

# FARMÁCIA CLÍNICA NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA

Jackeline de Souza Santos<sup>1</sup>

Gabriela Modenesi Sirtoli<sup>2</sup>

## RESUMO

Erros de prescrição são muito comuns em Unidades de Terapia Intensiva devido à complexidade dos pacientes, à correlação com os médicos e à sujeição do desempenho da equipe. Em contrapartida, um tratamento em uma Unidade de Terapia Intensiva traz inúmeros benefícios aos pacientes que sofreram algum tipo de trauma. A participação de um farmacêutico clínico na equipe multidisciplinar deve ser incentivada, uma vez que só traz benefícios aos pacientes, já que o farmacêutico irá auxiliar o médico na tomada de decisões sobre a farmacoterapia. Este será o principal objetivo do farmacêutico na UTI, buscar pela farmacoterapia que irá ter melhor resultado e que o impacto financeiro seja o mínimo possível para o hospital. Por meio dessa revisão integrativa, apontou-se os pontos positivos em se ter um farmacêutico clínico ao lado de médicos ou enfermeiros, ou até mesmo responsável pela UTI, mostrando com clareza o impacto que sua presença traz para essa área, ressaltando a importância de ter um profissional que conheça sobre as possíveis interações, que intervenha quando perceber que uma prescrição errada ou que apresente uma superdosagem. **Palavras-chave:** *Farmácia Clínica. Unidade de Terapia Intensiva. Farmacêutico.*

## ABSTRACT

*Prescribing errors are very common in Intensive Care Units due to the complexity of the patients, the correlation with the physicians, and the subjection of the team's performance. On the other hand, a treatment in an Intensive Care Unit brings countless benefits to patients who have suffered some kind of trauma. The participation of a clinical pharmacist in the multidisciplinary team should be encouraged, since it only brings benefits to the patients, since the pharmacist will help the physician in making decisions about pharmacotherapy. This will be the main objective of the pharmacist in the ICU, to search for the pharmacotherapy that will have the best results and that the financial impact will be the least possible for the hospital. Through this integrative review, it was pointed out the positive points in having a clinical pharmacist beside physicians or nurses, or even responsible for the ICU, clearly showing the impact that their presence brings to this area, emphasizing the importance of having a professional who knows about possible interactions, who intervenes when he/she notices a wrong prescription or an overdose.*

**Keywords:** Clinical Pharmacy. Intensive Care Unit. Pharmacist.

## 1. INTRODUÇÃO

---

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Farmácia da Católica de Vitória Centro Universitário. E-mail: desouzajackeline2@gmail.com

<sup>2</sup> Farmacêutica, Doutora em Fisiologia pela UFRJ. Professora dos cursos de Farmácia e Biomedicina do Unisaes. E-mail: gsirtoli@salesiano.br

A Unidade de Terapia Intensiva é tendenciosa a ter erros médicos por conta da complexidade dos pacientes, à correlação com os médicos e à sujeição do desempenho da equipe (STOCKWELL; SLONIM, 2006).

Por outro lado, um tratamento na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) disponibiliza benefícios aos pacientes que passaram por traumas ou estão com algum problema grave de saúde, que apresentam risco de vida. Tais benefícios são êxitos dos testes diagnósticos, intervenções tecnológicas e farmacoterapias disponíveis no âmbito hospitalar. Coincidentemente, devido à complexidade e intensidade dos cuidados exigidos, os pacientes da terapia intensiva são os que estão mais expostos aos riscos existentes nas unidades de cuidado crítico (ADRIANO, 2016).

Segundo um estudo realizado por Kane-Gill e Weber, os eventos adversos de medicamentos são prejudiciais e ocorrem com uma frequência preocupante em pacientes críticos (KANE-GILL; WEBER, 2006).

Em outro estudo feito por Kane-Gil e colaboradores, relata que os principais erros de medicação foram durante as prescrições, e as principais causas dos erros de medicação foram durante os procedimentos, protocolo não seguido ou déficit de conhecimento da UTI. Observou-se que a internação prolongada devido a erros de medicação foi de 1% nas UTIs, esses erros foram associados a danos em 6% a 12% das UTIs onde foi realizado o estudo. Os cuidados prestados, após os erros, foram o aumento nas observações ou iniciada as observações desses pacientes (KANE-GILL; KOWIATEK; WEBER, 2010).

Em uma UTI, com a variedade de casos e terapias com diversos medicamentos, um vínculo com o farmacêutico clínico representa várias possibilidades, desde estudos sobre o erro de medicação e reações adversas a medicamentos. A atuação do farmacêutico clínico em uma Unidade de Terapia Intensiva é considerada, internacionalmente, eficaz e significativa na redução de erros relacionado aos medicamentos administrados, desempenhando uma maior segurança nos serviços de saúde (COSTA, 2014).

A junção do farmacêutico em uma equipe interprofissional de cuidados críticos deve ser estimulada, uma vez que os sistemas de saúde visam a melhoria da qualidade e a eficácia do atendimento prestado para melhorar os resultados dos pacientes. Os serviços farmacêuticos em uma terapia intensiva deixaram de ser apenas atividades tradicionais para que o farmacêutico fosse visto como um componente essencial do cuidado multidisciplinar para pacientes em estado grave. Essa mudança de funções, possibilitou aos farmacêuticos fornecer serviços de suma importância como auxiliar médicos e outros profissionais em decisões sobre a farmacoterapia, reduzindo o número de erros de medicações e melhorando os sistemas de segurança de segurança, esperando assim um resultado ainda mais positivo dos pacientes (PRESLASKI; LAT; MACLAREN, POSTON; 2013).

Este trabalho teve como objetivo analisar a atuação e as atividades do farmacêutico clínico na UTI, de modo que o mesmo venha identificar, auxiliar e intervir nas possíveis aparições de erros de prescrição, erros de administração, avaliar a farmacoterapia dos pacientes, evitar as superdosagens, participar das rondas matinais para observar como está o andamento do quadro clínico do paciente. A inserção de sistemas de detecção e prevenção de erros de medicação deve ser um dos objetivos de farmacovigilância realizado nos hospitais. É necessário implementar

uma sistemática contínua de avaliação, a fim de que não seja apenas possível diminuir a incidência de erros, como também contribuir para identificação e relato de novas reações adversas. Nos sistemas de saúde, o profissional farmacêutico corresponde a uma oportunidade de identificar, corrigir ou reduzir possíveis riscos associados a farmacoterapia. Há vários estudos que relatam uma diminuição significativa no número de erros em hospitais em que os farmacêuticos fizeram uma intervenção em conjunto ao corpo clínico. Tais estudos reforçam a ideia de que a intervenção farmacêutica, ao diminuir o número de eventos adversos, aumenta a qualidade assistencial e ainda ajuda a diminuir os custos hospitalares.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1. SURGIMENTO DA FARMÁCIA CLÍNICA**

Surgindo em meados dos anos 1960 nos Estados Unidos da América, a farmácia clínica veio para que o profissional farmacêutico deixasse de ser visto apenas como um “boticário” ou “vendedor”, para começar a exercer um papel de cuidado e bem-estar do paciente, juntamente a uma equipe multidisciplinar (COSTA, 2014).

