morbidade, mortalidade e custos com cuidados de saúde. Diante disso, a integração do farmacêutico em UTIs é de suma importância tanto para a segurança do paciente, bem como, para redução de custos nessas unidades.

**Palavras-chave:** Unidade de Terapia Intensiva. Farmacêutico. Serviço de Farmácia. Cuidados Intensivos.

### THE IMPORTANCE OF THE CLINICAL PHARMACIST INTEGRATION IN AN INTENSIVE CARE UNIT (ICU): AN INTEGRATIVE REVIEW

#### ABSTRACT

The evolution of the clinical pharmacist has increased the responsibilities directly related to the patient. As a result, Collegiate Board Resolutions (RDC) 585/13 and RDC 675/19 were created. These regulate the duties of the clinical pharmacist in intensive care units and make other provisions. Therefore, this study aimed to carry out an integrative review regarding the importance of the clinical pharmacist integration in Intensive Care Units from 2015 to 2020. A search was carried out in the following databases: Scientific Electronic Library Online (SciELO) and National Center for Biotechnology Information (Pubmed) with the keywords "Pharmacy Service"; "Intensive care units"; and "Pharmacist" between July and September 2020, using the following filters: publications from the last 5 years; free full text and Portuguese, English and Spanish languages. In total, 34 papers were found, of which 24 were excluded, due to duplicity, limited text, and topics unrelated to the study. Only 8 papers followed the eligibility criteria. The studies had the following points in common: medication reconciliation, evaluation of pharmacotherapy, identification of adverse reactions, less time in the hospital, and medication-related problems (PRMs). The main PRMs found included medication errors, adverse drug events and drug interactions. It is pointed out that pharmaceutical interventions in the ICU positively influence morbidity, mortality, and health care costs. In view of this, the pharmacist integration in ICUs is of a great importance both for patient safety, as well as for cost reduction in those units.

**Keywords:** Intensive Care Units. Pharmacists. Pharmacy Service. Intensive Care.

## 1 INTRODUÇÃO

A Farmácia clínica é uma área diretamente ligada à segurança do paciente. Tem como missão assegurar a promoção, prevenção e recuperação da saúde e avaliar possíveis erros de medicação, obtendo como foco o cuidado ao paciente. O farmacêutico clínico visa otimizar a farmacoterapia, proporcionando o uso racional de medicamentos (FERRACINI *et al.*, 2011).

Até meados de 1960 no Brasil só se ouvia falar de farmácia clínica ou *home care*, em artigos publicados nos Estados Unidos (CFF, 2010). Tornou-se notório que os países que tinham o *Pharmaceutical Care* ou cuidado farmacêutico como política estratégica para reduzir o impacto da morbimortalidade obtinham grandes resultados, tanto para o paciente como para a economia das instituições em relação aos custos dos medicamentos, informações fidedignas sobre o tratamento, reações adversas, efeitos colaterais, bem como, a forma certa da utilização de tal medicamento (MELO; RIBEIRO; STORPITIS, 2006).

Com o lançamento contínuo da indústria farmacêutica de novos medicamentos, com eficácias superiores, evolução de formas farmacêuticas variadas, fez-se necessária a integração do farmacêutico com os demais profissionais de saúde, contribuindo para a evolução da farmacoterapia. Logo, a implantação da farmácia clínica no Brasil se tornou realidade. Com isso, a imagem antiga do farmacêutico dispensador ficou no passado (MELO; RIBEIRO; STORPITIS, 2006; LOPES *et al.*, 2012).

Tendo em vista os avanços ocorridos, o Conselho Federal de Farmácia criou a Resolução de Diretoria Colegiada 585, de 29 de agosto de 2013 (RDC-585/2013), que tem como filosofia o *Pharmaceutical Care* ou cuidado farmacêutico, que se expande a todos os níveis de atenção à saúde (CFF, 2013).

De forma paralela, o farmacêutico obteve mais responsabilidades ligadas diretamente ao paciente através de suas atribuições clínicas regulamentada pelas RDC 585 de 29 de agosto de 2013 e a RDC 675 de 31 de Outubro de 2019, que regulamenta as atribuições do farmacêutico clínico em unidades de terapia intensiva, e dá outras providências. O profissional farmacêutico pode atuar na reconciliação medicamentosa assegurando que o medicamento seja administrado na dose, frequência, via de administração e horário corretos. Bem como verificar se a prescrição médica está de acordo com aspectos técnicos e legais; integrar comissões, criadas com o objetivo de promover o uso racional de medicamentos e garantir a segurança do paciente (CFF, 2013.)

Alguns países reconheceram por lei, a importância do farmacêutico clínico no âmbito hospitalar, e recomendam pelo menos 1 farmacêutico a cada 50 leitos, exercendo assim, outras atividades que inclui não somente a dispensação, mas sua avaliação quanto ao uso dos medicamentos, em razão de que o paciente só recebe o medicamento quando necessário, evitando a polifarmácia e promovendo o uso racional de medicamentos (SANTOS *et al.*, 2018).

O serviço de farmácia clínica, quando bem implantado, além de promover uma segurança para o paciente, proporciona também um custo menor ao hospital. A maior parte dos custos evitados é ocasionada por rounds ou rodadas clínicas para cada paciente individualmente e, por revisão de prontuários executados pelo farmacêutico, favorecendo recomendações adequadas para a terapia com foco na reabilitação e recuperação da saúde (EBA, 2017).