No Brasil, o interesse pela farmácia clínica começou em meados dos anos 1980, e teve destaque principalmente no âmbito hospitalar, onde teve uma desenvoltura mais enfática. Com surgimento da idealização do primeiro Centro de Informação de Medicamentos (CIM), em 15 de janeiro de 1979, farmacêuticos do Hospital Universitário Onofre Lopes (HUOL), surgiu o primeiro serviço de Farmácia Clínica, no antigo Hospital das Clínicas, em Natal (COSTA, 2014).

### **2.2. IMPORTÂNCIA DO FARMACÊUTICO CLÍNICO NA EQUIPE MULTIDISCIPLINAR DE UMA UTI**

Segundo o Society of Critical Care Medicine (SCCM), o farmacêutico clínico é considerado um membro de suma importância da equipe multidisciplinar de terapia intensiva. No ano 2000, em conjunto com a American College of Clinical Pharmacy (ACCP), criou-se pré-requisitos para atividades farmacêuticas no cuidado crítico, onde foram caracterizadas como fundamentais, desejáveis ou de excelência de acordo com a especialização e complexidade da atenção. Em 2008, foi criado o Departamento de Farmácia da Associação de Medicina Intensiva do Brasil, com o propósito de fornecer educação contínua no exercício da farmácia clínica em uma UTI e reconhecer a importância da participação desse profissional (RODRIGUES, 2013).

Portanto, a parceria de um profissional farmacêutico e um médico tende a obter resultados mais satisfatórios quanto ao acompanhamento farmacoterapêutico, fortalecendo o aconselhamento junto aos pacientes. Deste modo, farmacêutico pode intervir na prescrição e administração de medicamentos, tendo assim um aumento da adesão ao tratamento, redução no número de prescrições e seus respectivos problemas, diminuição na taxa de hospitalização e conseqüentemente, no encaminhamento dos usuários a serviços de menor complexidade (RIBEIRO;

SAPUCAIA; ARAGÃO; BISPO; OLIVEIRA; ALVES, 2015).

Para pacientes internados em uma unidade de terapia intensiva (UTI), os riscos de um erro de medicação ou reação adversas ao medicamento (RAM), são de níveis consideravelmente altos, devido ao grau de crítica da doença, à polifarmácia, à utilização de medicamentos de alto risco, e outro fatores. Muitas das vezes, os pacientes das UTIs estão correndo risco de vida, e muitos correm risco de falência de um ou mais órgãos vitais, com isso, essas condições requerem regimes medicamentosos complexos, administrados por muitas vias, aumentando a taxa de morbidade e mortalidade por tratamento ineficaz e/ou inadequado. Logo, é de suma importância que a terapia medicamentosa desses pacientes seja continuamente revisada (RIBEIRO; SAPUCAIA; ARAGÃO; BISPO; OLIVEIRA; ALVES, 2015).

O farmacêutico de unidades de cuidados críticos, atuante nas unidades de terapia intensiva, deve possuir habilidades para atuar em várias áreas do processo que abrange os medicamentos, desde a prescrição até o monitoramento de reação adversas e efetividade do tratamento, a fim de garantir a segurança no uso dos medicamentos (RIBEIRO; SAPUCAIA; ARAGÃO; BISPO; OLIVEIRA; ALVES, 2015).

### 2.3. ERROS DE PRESCRIÇÃO E/OU ADMINISTRAÇÃO NA UTI

Em um estudo realizado por Calabrese e colaboradores em 2001, onde eles quantificaram e qualificaram os erros de prescrições em UTI's de 5 hospitais americanos, revelaram que cerca de 3,3% das observações feitas em 831 pacientes ali internados, apresentaram erros de administração. O tipo de erro mais comum encontrado foi o que estava relacionado à taxa de infusão dos medicamentos e os medicamentos com erros mais comuns eram analgésicos e vasoativos (CALABRESE; ERSTAD; BRANDL; BARLETTA; KANE; SHERMAN, 2001).

Uma das causas para erros de prescrição pode ser considerada por falta de informação, por isso a importância de ter um farmacêutico quando ocorre a decisão terapêutica, ou até mesmo durante a ronda ou visita clínica, visando a redução de possíveis eventos adversos preveníveis (BATES ET AL., 1999.; SENST ET AL., 2001).

As unidades de terapia intensiva (UTI) apresentam um número de eventos indesejados acima do que os outros setores hospitalares, isso se deve pela variedade de medicamentos ali utilizados no tratamento de pacientes críticos. Em estudo caso-controle realizado por Kane-Gil e colaboradores em 2012, foi listado mais de 20 fatores que podem influenciar na presença de eventos adversos em uma UTI, ressaltando a relação entre o risco de eventos adversos com os fatores relacionados ao grau de estado clínico do paciente e seu tratamento medicamentoso (ADRIANO, 2016).

Visando a segurança de cada paciente na UTI, é necessário garantir diversas estratégias, como treinamentos referentes a implantação de protocolos de padronização de terapias, procedimentos e rotinas de monitoramento e checklists, promovendo uma diminuição nos erros de prescrição e a ocorrência de eventos adversos. A implementação de sistemas computadores que emitem alertas ao se deparar diante de um erro de prescrição e interações medicamentosas, associadas a outras contribuições, como acessos a sistemas de suporte a decisão clínica, também

se mostram como formas eficientes de garantir a segurança do paciente (RODRIGUES, 2013).

Dentre as atividades do farmacêutico intensivista pode se destacar a avaliação das prescrições e a presença nas discussões nas visitas de monitoramento, esses fatos ajudam a diminuir de modo significativo o número de reações indesejáveis, como relata Leape e seus colaboradores em um estudo feito em 1999. Em um estudo realizado por Rivkin e Yin em 2011, onde relatam que é possível obter um melhor controle nas interações medicamentosas potenciais através da intervenção do farmacêutico clínico (RODRIGUES, 2013).

#### 2.4. INTERVENÇÃO FARMACÊUTICA

Segundo o com Consenso Brasileiro de Atenção Farmacêutica, a intervenção farmacêutica consiste no ato de planejar, documentar e planejar, juntamente com o usuário e outros profissionais, onde visam prevenir e solucionar problemas que interferem ou podem vir a interferir na farmacoterapia. Logo se evidencia a importância de ter por perto um profissional farmacêutico nesse setor (RODRIGUES, 2017).

As intervenções farmacêuticas são importantes barreiras para evitar que os erros de prescrição ou um evento adverso cheguem até o paciente em um estado crítico, ou então, para evitar danos maiores cheguem até o paciente (RODRIGUES A, 2017). Segundo um estudo realizado por Hassan et. al. (1992), por 6 meses foram feitas 170 intervenções farmacêuticas em uma UTI, onde 68,8% intervenções foram solicitadas, e dessas intervenções, 31,72% foram indicadas pelos farmacêuticos. Em torno 75,9% dessas intervenções ocorreram durante as grandes rodadas, 12,9% durante as visitas à enfermaria e 12,9% por comunicação por meio da farmácia satélite. Dentre as intervenções farmacêuticas sugeridas, 83,7% foram realizadas, 6,4% foram realizadas com alguma alteração e 9,9% não foram realizadas (HASSAN; AZIZ; AWANG; AMINULDIN, 1992).

Uma das ferramentas mais importantes para o farmacêutico clínico intensivista é a comunicação entre os membros da equipe multidisciplinar, pois é através dela que se pode trabalhar as intervenções e as decisões clínicas podem ser tomadas. De acordo com alguns estudos de avaliação de aceitação das intervenções farmacêuticas, os profissionais prescritores vem demonstrando resultados positivos em relação as informações recebidas. Ainda é possível observar a diferença de referencial de observação entre profissionais, mesmo havendo consenso a respeito das melhorias trazidas, assim como as diferenças informação interferem na troca de informações e na complementariedade de conhecimentos, ela pode estimular a dificuldades de integração. Por meio de estudos qualitativos, é possível observar essas lacunas sendo preenchidas, onde se avaliou a opinião e expectativas dos médicos em relação atuação do farmacêutico clínico. A aceitação das atividades do farmacêutico é positiva, porém nem sempre é correspondida através dos médicos (RODRIGUES, 2017).

Um ponto que pode ser levado em consideração, em relação as intervenções farmacêuticas, é a criação de protocolos detalhados de atuação, classificação e registro de tais atividades. A dificuldade de padronização dessas atividades é compreensível, uma vez que os serviços da farmácia clínica são afetados pela

logística encontrada nas instituições de saúde (RODRIGUES, A. 2017).

As intervenções farmacêuticas estabelecem benefícios não só para os pacientes, mas também para a equipe multidisciplinar, e melhoram a qualidade do tratamento do paciente (MIRANDA; PETRICCIONE; FERRACINI; FILHO, 2012).

## 2.5. INTERAÇÃO MEDICAMENTOSA POTENCIAL NA UTI

Uma interação medicamentosa potencial (IMP) é quando os efeitos ou toxicidades de um fármaco são alterados na presença de outro, seus resultados podem ser positivos, como por exemplo um aumento de eficácia, como negativos, uma possível diminuição de eficácia, toxicidade, entre outros, e são imprevistas e indesejadas na farmacoterapia. Com a produção contínua de novos fármacos, torna-se cada vez mais complicado para que os médicos e farmacêuticos reconheçam potenciais interações, uma vez que as prescrições com combinações ficam cada vez mais complexas (HAMMES, 2008).

O risco de ocorrência e gravidade dependem se alguns fatores, são eles: o número de medicações, duração do tratamento, idade e estado da doença. Pacientes considerados de alto risco para alterações medicamentosas severas, são aqueles que necessitam de tratamento a longo prazo, como no caso de um paciente com insuficiência renal, cirrose, hepatites virais e outros (HAMMES, 2008).

Resultados do Harvard Medical Practice Study II, mostram que as complicações relacionadas ao uso de medicações, são o tipo de evento adverso mais comum em uma internação hospitalar, 19% dos pacientes apresentaram algum tipo de evento adverso, sendo que 2 a 3% dos pacientes experimentam reações provocadas por interações farmacológicas. Estudos revelam que em uma UTI, cerca de 44.3 a 95% dos pacientes podem desenvolver potenciais interações medicamentosas. Todavia, esses estudos ainda são escassos e limitados no que se refere ao real valor clínico (HAMMES, 2008).

Em um estudo realizado em 3 UTI's de Joinville (SC), com o objetivo de verificar a prevalência de interações medicamentosas potenciais, classificar seu valor clínico e identificar possíveis fatores de risco. Foram avaliadas 1.069 prescrições, contendo 159 fármacos diferentes, válidas por um período de 24 horas, dessas prescrições 775 apresentaram alguma IMP, 419 apresentou ao menos uma IMP de valor clínico nível 1 a 3 da tabela de Tatro. Ao todo, 123 pacientes foram expostos a alguma IMP, 94 com alguma IMP significativa e 49 com IMP altamente significativa. Foram identificadas 188 IMP, sendo 96 significativas e 29 altamente significativas (HAMMES, 2008).

Entre as IMP identificadas, a classe farmacológica que teve maior destaque foi a de antimicrobianos (23%), e o maior representante sendo os aminoglicosídeos, logo em seguida vem os anticonvulsivantes (10,2%), sendo a fenitoína o principal fármaco envolvido, os anti-hipertensivos (10,2%) com os IECA e  $\beta$ -bloqueadores os mais presentes. Logo após temos, corticóides (9%), bloqueadores neuromusculares (7,7%), anti-arrítmicos (6,4%) e anti-fúngicos (5,1%). Com uma prevalência de 3,8%, temos os antiagregantes plaquetários, benzodiazepínicos e diuréticos, com 2,6% anticoagulantes e broncodilatadores e 1,3% para anestésicos, anti-eméticos, anti-psicóticos, barbitúricos, opiáceos e simpaticomiméticos (HAMMES, 2008).

Verificou-se que os pacientes que tiveram IMP significativas fizeram maior uso de fármacos durante a internação, maior número de medicamentos/dia e tiveram maior tempo de internação na UTI, eventualmente isso pode estar relacionado ao aumento da carga de exposição medicamentosa e possibilidade de combinações mais complexas. Esse grupo ainda apresentou maior número de profissionais prescritores ao decorrer do tratamento. O único fator independente para o aumento do risco de IMP significativa foi o número de fármacos/dia, risco que se eleva ainda mais quando se utiliza mais que 6 tipos diferentes de medicamentos são utilizados. Sabe-se que a maioria das IMP pode ser controlada com ajuste de dose e monitoração dos possíveis eventos adversos (HAMMES, 2008).

Contudo, os pacientes da UTI têm alta prevalência de interações medicamentosas potenciais, o maior fator de risco é o número de fármacos/dia. Felizmente, grande parte dos IMP não é uma contraindicação ao uso do fármaco no caso de substituição ou suspensão do uso, porém, a frequência elevada de interações com valor clínico significativo deve ser reconhecida e seus efeitos monitorados (HAMMES, 2008).

## 2.6. A FARMÁCIA CLÍNICA COMO UMA ESTRATÉGIA PARA PREVENÇÃO DE ERROS DE MEDICAÇÃO E/OU EVENTOS ADVERSOS

As definições para eventos adversos relacionadas a medicamentos é de que está relacionada a qualquer dano causado ao paciente por uma intervenção médica ligada aos medicamentos, já uma reação adversa a medicamento é onde qualquer efeito prejudicial seja observado no paciente após administração de certa dose de um medicamento, erros de medicação são eventos que podem ser evitados (ROSA; PERINI, 2003).

Em um estudo realizado pelo Instituto of Medicine, chamado de *To err is human: building a safer health system*, os dados indicam os eventos adversos preveníveis como uma das principais causas de saúde. Dados importantes mostram que o erro na administração ou utilização dos medicamentos são numerosos, e que tais erros são de possíveis prevenção, ressaltando a importância da compreensão de que o uso correto dos medicamentos é um processo complexo. Por esse motivo, para evitar que ocorra eventos adversos ou erros de medicação no âmbito hospitalar, é necessário que haja uma interação efetiva da equipe multidisciplinar (NUNES; PEREIRA; NOMINATO; ALBUQUERQUE; SILVA; CASTRO; CASTILHO, 2008).

Com uma visão para a prevenção de erros de medicação e eventos adversos nos pacientes, a implantação de um sistema para detecção e prevenção desses erros devem se tornar um dos objetivos da farmacovigilância nas instituições de saúde. É necessário impor uma sistemática contínua de avaliação, não só para incidência de possíveis erros, mas também para que contribua para a identificação e relatos de novas possibilidades, como as reações adversas, tais sistemas também podem contribuir para a detecção de ocorrências que ficaria totalmente em sigilo (NUNES; PEREIRA; NOMINATO; ALBUQUERQUE; SILVA; CASTRO; CASTILHO, 2008).