Em um estudo na unidade de terapia intensiva, foi analisada a rotina diária do farmacêutico clínico, visto que, o monitoramento dos fármacos e avaliação da eficácia por esse profissional tem demonstrado ser essencial na equipe, em razão de que as prescrições constavam recomendações farmacêuticas sendo elas por manejo da diluição, ajuste de dose e por manejo de evento adverso a medicamento. Portanto, tendo em vista a literatura até então, sobre a importância da farmácia e clínica e a atuação do farmacêutico clínico, tem demonstrando e ressaltado a sua importância. Visto que, o farmacêutico é um profissional fundamental para a saúde e bem-estar do paciente (FIDELIS *et al.*, 2015).

A integração do farmacêutico clínico junto com a equipe multidisciplinar pode proporcionar suporte técnico ao paciente durante o tratamento e quadro clínico em sua internação, promovendo uma terapia de qualidade. A importância da intervenção farmacêutica otimiza a segurança do paciente, uma vez que, são necessários critérios para intervir, baseados em uma monitorização farmacoterapêutica (FELIPE *et al.*, 2018).

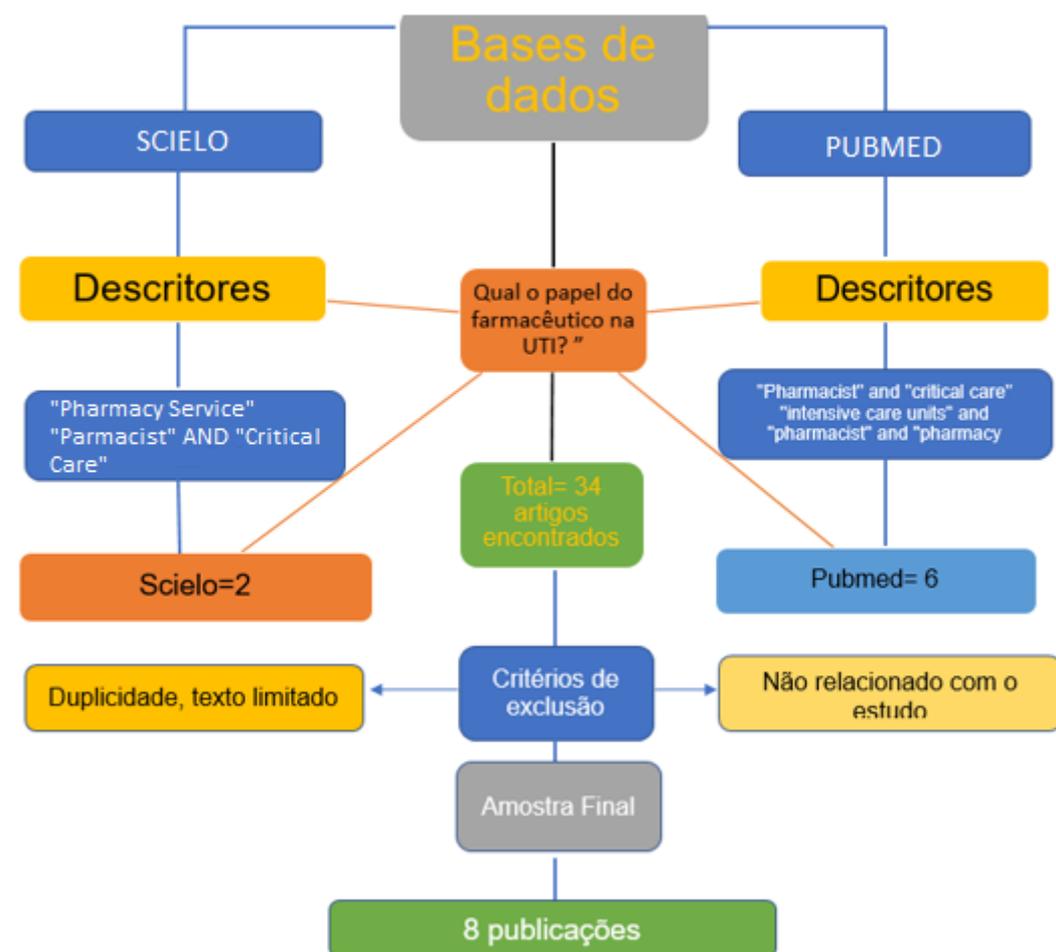
Tendo em vista que a Unidade de Terapia Intensiva (UTI) é uma unidade crítica que acolhe pacientes que utilizam medicamentos de alto risco e com mudanças frequentes na farmacoterapia. O presente estudo teve como objetivo identificar na literatura, estudos que abordem a importância da integração do farmacêutico clínico em Unidades de Terapia Intensiva de 2015 a 2020.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo consistiu em uma revisão bibliográfica integrativa, com abordagem qualitativa, de natureza observacional. Os dados da publicação foram feitos nas bases de dados digitais disponíveis, através de buscas de artigos no *Scientific Electronic Library Online (SciELO)*, *National Center for Biotechnology Information (Pubmed)* entre julho a setembro de 2020. Foram considerados apenas estudos publicados em português Brasil, inglês e espanhol no período de 2015 a 2020. Os descritores utilizados foram: "Intensive care units" AND "Pharmacist" AND "Pharmacy service". Como critério de inclusão foram utilizados: artigos dos últimos 5 anos e texto completo, como critérios de exclusão foram artigos duplicados, acesso limitado e não relacionado com o estudo

No total foram encontrados 34 artigos, destes, foram excluídos 24 artigos, devido duplicidade, texto limitado e não relacionado com o estudo. Apenas seis artigos se enquadraram nos critérios de elegibilidade (Figura 1). Para a análise e posterior síntese, foi elaborada uma tabela onde foram isolados os artigos, que atendiam aos critérios de inclusão, contendo informações como: título, autores, ano de publicação, tipo de estudo e objetivo.