Segundo um estudo de Kane-Gill et. al., os farmacêuticos integrantes da equipe multidisciplinar para assistência em terapia intensiva podem colaborar na gestão de riscos, com intuito de promover o uso seguro e racional de medicamentos, dando suporte na decisão clínica, monitorando as interações medicamentosas,

acompanhando pacientes de longa permanência e quando necessário, avaliar uma suspensão de um medicamento (ADRIANO, 2016).

Em uma revisão sistemática feita por Wang et. al., revelou que a intervenção farmacêutica pode reduzir significativamente os eventos adversos evitáveis, desde erros de medicação graves até os erros de prescrição (ADRIANO, 2016).

Fora as atividades básicas que um farmacêutico desenvolve em qualquer unidade clínica, na UTI ele se inclui em atividades específicas como a monitorização de sedação, analgesia e delirium em pacientes com ventilação mecânica, acompanhamento da antibioticoterapia, anticoagulação e profilaxia de úlcera de estresse, que contribuem para implantação e monitorização dos protocolos clínicos da instituição (ADRIANO, 2016).

Entre todos os componentes de atuação do farmacêutico na UTI, a revisão de prescrições, integrada a rotina de dispensação hospitalar, forma-se uma ferramenta importante para detectar e solucionar erros de medicação e melhorar a qualidade da farmacoterapia, concedendo a identificação de erros na dosagem, interações medicamentosas ou potenciais efeitos adversos. Outra aplicação que pode melhorar a segurança de um paciente crítico é a realização da conciliação medicamentosa, que permite identificar e intervir nos erros de medicação associados ao momento crítico de admissão do paciente (ADRIANO, 2016).

Segundo um estudo no Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia, feito por farmacêuticos residentes, os potenciais erros de omissão na dispensação ou administração estavam relacionados, principalmente, à dificuldade em entender a prescrição, erros de transação ou problemas no estoque, e muitos desses problemas foram evitados graças à intervenção farmacêutica. Medicamentos não prescritos também podem representar uma pequena parcela desses erros detectados (NUNES; PEREIRA; NOMINATO; ALBUQUERQUE; SILVA; CASTRO; CASTILHO, 2008).

Como forma de detectar esses erros, no INTO a prescrição de medicamentos de uso contínuo é mantida pelos médicos no pré-operatório, com exceção de alguns medicamentos como os anticoagulantes, hipoglicemiantes orais e fitoterápicos, esse método facilitava a identificação de problemas pelos farmacêuticos, onde eles comparavam a prescrição realizada com o resultado obtido com a entrevista farmacêutica. Houve também algumas intervenções, onde evitou-se a administração de medicamentos contraindicados a pacientes que apresentavam alguma alergia ou reação adversa a tal medicamento (NUNES; PEREIRA; NOMINATO; ALBUQUERQUE; SILVA; CASTRO; CASTILHO, 2008).

Uma outra estratégia a fim de detectar quais eram os medicamentos que estavam relacionados a esses erros, foi a utilização da Classificação ATC, que caracteriza as classes de medicamentos relacionados as intervenções dos farmacêuticos clínicos. Com isso, observou-se que os medicamentos para doenças cardiovasculares, sistema nervoso e sangue, como a heparina, lideravam o ranking de classes medicamentosas. Outro erro comum relatado no estudo foi devido à como o nome do medicamento estava na folha de prescrição, a utilização dos nomes apenas do princípio ativo, como é o caso dos genéricos, causavam confusão nas enfermeiras e técnicas que conheciam seu nome de patente, ou vice e versa (NUNES; PEREIRA; NOMINATO; ALBUQUERQUE; SILVA; CASTRO; CASTILHO, 2008).

Contudo, as intervenções farmacêuticas realizadas, permitiram a identificação de

problemas relacionados aos medicamentos e a prevenção de futuros erros de medicação. Com isso, foram tomadas algumas medidas para prevenção desses erros, como a elaboração de uma rotina farmacovigilância, que além de prever a criação de uma equipe de farmacovigilância, prevê também a detecção de reações adversas e monitoramento dos pacientes e prevê os erros de medicação (NUNES; PEREIRA; NOMINATO; ALBUQUERQUE; SILVA; CASTRO; CASTILHO, 2008).

## 2.7. ANÁLISE FARMACÊUTICA DA PRESCRIÇÃO

As prescrições médicas em hospitais estão ligadas a maior parte dos casos de erros de medicação, e como estratégia para evitar esses problemas deve ser considerado o uso de prescrição eletrônico, serviços de farmácia clínica com análises farmacêuticas das prescrições (ADRIANO, 2016).

A análise das prescrições médicas ou validações farmacêuticas das prescrições se deve a um processo onde o farmacêutico analisa as prescrições, tanto quanto aos seus componentes, como também sua qualidade, quantidade, compatibilidade, interações, possíveis reações adversas e estabilidades, entre outros (ADRIANO, 2016).

Segundo a portaria 4283/2010 do Ministério da Saúde, onde se disserta sobre a segurança e a avaliação farmacêutica das prescrições, deve-se priorizar as que têm antimicrobianos e medicamentos potencialmente perigosos, e deve ser realizada inspeção antes da dispensação. É recomendado também o auxílio do farmacêutico no processo de análise da prescrição, a utilização de programa informatizado com suporte terapêutico, que englobe adequado conjunto de verificações automatizadas nas prescrições (BRASIL, 2010).

Já na RDC nº 7 de 31 de outubro de 2019, onde se disserta sobre as atribuições do farmacêutico clínico em unidades de terapia intensiva, e dá outras providências, o farmacêutico clínico deve prevenir, identificar, avaliar, intervir e monitorar incidentes associados a medicamentos e a outros problemas que se referem a farmacoterapia do paciente (BRASIL, 2019).

Algumas atividades desenvolvidas pelos farmacêuticos têm como objetivo minimizar os erros de medicação no âmbito hospitalar, uma vez que a dispensação só ocorre após liberação do farmacêutico clínico. Essas atividades desempenham um papel fundamental para eu o para que o paciente receba uma farmacoterapia adequada e alcance os resultados terapêuticos adequados. Logo, o foco das intervenções farmacêuticas é evitar erros antes que eles atinjam os pacientes e possam causar algum dano ou levar o paciente a óbito, garantindo assim uma maior qualidade e segurança do tratamento ao paciente internado (ADRIANO, 2016).

Uma forma de prevenção essencial, a fim de garantir a precisão do tratamento, é a verificação independente de uma ordem médica, e os profissionais de saúde devem ter em mente que isso é uma ferramenta de segurança para o paciente. Com isso, observa-se que a implantação da prática da avaliação farmacêutica da prescrição médica melhora o vínculo com a equipe multidisciplinar, além de permitir o acompanhamento do paciente diariamente, com o intuito de identificar possíveis problemas relacionados aos medicamentos administrados (ADRIANO, 2016).

Com o intuito de obter o resultado desejado com a análise da prescrição, é de suma

importância que seja realizada de forma sistemática dentro das instituições e seus resultados devem ser acessíveis aos demais profissionais da saúde, sendo possível criar indicadores que contribuam para a gestão de serviços. O farmacêutico precisa ter conhecimentos específicos da farmácia clínica e estar na equipe multidisciplinar. As atividades devem ser planejadas e executadas em ambiente específico e para isso e de preferência com acesso aos dados científicos atualizados e com recursos humanos e tecnológicos em quantidade suficiente (ADRIANO, 2016).

No geral, o médico é o responsável pela prescrição, o farmacêutico pela verificação da prescrição médica e dispensação, e o enfermeiro pela administração. Com a aplicação de um sistema de validação da prescrição, é possível sim garantir uma maior segurança e qualidade no tratamento, tendo em vista que os farmacêuticos podem alertar para possíveis erros de medicação, buscando então prevenir-se (ADRIANO, 2016).

### 3. METODOLOGIA DA PESQUISA

Foi realizada uma revisão integrativa utilizando como ferramenta a Biblioteca Virtual em Saúde com base de dados no PubMed, Medline, Lilacs e Cumed. Para encontrar os artigos usei como palavra-chave “ farmácia clínica na Unidade de terapia Intensiva e os filtros para os critérios de inclusão, foram selecionados os que tinham como assunto: Unidade de Terapia Intensiva, serviço de farmácia hospitalar, farmacêuticos, erros de medicação, efeitos colaterais e reações adversas relacionadas a medicamentos, infecção hospitalar, conduta do tratamento medicamentoso, prescrições de medicamentos, farmácia, farmacologia clínica, prescrição inadequada, interações medicamentosas. Em relação aos tipos de estudo, foram selecionados somente ensaios clínicos, estudos prognósticos, avaliação econômica em saúde e relatos de casos. Ainda, foram incluídos artigos em inglês e português, e que tenham sido publicados nos últimos 5 anos. Já para os critérios de exclusão, excluíram-se os artigos em espanhol, monografias, artigos de revisão, bem como artigos que fugiam do tema proposto.

### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1- Artigos selecionados para execução desse artigo.

TITULO	AUTORES	ANO	OBJETIVO
<b>Pharmacist-driven antimicrobial stewardship in intensive care units in East China: A multicenter prospective cohort study.</b>	Li, Zhongwang; Cheng, Baoli; Zhang, Kai; Xie, Guohao; Wang, Yan; Hou, Jinchao; Chu, Lihua; Zhao, Jialian; Xu, Zhijun; Lu, Zhongqiu; Sun, Huaqin; Zhang, Jian; Wang, Zhiyi; Wu, Haiya; Fang, Xiangming.	2017	O objetivo deste estudo era avaliar a influência da administração de antimicrobianos por parte dos farmacêuticos no uso de antimicrobianos, na resistência multi-droga, e nos resultados dos doentes em unidades de cuidados intensivos adultos na China.
<b>Survey of pharmacists' antibiotic dosing</b>	Mei, Jian P.; Ali-Moghaddam, Azadeh; Mueller, Bruce A.	2016	O objetivo deste estudo era caracterizar os regimes de

<b>recommendations for sustained low-efficiency dialysis.</b>			antibióticos recomendados pelos farmacêuticos para a diálise sustentada de baixa eficiência (na sigla em inglês SLED).
<b>Pharmacist interventions during patient rounds in two intensive care units: Clinical and financial impact.</b>	Bosma, B. E.; Bemt, P. M. L. A. van den; Melief, P. H. G. J; Bommel, J. van; Tan S. S; Hunfield, N. G. M.	2018	O objetivo deste trabalho era analisar o impacto clínico e financeiros das intervenções realizadas por farmacêuticos nas rondas em duas UTI's.
<b>Reducing medication errors in critical care patients: pharmacist key resources and relationship with medicines optimization.</b>	Bourne, Richard S.; Shulman, Rob; Jennings, Jennifer K.	2018	O objetivo deste trabalho era obter o consenso do grupo de farmacêuticos de cuidados críticos do Reino Unido sobre as intervenções/recursos mais importantes que reduzem os erros terapêuticos. Para depois classificar as unidades que participaram no estudo PROTECTED UK para investigar se existiam diferenças significativas no tipo de intervenção de prescrição de medicamentos, impacto clínico e taxas de acordo com a classificação de recursos unitários.
<b>Hospital Pharmacist experience in the Intensive Care Unit: Plan COVID.</b>	Gil, Mario García; Amo, Carlos Velayos.	2020	O objetivo deste trabalho era descrever as atividades promovidas pelas farmacêuticas no cuidado do paciente criticamente doente.
<b>Hospital pharmacist experience in a multidisciplinary team in special care settings.</b>	Perrin, Rosario Santolaya; Martín, Ángeles García; Fernández, Ana Carrero; Olmo, Rosario Torres-Santos.	2020	O objetivo deste trabalho era maximizar a eficácia e minimizar os riscos associados às terapias farmacológicas numa e cenário avassalador.
<b>Drug-related problems in cardiac neonates under intensive care.</b>	Nascimento, Amanda Roseane Farias; Leopoldino, Ramon Weyler Duarte; Santos, Marco Edoardo Tavares dos; Costa, Tatiana Xavier da; Martins, Rand Randall.	2020	O objetivo deste trabalho era determinar a frequência e a natureza dos problemas relacionados com os medicamentos (PRM) em recém-nascidos

			com doenças cardíacas admitidos numa Unidade de Cuidados Intensivos.
<b>Perspectives from the frontline: A pharmacy department's response to the COVID-19 pandemic.</b>	Collins, Curtis D; West, Nina; Sudekum, David M; Hecht, Jason P.	2020	O objetivo deste trabalho era descrever a estratégia da instituição para a utilização de recursos farmacêuticos e a normalização dos processos farmacêuticos para otimizar a gestão de pacientes com COVID-19.
<b>Elevação da razão normalizada por interação medicamentosa em paciente crítico de unidade de terapia intensiva: relato de caso.</b>	Lima, Alisson Menezes Araujo; Veras, Aline Maria Parente de Freitas; Pinheiro, Natalha Nayane de Oliveira; Costa, Jéssica Bezerra da; Santos, Sandna Larissa Freitas dos; Lacerda, Athila Wesley Lima.	2019	O objetivo deste trabalho era a prevenção de eventos tromboembólicos, como Trombose Venosa Profunda (TVP), com o menor risco hemorrágico.
<b>Hospital Pharmacy in the multidisciplinary team of COVID inpatient units.</b>	Navarro, María Victoria Gil; Márquez, Rafael Luque.	2020	O objetivo deste trabalho era a gestão integrada de doentes com doenças infecciosas e a utilização adequada de antimicrobianos no hospital.
<b>Pharmacist-driven antimicrobial stewardship program in an institution without infectious diseases physician support.</b>	Waters, Dustin C.	2015	O objetivo deste trabalho era melhorar a utilização de medicamentos e analisar os resultados alcançados através de um programa de administração de antimicrobianos liderado por farmacêuticos.

Fonte: Biblioteca Virtual em Saúde.