**Figura 1** – Fluxograma de identificação, seleção e inclusão dos estudos



Fonte: Autores, 2020.

## 3 RESULTADOS

Durante o período de julho a setembro de 2020, foram coletados artigos dos anos 2015 a 2020, que demonstraram a importância do farmacêutico clínico nas unidades de terapia intensiva, observando as principais atividades clínicas realizadas. Dentre as publicações selecionadas, é possível destacar as principais atividades desenvolvidas, tais como: Acompanhamento farmacêutico, visando o uso racional de medicamentos e ajustes de dose, de acordo com a necessidade de cada paciente, intervenções relacionadas a interações medicamentosas, retirada ou troca da farmacoterapia, avaliação da nutrição parenteral e análise de incompatibilidade química entre a diluição dos medicamentos.

Para melhor análise, optou-se por organizar os artigos selecionados em fragmentos variáveis em quantidade de artigos selecionados para leitura na íntegra bem como; título, autor e ano, tipo de estudo e objetivo. Os resultados obtidos foram categorizados de acordo com o estudo e suas respectivas conclusões a fim de que, fosse realizada a apresentação dos resultados dessa revisão (Quadro 1 e 2).

Dos 8 artigos selecionados, 6 são publicações internacionais e 2 em revistas nacionais. Os anos de 2018 e 2019 somam 75% das publicações elegidas. As pesquisas apresentam alta qualidade de evidências científicas, pois são formados por estudo analíticos, dentre os quais 75% dispuseram de delineamento de estudo prospectivo.

**Quadro 1 – Estudos selecionados para revisão integrativa**

<b>Nº DO ARTIGO</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>AUTOR E ANO</b>	<b>TIPO DE ESTUDO</b>	<b>OBJETIVOS</b>
1	Situação atual dos farmacêuticos hospitalares em unidades de terapia intensiva	RUBIO <i>et al.</i> , 2019	multicêntrico e prospectivo	Descrever a situação atual do farmacêutico hospitalar em unidades de terapia intensiva e sua atuação no cuidado, no ensino e na pesquisa.
2	Intervenções farmacêuticas durante rondas de pacientes em duas unidades de terapia intensiva: impacto clínico e financeiro.	BOSMA <i>et al.</i> , 2018	Prospectivo	Analisa o impacto clínico e financeiro das intervenções feitas por farmacêuticos durante rondas de pacientes.
3	Farmacêuticos de cuidados intensivos e gerenciamento de medicamentos em um centro de recuperação de UTI.	STOLINGS <i>et al.</i> , 2018	Coorte prospectivo e observacional	Descrever o papel de um farmacêutico de cuidados intensivos de UTI-RC na identificação e tratamento de problemas relacionados à medicação entre sobreviventes de UTI.
4	Experiência do Farmacêutico Hospitalar em Unidade de Terapia Intensiva: Plano COVID	GIL <i>et al.</i> , 2020	Descritivo	Descrever o plano de ação COVID-19 implementado para garantir um atendimento farmacêutico de qualidade para pacientes críticos no contexto de uma pandemia e assegurar uma gestão eficaz dos recursos.
5	Acompanhamento farmacoterapêutico em unidade de terapia intensiva respiratória: descrição e análise dos resultados.	SILVA <i>et al.</i> , 2018	Descritivo e transversal	Descrever e avaliar o acompanhamento farmacoterapêutico por farmacêutico clínico em unidade de terapia intensiva.
6	Suporte nutricional para pacientes criticamente enfermos na China: papel do farmacêutico	ZHOU <i>et al.</i> , 2019	Prospectivo	Investigar as intervenções farmacêuticas e a aceitação dessas intervenções pelos médicos para pacientes que recebem TSN em uma unidade de terapia intensiva (UTI).
7	Uma nova abordagem na avaliação do impacto dos farmacêuticos clínicos sobre os erros de prescrição em uma unidade de terapia intensiva cirúrgica	KESSEMEIER <i>et al.</i> , 2019	Intervencionista controlado	Determinar se a revisão de medicamentos por farmacêuticos clínicos resulta em uma redução significativa de erros de prescrição relacionados a um período de controle.
8	Incompatibilidades medicamentosas em centro de tratamento intensivo adulto de um hospital universitário	MARSILIO <i>et al.</i> , 2016	Transversal, prospectivo, de caráter quantitativo	Identificar as incompatibilidades físico-químicas entre medicamentos administrados por via intravenosa em pacientes internados em um centro de tratamento intensivo adulto, bem como realizar orientações farmacêuticas para a administração de medicamentos incompatíveis.

Fonte: Autores, 2020.