Após extensa busca nas bases de dados mencionadas, e aplicados os critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados ao todo 11 artigos que abordaram assuntos diversos relacionados à atuação do farmacêutico nas UTIs. Dentre os temas considerados mais relevantes, e que foram trazidos para discussão, incluem-se: intervenção farmacêutica, erros de prescrição e/ou administração, eventos adversos, conciliação medicamentosa, e sobre a presença do farmacêutico clínico na equipe

multidisciplinar. Ao longo dessa discussão foi citado artigo por artigo, destacando-se seus pontos principais.

Segundo um estudo realizado por Li e seus colaboradores em 2014, na província de Zhejiang na China, os farmacêuticos devem ser os principais responsáveis pela auditoria das prescrições antimicrobianas. Eles servem como supervisores/diretores no programa de gestão de antimicrobianos. Nos últimos dez anos na China, houve um grande aumento no consumo de agentes antimicrobianos, o que ocasionou um aumento da resistência microbiana, representando uma séria ameaça à prática clínica. Na UTI, a utilização excessiva de agentes antimicrobianos e as altas taxas de resistência a medicamentos múltiplos é um agravante. Cerca de 90% dos pacientes internados na UTI recebem terapia medicamentosa com a presença de antimicrobianos, e mais de 50% desses pacientes são infectados com cepas multirresistentes ao receberem alta da UTI. Tais resultados mostram a urgência para se planejar programas eficazes de administração de antimicrobianos na China. A administração de antimicrobianos por intermédio dos farmacêuticos tem chamado a atenção dos líderes das organizações de cuidados de saúde da China, devido ao seu potencial na redução do uso desses medicamentos (LI; CHENG; ZHANG; XIE; WANG; HOU; CHU; ZHAO; XU; LU; SUN; ZHANG; WANG; WU; FANG, 2017). Os processos acompanhados por farmacêuticos foram: realização de cultura microbiológica e antibiograma antes da terapia antimicrobiana, classificação ou desclassificação de antibióticos, identificação de agentes antimicrobianos administrados por mais de 7 dias, identificação de agentes antimicrobianos administrados por mais de 14 dias, administração inicial dos antimicrobianos pela via intravenosa durante 72 horas, e mudança para uma administração por via oral. Durante as rondas diárias pela manhã, os farmacêuticos acompanhavam os médicos e intervinham imediatamente quando os mesmos prescreviam agentes antimicrobianos inadequados. Após, os farmacêuticos apresentavam as modificações às prescrições e essas recomendações eram registradas e comunicadas aos programas de administração de antimicrobianos. Se houvesse discordância quanto à terapia indicada, os farmacêuticos e médicos se juntavam com um especialista em doenças infecciosas para uma decisão final (LI; CHENG; ZHANG; XIE; WANG; HOU; CHU; ZHAO; XU; LU; SUN; ZHANG; WANG; WU; FANG, 2017).

Para realização do estudo realizado por Li e seus colaboradores, mais de 500 pacientes foram inscritos, 353 pacientes estavam sob a administração dos antimicrobianos por intermédio dos farmacêuticos, e os outros 224 pacientes estavam sob administração dos antimicrobianos pelos médicos que receberam formação sobre o uso correto e a administração dos agentes antimicrobianos. Por um período de dois meses, os farmacêuticos revisaram mais de 700 ordens médicas dos 353 pacientes, nesse período uma taxa de alteração dos antimicrobianos foi de 38,2% e a taxa de aceitação dessas mudanças foram de 71,9%, sendo que as principais recomendações foram de descontinuação ou desclassificação dos antibióticos. Os resultados indicaram que a administração dos antimicrobianos por farmacêuticos culminou em uma menor mortalidade de pacientes, menor taxa de emergência à resistência de medicamentos múltiplos, e na utilização otimizada desses antimicrobianos. Os farmacêuticos são membros ativos da administração desta classe de fármacos e sua ausência nos programas de gestão antimicrobiana pode ser associada a um aumento de 30% da utilização inadequada dos mesmos. Por outro lado, a administração dos mesmos por farmacêuticos reduziu em 18,34% a

utilização desnecessária destes medicamentos a cada 100 dias de internação. As autoridades administrativas de saúde na China perceberam que a administração sob orientação do farmacêutico pode ser uma estratégia eficaz e introduziu o farmacêutico em outras UTIs.

Ainda no mesmo estudo de Li e colaboradores (2017), a administração de antimicrobianos realizada por farmacêuticos aumentou a taxa de hemoculturas nas admissões das UTIs, resultando numa maior taxa de identificação microbiana, aumentou a desclassificação de antibióticos, diminuiu a duração da terapia antibiótica e a duração prolongada do tratamento, resultando numa menor exposição aos agentes antimicrobianos de amplo espectro. Indicaram também que a essa administração feita pelos farmacêuticos aumentou a conciliação com os pacotes de cuidados de infecção e proporcionou uma avaliação mais rígida com as prescrições de antimicrobianos. Os patógenos multirresistentes aumentam os custos para o sistema de saúde, logo eles requerem uma terapia antimicrobiana com maior duração e que elevam as taxas de incapacidade e de morte. Os resultados do estudo também mostraram que as terapias antimicrobianas supervisionadas pelos farmacêuticos bloquearam o aparecimento de resistência microbiana a medicamentos múltiplos.

No estudo realizado por Mei e seus colegas em 2016, no Sistema de Saúde da Universidade de Michigan, prescrever uma dose terapêutica, porém não tóxica de um antibiótico, é um grande desafio. Os pacientes em estado crítico tendem a desenvolver alterações em seu estado de volume e disfunção múltipla de órgãos, que alteram a farmacocinética dos fármacos. Os farmacêuticos clínicos integrados na equipe multidisciplinar foram consultados regularmente quanto a dosagem dos antibióticos. Para realização desse estudo, os farmacêuticos recomendaram um regime de doseamento dos seguintes antibióticos: cefepima, ceftarolina, daptomicina, levofloxacino, meropenem e piperacilina/tazobactam. Durante as análises dos regimes antibióticos prescritos por médicos, foram observadas grandes variações nas recomendações das dosagens feitas por farmacêuticos para os seis antibióticos. Tais resultados ilustram a inconstância da prática da dosagem da farmacoterapia. Apesar de existir regimes na literatura para meropenem e daptomicina, cerca de 1/4 dos farmacêuticos recomendaram regimes que poderiam levar à superdosagem desses medicamentos se comparados aos regimes baseados na literatura. Os autores sugerem que os farmacêuticos podem ter feito recomendações baseadas em suas próprias intuições. A imprudência na dosagem de antibióticos pode ser pior para alguns pacientes que possuem lesão renal aguda, apesar da vantagem em se utilizar uma dose de ataque, a qual permite se atingir o alvo farmacodinâmico de forma mais rápida, o que está associado a uma redução de mortalidade por sepse e redução de resistência antimicrobiana (MEI; ALI-MOGHADDAM; MUELLER, 2016).