**Quadro 2 – Descrição dos artigos quanto aos resultados e conclusão**

Nº	RESULTADOS	CONCLUSÃO
1	As atividades desempenhadas pelos farmacêuticos em unidades de terapia intensiva, menos de 40% é dedicado à pesquisa e / ou inovação; entre 40 e 60% administra narcóticos, como Além de ensinar o pessoal da UTI, também conciliação e segurança; 84,5% dos entrevistados realizam validação e acompanhamento de farmacoterapia.	Concluiu-se que é preciso estabelecer metas de aumentar o envolvimento dos farmacêuticos no desenvolvimento de estratégias que visem garantir a segurança do paciente em programas, inovações e/ou pesquisas. Visto que, certamente, uma tarefa pendente neste estudo.
2	Nos pacientes do Hospital Geral 160 e no Hospital Universitário 174 pacientes foram incluídos. Um total de 332 e 280 intervenções foram analisados. A aceitação das intervenções foi 67,3% no Hospital Geral e 61,8% no Hospital Universitário. O aceite de intervenções foi em sua maioria pontuadas como clinicamente relevantes, resultando em 0,16 e 0,11 intervenções prevenidas e evitadas por paciente. O custo benefício foi de € 119 Hospital Geral e € 136 Hospital Universitário por intervenção aceita.	Este serviço de farmácia clínica em duas UTIs resultou em um alto número de aceitos e clinicamente ao paciente com o objetivo de maximizar o paciente segurança e otimizar os resultados do paciente. Intervenções realizadas por farmacêuticos clínicos reduzem significativamente eventos adversas a medicamentos. Atendimento direto ao paciente por farmacêuticos clínicos na UTI está associada à redução do tempo de internação hospitalar, reduzir os custos gerais e pode até contribuir para a redução mortalidade.
3	A avaliação de 307 pacientes resultou em 218 encaminhamentos para a UTI, com 62 pacientes completando uma visita à UTI. Os dados de todas as visitas concluídas na UTI foram analisados (n = 62). Uma revisão completa da medicação foi realizada em 56 (90%) desses pacientes pelo farmacêutico. O número médio de intervenções farmacêuticas por paciente foi. Todos os 56 pacientes tiveram pelo menos uma intervenção de farmácia; 22 (39%) pacientes tiveram medicação (s) interrompida (s) na consulta clínica e 18 (32%) pacientes tiveram nova medicação iniciada. O farmacêutico identificou 9 (16%) pacientes que tiveram um evento adverso a medicamento (ADE); 18 (32%) pacientes tiveram medidas preventivas de eventos adversos instituídas.	Em conclusão, uma visita de um farmacêutico de terapia intensiva resultou na identificação e tratamento de vários problemas relacionados à medicação, bem como na implementação de medidas preventivas, que podem ou não ter evitado a ocorrência de eventos adversos.
4	Foi realizada a avaliação da farmacoterapia por farmacêuticos com auxílio de computadores, criaram Comitê Imuno-COVID: os casos mais complexos que requerem antiviral e terapia anti-inflamatória foram discutidos por dois especialistas de terapia intensiva, dois especialistas em doenças infecciosas, dois farmacêuticos e um Microbiologista. Quanto a compatibilidade farmacêutica as misturas intravenosas são definidas na UTI por um aplicativo de computador, que fornece dados sobre a dosagem, diluente e volume para facilitar a prescrição pelo médico intensivista. Então acordaram com a gerência de enfermagem para centralizar a composição no Serviço de Farmácia pelos seguintes motivos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• aliviar a enorme carga de trabalho da equipe de enfermagem;</li> <li>• assegurar as misturas intravenosas corretas compondo em quantidades termos quantitativos e qualitativos;</li> <li>• garantir o uso eficiente e racional de medicamentos.</li> </ul>	De acordo com o relato, os farmacêuticos hospitalares devem ficar mais tempo na UTI para detectar necessidades, participar de decisões e implementar ações de melhoria logística e organizacional. Visando garantir a segurança do paciente. A gestão do conhecimento é essencial para apoiar a atividade de saúde e logística. O protocolo de gerenciamento COVID-19 e o Comitê Imuno-COVID garantiu uma gestão e suporte eficientes de recursos.
5	Pacientes que necessitam de terapia nutricional são mais propícios a ter complicações na farmacoterapia. Foi realizado um estudo em um hospital terciário, onde foi avaliado 120 pacientes, sendo registrado 247 recomendações farmacêuticas, do quais 83,9% eram por nutrição Parenteral e 16,2% era nutrição enteral.	Diante as intervenções farmacêuticas, teve-se uma aceitação maior em nutrição Parenteral, obtendo como resultado redução de complicações metabólicas e eletrolíticas associada a nutrição parenteral, demonstrando também a importância da introdução do farmacêutico no hospital.
6	Foi avaliado o impacto do farmacêutico clínico em uma unidade de terapia intensiva, onde foi apresentado 4 fases de estudos, a fase de controle (0), fase de avaliação, fase (P1) e a fase (P2). A fase (P1) foi subdividida em (P 1.1) e (P 1.2), com a duração de 2 meses cada uma, com objetivo de avaliar a aprendizagem dos médicos. No estudo foi encontrado 622 erros de prescrição em 12.135 medicamentos monitorados na (P1) e 401 erros de prescrição em 12.329 medicamentos monitorados (P2) pelo farmacêutico clínico, certificando a redução de erros de prescrição e o processo positivo da aprendizagem dos médicos na P1.2 quando comparado P1.1. (274 PEs vs. 348 PEs).	A relevância do farmacêutico clínico na unidade de terapia intensiva tem sido muito significativa, onde promove o uso racional de medicamentos e a segurança do paciente, como também repassa conhecimento sobre medicamentos para os médicos.
7	O estudo foi realizado em uma unidade de terapia intensiva, onde o farmacêutico clínico avaliou 68 prescrições com incompatibilidade medicamentosa, sendo 58 dos diferentes medicamentos intravenosos analisados, 45 apresentaram incompatibilidade. Os erros encontrados tiveram intervenções pelo farmacêutico e foi repassado informações sobre a administração de medicamentos intravenosos.	As intervenções realizadas tiveram como finalidade garantir a segurança do paciente e ter uma melhoria na farmacoterapia. O farmacêutico por apresentar conhecimento sobre medicamentos, repassou informações contribuindo para uma terapia medicamentosa segura.
8	No estudo foi acompanhado 46 pacientes, sendo analisado 528 prescrições, na qual foi identificado 192 problemas relacionados a medicamentos a causa comum a falta de informações nas prescrições, doses acima do adequado, erros de ortografia também foram relevados uma vez que possam levar a interpretação errônea e uma dispensação incorreta.	A importância de ter um farmacêutico envolvido nas atividades clínicas pode ser comprovado pela quantidade de problemas relacionados à farmacoterapia identificados nas prescrições analisadas no estudo.

Fonte: Autores, 2020.

## 4 DISCUSSÃO

O artigo 1 descreve que as principais tarefas do farmacêutico clínico é a avaliação da farmacoterapia e acompanhamento farmacêutico. Com isso, no processo de avaliação da prescrição o farmacêutico foi apto para fazer a adequação da posologia para que o medicamento tenha efetividade e garantir a baixa toxicidade. Por outro lado, na segurança do paciente as atividades envolvendo o farmacêutico clínico foi insuficiente, devido à falta de interação do farmacêutico em estratégias que visem diminuir os erros de medicação, e possíveis agravos para o paciente, menos de 40% é dedicado à pesquisa ou inovação; entre 40 e 60% administra narcóticos, como além de ensinar o pessoal da UTI, também conciliação e segurança. Dos farmacêuticos entrevistados 84,4% realizam validação e acompanhamento de farmacoterapia.

O estudo realizado na Coreiapor Kime e colaboradores (2014), descreveu as atividades clínicas realizados por farmacêuticos como intervenções de prescrição, monitoramento de reações adversas, forneceu informações sobre novos medicamentos e relacionadas à segurança e educação em saúde para os outros profissionais. Outro estudo demonstrou que a atuação do farmacêutico clínico e a realização de suas intervenções nas unidades de tratamento intensivo proporciona benefício ao paciente como redução de erros de medicação, redução de reação adversas a medicamentos, aumento da efetividade terapêutica e uma economia em relação a custos relacionados a intervenção (PILAU; HEGELE; HEINECK, 2014).

O Artigo 2 discute que entre o período de 2008 a 2011 o farmacêutico apresentava a função de cumprir o seu papel na farmácia central, ou seja, não tinha nenhuma função relacionada a acompanhamento farmacoterapêutico, reconciliação medicamentosa e intervenções farmacêuticas. Foi notado que nessas unidades as principais queixas de erros eram no processo de prescrição por falta de conhecimento sobre fármacos ou por monitoramento inadequado, e assim, prolongando a estadia do paciente na UTI. Como medida estratégica, para mudar esse cenário, foram desenvolvidos treinamentos para esses farmacêuticos, afim de que os mesmos conhecessem a rotina da unidade de terapia intensiva. Os treinamentos se deram por um modelo derivado de um programa americano de habilidades clínicas, através de um método proativo de intervenção, que consistia em informações do paciente, seguido por uma avaliação da adequação, indicação, duração de terapia, dosagem e frequência do medicamento, ajuste para função renal, interações medicamentosas, contraindicações, omissões de drogas e medicação duplicada e os efeitos clínicos da farmacoterapia do paciente. No estudo de Chiange Kime e colaboradores (2020), mostrou-se que farmacêuticos clínicos implementaram um esquema nacional de seguro saúde, para melhorar o programa de qualidade de medicamentos hospitalares e qualidade na farmacoterapia. A documentação foi feita de acordo com o método SOAP (Subjetivo, Objetivo, Avaliação e Plano) e os farmacêuticos clínicos dividiram as decisões em dois grupos; (a) no grupo de intervenção, os farmacêuticos deram mais recomendações ou orientações sobre a medicação após a avaliação. No grupo (b) de não intervenção, após avaliação, o tratamento original foi mantido, sem outras recomendações informações ou orientações oferecidas. Diante desses estudos é notório que o farmacêutico clínico adote medidas, programas educacionais e treinamentos em promoção a segurança da farmacoterapia.