Em um estudo realizado por Bosma e seus colaboradores realizado nas UTIs do Hospital Pediátrico Haga (GTH) no segundo semestre de 2008, e no Centro Médico Universitário Erasmus (UH) no terceiro trimestre de 2011, e publicado no *The Netherlands Journal of Medicine* em 2018, as causas mais comuns dos erros de medicação ocorreram durante o processo de prescrição devido à falta de conhecimento dos medicamentos e a monitorização inadequada (BOSMA; BEMT; MELIEF; BOMMEL; TAN; HUNFELD, 2018). Nas últimas três décadas, os farmacêuticos clínicos se tornaram parte da equipe multidisciplinar da Unidade de Terapia Intensiva, e com um objetivo de aumentar a segurança dos pacientes, eles

fornece uma grande quantidade de serviços de cuidados, as intervenções feitas pelos farmacêuticos clínicos reduzem os eventos adversos. Durante a realização do estudo, foram feitas 83 rondas nos dois hospitais, nesse período 24 medicamentos de diferentes classes estavam envolvidos em metade das intervenções feitas, dentre as intervenções as classes que se sobressaíram foram drogas profiláticas como heparina de baixo peso molecular ou inibidores da bomba de prótons, antimicrobianos, sedativos e corticosteroides. Nos dois hospitais, a classe que mais ocorreu intervenção foi a gastrointestinal, o farmacêutico propôs constantemente a interrupção de tratamentos com a eritromicina, utilizada com medicina procinética, e com os inibidores da bomba de prótons, já que não havia uma indicação com uma razão coerente, assim como também aconselhou a adicionar os inibidores da bomba de prótons e laxantes como medicação profilática. A segunda classe com mais intervenções foi a de antimicrobianos, onde os farmacêuticos questionavam frequentemente se havia uma indicação para prescrever o antibiótico. Também foi aconselhada constantemente a redução da dose desses medicamentos em pacientes com função renal deficiente. Foram observadas 355 intervenções farmacêuticas nos dois hospitais e a aceitação delas foram acima de 60%. Em uma dessas intervenções, no GTH, o farmacêutico identificou uma interação droga-droga classificada como potencialmente letal, tal interação envolvia 4 medicamentos: eritromicina, haloperidol, amiodarona e metoclopramida, essas medicações são conhecidas por aumentar o intervalo QT, estes medicamentos estavam sendo administrados em um paciente do sexo masculino com 82 anos de idade com fibrilação do átrio e com ritmo cardíaco que variava entre 83 a 129 bpm, o valor de QTc, logo após o início da eritromicina, foi >500msec. Depois da intervenção do farmacêutico, a eritromicina foi substituída por outro antibiótico, a metoclopramida foi suspensa, e após alguns dias a amiodarona também foi interrompida, e o paciente apresentou um quadro de melhora.

Ainda que a aceitação das intervenções tenha sido acima de 60% em ambos hospitais, esse resultado ainda é inferior se comparado a outras investigações, como a americana ou belga, esse resultado inferior pode se dar ao fato de o serviço de farmácia clínica ser algo novo em ambas UTIs, com o tempo essa taxa de aceitação pode aumentar, uma vez que a equipe multidisciplinar e os farmacêuticos clínicos estejam mais adeptos um ao outro. Durante o estudo, o modelo clínico escolhido consistiu numa atividade proativa do farmacêutico durante as rondas, e como consequência resultou em intervenções mais rígidas com as quais a equipe médica não tinha familiaridade e nem sempre estavam dispostos a aceitar tais intervenções (BOSMA; BEMT; MELIEF; BOMMEL ; TAN; HUNFELD, 2018).

No estudo realizado por Bourne e seus colaboradores, no Reino Unido e publicado em 2018 no *International Journal of Pharmacy Practice*, os erros de medicação são considerados o tipo mais comum de erros médicos nos pacientes em estado crítico. A complexidade dos cuidados críticos precisa de uma combinação da gravidade e perspicácia da doença do paciente, extensão da exposição aos medicamentos, frequência das mudanças de medicamentos, prevalência da via intravenosa, e fatores ambientais e organizacionais. Ainda que a taxa de incidência de erros de medicação e eventos adversos varie de uma metodologia para outra, tais erros estão constantemente ligados aos efeitos adversos que apresentam consequências negativas para os pacientes. As UTIs utilizam uma diversidade de recursos para amenizar os erros de medicação que ocorrem, tais como prescrição eletrônica e sistema de informação clínica. Devido à complexidade dos cuidados prestados aos

pacientes é possível que sejam necessárias diversas intervenções para enfrentar os erros de medicação, visando vários componentes da via desse processo (BOURNE; SHULMAN; JENNINGS, 2018).

Durante o estudo todos os farmacêuticos foram convidados a participar de uma técnica eletrônica chamada e-Delphi, que tem por objetivo identificar um consenso sobre intervenções importantes, afim de reduzir os erros dos pacientes em cuidados críticos. Também se identificou uma combinação de recursos importantes, onde um grupo de peritos farmacêuticos de cuidados críticos acreditavam ter um impacto considerável na redução de erros terapêuticos. Baseando-se nesses recursos, a classificação unitária do estudo apresentou uma diferença grandiosa no tipo e impacto clínico das intervenções medicamentosas realizadas pelos farmacêuticos. Unidades que possuíam recursos elevados permitiu que os farmacêuticos realizassem mais otimizações de medicamentos com maior impacto clínico. O processo de consenso e-Delphi identificou a percepção de valor de algumas intervenções utilizadas nas UTIs por um grupo de farmacêuticos do Reino Unido. A utilização de uma revisão sistemática das intervenções baseadas nas provas utilizadas para iniciar o processo, reduziu o risco de preconceitos sobre a opinião do farmacêutico em seus próprios recursos práticos. Os profissionais da saúde são uma barreira eficiente perante os erros de medicação presente nas UTIs. O processo e-Delphi não reconheceu apenas a importância da farmácia clínica, como também a necessidade em se ter farmacêuticos clínicos na equipe multidisciplinar (BOURNE; SHULMAN; JENNINGS, 2018).

Segundo o estudo realizado por Gil e Amo no Hospital Universitário de Fuenlabrada em 2020, a atividade de cuidados de saúde realça a participação diária dos farmacêuticos nas duas sessões clínicas onde a equipe da UTI avaliou todos os casos e tomaram decisões. Isso facilitou a validação farmacêutica, que foi levado à risca nas próprias unidades críticas. Além do mais, uma das unidades farmacêuticas foi responsável por criar o Comité Immuno-COVID, no qual participaram diferentes especialistas para a tomada de decisões terapêuticas, na maior parte, dos casos complexos. A integração de farmacêuticos na Unidade de Terapia Intensiva é estabelecida baseado em critérios de eficácia. Os benefícios dessa integração são a redução de eventos secundários e erros terapêuticos e a adoção do pacote ABCDEF (dor, analgesia e sedação, despertar e respiração, monitorização de delírios e mobilidade precoce). Durante o estudo foi observado que os farmacêuticos deveriam passar mais tempo na UTI, afim de detectar necessidades, participar das tomadas de decisões e elaborar ações de melhoria, tanto logística como organizacional, com objetivo de garantir a segurança dos pacientes (GIL; AMO, 2020).