O artigo 3 identificou que a prática clínica de farmacêuticos dentro das unidades é de suma importância para a prevenção de vários problemas relacionados a medicamento. O estudo evidencia a revisão completa da medicação em 56 pacientes. Destes, pelo menos uma intervenção de farmácia foi realizada. Dentre elas as reações adversas a medicamento (RAMs) foram consideradas graves (constipação e sedação excessiva) e uma apresentava risco de vida (hipoglicemia). Várias classes de fármacos estiveram envolvidas nas RAMs, que foram  $\beta$ -bloqueadores, insulina, antagonistas do receptor de leucotrieno, opiáceos, sedativos, antibióticos e esteroides. No estudo de Nascimento e colaboradores (2020), realizado em neonatos mostrou que a frequência de neonatos expostos a PRM foi de 76,4%. No total, foram identificados 390 PRM, dos quais 49,0% estavam relacionados à "eficácia do tratamento", 46,7% a "reações adversas" e 1,0% a "custos do tratamento". Os medicamentos mais envolvidos no PRM foram Vancomicina (10,2%; n = 46), Meropenem (8,0%; n = 36) e Furosemida (7,1%; n = 32). Os farmacêuticos realizaram 331 intervenções, das quais 92,1% foram aceitas por médicos e enfermeiras.

O artigo 4 discorre sobre um relato de experiência de um farmacêutico clínico sobre suas atividades desenvolvidas nos cuidados críticos em pacientes com COVID-19. Onde, a unidade de terapia intensiva teve que aumentar drasticamente sua capacidade, devido a pandemia ocasionada pelo Corona vírus. As atividades desenvolvidas pelo farmacêutico eram a validação da medicação de pacientes críticos, aconselhamento farmacêutico e reconciliação medicamentosa. Bem como, na parte logística, assegurar a aquisição dos medicamentos, uma vez que, neste caso de pandemia mundial, as demandas de alguns medicamentos aumentaram, ocasionando falta deles. Ressaltou por sua vez que, o profissional farmacêutico está apto para

indicação de segunda escolha, aconselhamento farmacoterapêutico e gerenciamento dos medicamentos nessas unidades de terapia intensiva (GARCÍA-GIL; VELAYOS-AMO, 2020). Por outro lado, na França um estudo relata que a importância de um farmacêutico clínico em uma unidade de terapia intensiva teve relevância em suas atividades clínicas devido a pandemia mundial. Nestes eles destacam que crise do COVID-19 fez com que o Ministério da Saúde da França, criassem grupos de trabalho associando as várias sociedades profissionais e científicas (anestesiologia, farmácia clínica, dor e reanimação). Retratam que a escassez de medicamentos que já aconteciam a 2 anos em unidades de terapia intensiva, mas com a pandemia mundial tiveram um agravo relacionado a ausência de medicamentos substitutos. O mesmo retrata que o profissional mais habilitado para tais questões de fato é o farmacêutico. Uma vez que, a mudança de medicação são fontes de erro de prescrição, logo cabe ao farmacêutico clínico a orientação sobre adequação de doses seguras para os pacientes. Além das práticas atuais como reconciliação de medicamentos, monitoramento de medicamentos terapêuticos e revisão de pedidos de medicamentos (POURRAT *et al.*, 2020).

Já o artigo 5, realizado na UTI respiratória do Hospital de Messejana em Fortaleza (CE, Brasil), com um total de 46 pacientes acompanhados. Foram diagnosticados 192 problemas relacionados a medicamentos registrado em 528 prescrições analisadas, sendo as causas comuns a falta de informações nas prescrições, doses acima do adequado, erros de ortografia também foram relevados uma vez que possam levar uma interpretação errônea e uma dispensação incorreta. Destacaram que a classe de medicamentos mais envolvidos em problema relacionado a medicamentos (PRMs) foram: antimicrobianos e meropenem, piperacilina/ tazobactam, e omeprazol. A importância de ter um farmacêutico envolvido nas atividades clínicas pode ser comprovado pela quantidade de problemas relacionados à farmacoterapia identificados nas prescrições analisadas no estudo (SILVA *et al.*, 2018). O estudo realizado por Costa *et al.* (2014), em um hospital público, avaliou as atividades do farmacêutico residente em suas visitas ao leito de idosos durante 3 anos, onde foram acompanhados 355 pacientes, obtendo se 888 prescrições, na qual foi registrado 748 intervenções, com aceitação em média de 69%. No último ano, de 192 pacientes acompanhados, 153 pacientes receberam alta, 29 foram a óbito, 9 foram transferidos e 04 permaneciam internados no momento da coleta, demonstrando a relevância na melhoria da terapia quando acompanhado pelo farmacêutico (DA COSTA *et al.*, 2014).

No artigo 6, o impacto do farmacêutico em unidades de terapia intensiva tem apresentado redução de erros de prescrição e nos custos de medicamentos e o aumento da otimização da farmacoterapia, garantindo assim a segurança dos pacientes. O estudo realizado por Kessemeyer e colaboradores (2019), em um hospital terciário em Kassel, Alemanha, avaliou o impacto da introdução do farmacêutico clínico na UTI, apresentando 4 fases de estudos, uma sendo a de controle (P0), uma fase de avaliação e duas fases de intervenção (P1 e P2). A fase de intervenção P1 foi subdividida em (P1.1 e P1.2), durando 2 meses cada uma para comparar a aprendizagem dos médicos durante a fase P1. No estudo foi encontrado 622 erros de prescrição em 12.135 medicamentos monitorados (P1) e 401 erros de prescrição em 12.329 medicamentos monitorados (P2) pelo farmacêutico clínico, certificando a redução de erros de prescrição e o processo positivo da aprendizagem dos médicos na P1.2, quando comparado P1.1. (274 vs. 348)

O artigo 7, apresentou que pacientes polimedicados apresentam maior risco as interações medicamentosas, principalmente a incompatibilidade de medicamentos intravenosos. O estudo realizado por Marsilio, Silva e Bueno (2016), no centro de tratamento intensivo, analisou 100 prescrições, no período de julho a setembro de 2015, na qual foram encontradas 68 prescrições com incompatibilidade medicamentosa, sendo 58 dos diferentes medicamentos intravenosos analisados, 45 apresentaram incompatibilidade. O erro encontrado teve intervenções pelo farmacêutico clínico, repassando também informações para equipe multiprofissional quanto a preparação e administração de medicamentos compatíveis. Pacientes dos centros de terapia intensiva são mais sujeitos a terem complicações da terapia. Os fármacos como antibióticos, analgésicos, ansiolíticos e antieméticos contribuem para a integração resultado da ineficácia da farmacoterapia. De acordo com estudo realizado no hospital de clínica em Porto Alegre, o centro de terapia intensiva apresentava 39 leitos, em que a dispensação de prescrições mensalmente era em média de 650, dos quais 60% eram medicamentos intravenosos. Durante o período de Março a Maio, foram analisados 65 prescrições por prontuários eletrônicos, dos quais 51 tiveram incompatibilidades, em que o farmacêutico realizou intervenções, proporcionando assim a segurança e melhoria do paciente (MORAES; DA SILVA; BUENO, 2011).

Sob outra perspectiva, no artigo 8, pacientes que necessitam de terapia de apoio nutricional (NST) são propícios a ter complicações na farmacoterapia, principalmente quando apresentam estados de doença como disfunção de órgãos, desnutrição, hipovolemia e hemodiluição, o que pode ocasionar interação com o medicamento, não ocorrendo a otimização da terapia. O estudo realizado por Zhou e colaboradores (2019)

em um hospital de cuidados terciários em Chongqing, demonstrou a necessidade do farmacêutico clínico nas equipes multidisciplinares em NST. No estudo, o farmacêutico realizava visitas diariamente, sendo registrado 247 recomendações de 120 pacientes, dos quais (83,9%) foram por nutrição parenteral (PN) e (16,2%) eram nutrição enteral, apresentando uma maior aceitação pelos médicos em NP, o que resultou na redução de complicações metabólicas e eletrolíticas associadas a NP. Segundo o estudo de Miranda e Ferraresi (2016), realizado em um departamento de farmácia clínica no hospital, a nutrição parenteral tem sido uma das alternativas para pacientes com complicações ao acesso venoso, em razão de que o medicamento pode ser introduzido em paralelo com o alimento, mas que deve ter um cuidado formulações prontas para uso. Para realizar esse procedimento o farmacêutico clínico avalia a compatibilidade físico-química da nutrição parenteral com o medicamento, para que não haja interações e que garanta a segurança do paciente. O estudo analisou a compatibilidade de 55 medicamentos injetáveis, envolvendo dois tipos de nutrição parenteral (NP): dois em um e três em um, descreveu a concentração final do medicamento após diluição, podendo ser classificado em compatível, incompatível e não testado. Foi relatado que o ciprofloxacino apresentou concentração final de 2mg/ml, sendo incompatível, em razão concentração compatível com a NP no estudo foi de 1mg/ml, sendo necessário avaliação do farmacêutico para a recomendação para garantir a eficácia da farmacoterapia.

## 5 CONCLUSÃO

Conduto, mediante os estudos selecionados, é notório a importância da inserção do farmacêutico clínico em unidades de terapia intensiva (UTI). As atividades identificadas foram: Reconciliação medicamentosa, avaliação da farmacoterapia, identificações de reações adversas, diminuição do tempo de internação e problemas relacionados a medicamentos (PRMs). As principais PRMs encontradas incluíram erros de medicação, eventos adversos e interações medicamentosas. Diante disso, a integração do farmacêutico em UTIs, é de suma importância tanto para a segurança do paciente, bem como, para redução de custos nessas unidades. Por outro lado, embora constitua um grande avanço a inserção do farmacêutico clínico nessas unidades, ainda há pouquíssimos estudos que retratem a importância desta inserção. Apesar disso, os estudos selecionados caracterizaram as atividades clínicas e a relevância destes profissionais em unidades de terapia intensiva, promovendo o uso racional de medicamentos e segurança do paciente.

## REFERÊNCIAS

- BOSMA, B. E. *et al.* Pharmacist interventions during patient rounds in two intensive care units: Clinical and financial impact. **Neth J Med.**, v. 76, n. 3, p. 115-124, abr. 2018
- CHIANG, L. H.; HUANG, Y.L.; TSAI, T. C. Clinical pharmacy interventions in intensive care unit patients. **Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics**, v. 46, n. 1, set. 2020.
- CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA. Farmácia Clínica: Sonho, realização e história. **Revista Pharmacia Brasileira**, Rio Grande do Norte, maio/jun. 2010. Disponível em: [http://www.cff.org.br/sistemas/geral/revista/pdf/126/015a018\\_farmAcia\\_clAnica.pdf](http://www.cff.org.br/sistemas/geral/revista/pdf/126/015a018_farmAcia_clAnica.pdf). Acesso em: 19 mar. 2021.
- CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA. **Resolução nº 585, de 29 de agosto de 2013**. Dispõe sobre regulamentação das atribuições clínicas do farmacêutico e dá outras providências. Disponível em: <http://www.cff.org.br/userfiles/file/resolucoes/585.pdf>. Acesso em: 19 mar. 2021.
- DA COSTA, J. M. *et al.* Acompanhamento farmacoterapêutico em um programa de residência multiprofissional: contribuições para a segurança de idosos hospitalizados. **Rev. Bras. Farm. Hosp. Serv. Saúde**, São Paulo, v. 5 n. 2, p. 39-44, abr./jun. 2014.
- European Burns Association. **European Practice Guidelines for burn care**: minimum level of Burn Care provision in Europe. 2017. Disponível em: <https://www.euroburn.org/wp-content/uploads/EBA-Guidelines-Version-4-2017.pdf>. Acesso em: 19 mar. 2021.

FELIPE, L. R. *et al.* O papel do farmacêutico clínico no âmbito hospitalar. **Revista A Revista Eletrônica da Reunião Anual de Ciência**, Uberlândia, v. 8, n.1, p. 1-10, 2018.

FERRACINI, F. T. *et al.* Implantação e evolução da farmácia clínica no uso racional de medicamentos em hospital terciário de grande porte. **Einstein**, v. 9, n. 4 (Pt 1), p. 456-60, 2011.

FIDELIS, G. M. A. *et al.* Recomendações farmacêuticas em unidades de terapias intensivas: três anos de atividades clínicas. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, Fortaleza, v. 27, n. 2, p. 149-154, 2015.

GARCÍA-GIL, M.; VELAYOS-AMO, C. Hospital pharmacist experience in the intensive care unit: plan COVID. **Farm Hosp**, v. 44, n. 7, p. 32-35, 2020.

KESSEMEIER, N. *et al.* A new approach on assessing clinical pharmacists' impact on prescribing errors in a surgical intensive care unit. *International journal of clinical pharmacy*, v. 41, n. 5, p. 1184–1192, 2019.

KIM, J. M. *et al.* Development of clinical pharmacy services for intensive care units in Korea. **Springerplus**, v. 34, 2014.

LI, H. *et al.* Luta contra o COVID-19: Estratégias inovadoras para farmacêuticos clínicos. **Research in Social and Administrative Pharmacy**, v. 17, n. 1, p. 1813-1818, jan. 2021.

LOPES, D. M. A. *et al.* Análise da rotulagem de medicamentos semelhantes: potenciais erros de medicação. **Rev. Assoc. Med. Bras.**, São Paulo, v. 58, n. 1. p. 95-103, fev. 2012.

MACIEL, E. C.; BORGES, R. P.; PORTELA, A. S. Pharmaceutical actuation in intensive care units: contributions to rational 1 use of drugs. **Revista Brasileira de Farmácia Hospitalar e Serviços de Saúde**, v. 10, n. 4, p. 429, 2019.

MARSILIO, N. R.; SILVA, D. D.; BUENO, D. Incompatibilidades medicamentosas em centro de tratamento intensivo adulto de um hospital universitário. **Rev. bras. ter. intensiva**, São Paulo, v. 28, n. 2, p. 147-153, 2016.

MELO, D. O.; RIBEIRO, E.; STORPIRTS, S. A importância e a história dos estudos de utilização de medicamentos. *Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas*, São Paulo, v. 42, n. 4, p. 475-485, 2006.

MIRANDA, T. M. M.; FERRARESI, A. A. Compatibilidade: medicamentos e nutrição parenteral. **Einstein**, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 52-55, 2016.

MORAES, C. G.; SILVA, D. da; BUENO, D. Análise de incompatibilidades de medicamentos intravenosos no Centro de Tratamento Intensivo Adulto do Hospital de Clínicas de Porto Alegre. **Clinical & Biomedical Research**, v. 31, n. 1, 2011.

OKUMURA, L. M.; DA SILVA, D. M.; COMARELLA, L. Relação entre o uso seguro de medicamentos e serviços de farmácia clínica em Unidades de Cuidados Intensivos Pediátricos. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 34, n. 4, p. 397-402, 2016.

PILAU, R.; HEGELE, V.; HEINECK, I. Atuação do farmacêutico Clínico em Unidade de Terapia Intensiva Adulto: Uma revisão de literatura. **Rev. Bras. Farm. Hosp. Serv.**, São Paulo, v. 5, n. 1, p. 19-24, 2014.

POURRAT, X. *et al.* Implementing clinical pharmacy services in France: One of the key points to minimise the effect of the shortage of pharmaceutical products in anaesthesia or intensive care units?. **Anaesth Crit Care Pain Med.**, v. 39, n. 3, p. 367-368, jun. 2020.

SANTOS, R. T. *et al.* Força de trabalho de farmácia hospitalar no Brasil. **Hum Resour Health**, Minas Gerais, v. 16, n. 1. p.1-9, 2018.

SILVA, A. C. de S. e *et al.* Pharmacotherapeutic follow-up in a respiratory intensive care unit: description and analysis of results. **Einstein**, São Paulo, v. 16, n. 2, 2018.

STOLLINGS, J. L. *et al.* Critical Care Pharmacists and Medication Management in an ICU Recovery Center. **The Annals of pharmacotherapy**, v. 52, n. 8, p. 713-723, 2018.

VALERA-RUBIO, M. *et al.* Nationwide current situation of hospital pharmacists in intensive care units. **Farm Hosp.**, v. 43, n. 6, p.182-186, 2019.

ZHOU, X. *et al.* Nutrition support for critically ill patients in China: role of the pharmacist. **Asia Pac J Clin Nutr.**, v. 28, n. 2, p. 246-251, 2019.