No estudo realizado por Perrin e colaboradores realizado em dois hospitais públicos da comunidade de Madrid, Hospital Universitário Príncipe de Astúrias, localizado em Alcalá de Henares, e o Hospital Universitário La Paz, localizado em Madrid, no ano de 2020, os primeiros a enfrentar o desafio que a pandemia do COVID-19 estendeu sobre o sistema de saúde, foram os serviços médicos de emergência (SME), os farmacêuticos que prestam apoio ao SME sofreram com o aumento da carga de trabalho antes de outras áreas de farmácia hospitalar. A cooperação multidisciplinar e o compartilhamento de informações são a chave para um trabalho eficaz. Essa troca de informação em fluxo livre com os serviços de urgência e a área de gestão dos serviços farmacêuticos foram essenciais para antecipar a procura de medicamentos críticos e de ordens de compra de forma antecipada. Devido ao

estado em que se encontrava os hospitais, algumas estratégias foram estabelecidas a fim de melhorar e agilizar o serviço farmacêutico, algumas delas foram: adaptação do stock de sistemas de distribuição automática, aumento da frequência de reabastecimento dos sistemas de distribuição automática, cooperação para o desenvolvimento de protocolos multidisciplinares para gestão de pacientes com covid-19, introdução de programas de prescrição assistida por computador, rondas diárias para compartilhar de novos procedimentos ou dificuldades encontradas (PERRIN; MARTIN; FERNANDEZ; OLMO, 2020).

No estudo realizado por Nascimento e seus colegas, na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) localizado em uma maternidade no Rio Grande do Norte e publicado em 2020, devido à complexidade dos tratamentos medicamentosos pacientes em estado crítico são mais propensos a desenvolver problemas relacionados a medicamentos (PRM). O cenário da UTIN é composto por infecções, cardiopatias e problemas respiratórios, que buscam por intervenções médicas complexas. Durante o estudo, 390 PRM's foram identificadas, esses problemas afetaram quase 75% dos neonatos. Os problemas mais comuns foram efetividade do tratamento e reação adversa. As razões para esses problemas se deve as rápidas mudanças de peso, superfície corporal e o amadurecimento de órgãos e sistemas do neonato, esse fato leva a urgência de readequação posológicas (NASCIMENTO; LEOPOLDINO; SANTOS; COSTA; MARTINS, 2020).

Segundo o estudo realizado por Collins e seus colaboradores realizado em um hospital universitário no estado de Michigan no Estados Unidos da América em 2020, os farmacêuticos encontram-se bem posicionado afim de serem uma fonte de informação crítica e apoio durante crises de saúde pública. Os serviços farmacêuticos nas unidades de cuidados críticos reduziram erros de medicamentos, eventos adversos dos medicamentos, taxas de morbidade e mortalidade, tempo de permanência e os custos de saúde. Os farmacêuticos exercem um papel na diminuição dos riscos de segurança, otimizando as farmacoterapias com o objetivo de reduzir a entrada e saída dos quartos dos pacientes, assim como desempenharam um papel importante nos cuidados com os pacientes da UTI, em vários casos o farmacêutico era o único membro experiente da equipe. As intervenções mais comuns para os pacientes na UTI estavam associadas com a sedação ou bloqueio neuromuscular. Durante o estudo, os farmacêuticos lideraram a formulação de estratégias de tratamento que divulgaram aos prestadores de cuidados médicos e o resto da equipe multidisciplinar (COLLINS; WEST; SUDEKUM; HECHT, 2020).

No estudo realizado por Lima e seus colegas, durante um relato de caso em Fortaleza no Ceará em 2019, paciente em estado clínico crítico é aquele que possui comorbidades de um ou mais órgãos vitais, que apresenta instabilidade hemodinâmica, exigindo cuidados intensos e controle vital com alta frequência. Perante o caso, a equipe multidisciplinar reuniu-se para discutir sobre o mesmo, o farmacêutico ao analisar a prescrição médica e observou as possíveis interações entre os medicamentos mencionados. Feito isso, classificou as interações como graves, relacionado a gravidade da interação, e excelente, no que se refere a documentação, trazendo um apoio para a intervenção farmacêutica (LIMA; VERAS; PINHEIRO; COSTA; SANTOS; LACERDA, 2019).

Segundo o estudo realizado por Navarro e seus colaboradores na Espanha em 2020, os farmacêuticos foram considerados essenciais nos Programas de Gestão Antimicrobiana (PGA). O objetivo dos farmacêuticos integrados a equipe

multidisciplinar é a contribuição na abordagem extensiva aos pacientes com doenças infecciosas e para a utilização correta dos antimicrobianos nos hospitais. Afim de atingir o primeiro objetivo, os farmacêuticos clínicos interagiram para a tomada de decisões sobre as terapias antimicrobianas, analisaram as interações droga-droga, chamaram atenção para possíveis alergias e calcularam as doses com base nos parâmetros PK-PD, acompanharam a farmacocinética dos medicamentos e participaram das avaliações dos pacientes à beira do leito (NAVARRO; MARQUEZ, 2020).

Em um estudo realizado por Waters no Hospital Intermountain Healthcare Mckay-Dee em Ogden e publicado em 2015, um Programa de Gestão Antimicrobiana (PGA) deve estar presente na equipe multidisciplinar e ser composto por um médico especialista em doenças infecciosas e um farmacêutico clínico. O papel do farmacêutico clínico é assumir os papéis proeminentes nos PGA e participar dos programas de prevenção e controle de infecções dos sistemas de saúde, o farmacêutico também foi responsável por assumir outros assuntos que envolviam antibióticos dentro do hospital. Recorrentemente, o farmacêutico se reunia com médicos generalistas e intensivistas e a equipe de farmácia afim de receber um parecer de como o programa poderia ser melhorado, assim como enviava relatórios mensais aos diretores da farmácia, relatando sobre as intervenções realizadas, as economias de custos que foram alcançadas, os sucessos na realização do programa e as áreas que necessitavam de melhorias (WATERS, 2015).

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em conclusão, a participação do farmacêutico clínico em uma UTI traz inúmeros resultados positivos, não só para os pacientes, como também para o hospital, uma vez que ele propõe uma farmacoterapia segura e com um melhor custo-benefício. A presença do farmacêutico na equipe multidisciplinar permite que ele identifique mais rápido as possíveis interações medicamentosas, a superdosagem de alguns medicamentos que podem até trazer o paciente a óbito, que intervenha quando não concorde com uma farmacoterapia realizada pelo médico, e em alguns casos se tornar o responsável pela UTI, onde todas as prescrições precisem ser passadas por ele para avaliação e feedback. A existência do farmacêutico na UTI é de suma importância e deve ser incluída em todos os hospitais, a fim de se obter uma melhora mais rápida nos quadros dos pacientes, um menor tempo de internação e um menor tempo de exposição aos medicamentos, diminuindo o risco de uma infecção generalizada ou por uma superbactéria.

## REFERÊNCIAS

ADRIANO, Liana Silveira. **Farmácia Clínica em Unidade de Terapia Intensiva: identificação, resolução e prevenção de erros de medicação**. Fortaleza, Ceará. 2016. Disponível em: [http://www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/22532/1/2016\\_dis\\_lsadriano.pdf](http://www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/22532/1/2016_dis_lsadriano.pdf). Acesso em: 19/06/2021.

BOSMA B. E.; BEMT P. M. L. A. van den; MELIEF P. H. G. J.; BOMMEL J. van; TAN S. S., HUNFELD N. G. M. **Pharmacist interventions during patient rounds in two intensive care units: Clinical and financial impact.** Neth J Med. 2018 Apr;76(3):115-124. PMID: 29667584. Disponível em: <<https://njmonline.nl/getpdf.php?id=1964>>. Acesso em: 22/10/2021.

BOURNE, Richard S.; SHULMAN, Rob; JENNINGS, Jennifer K.. **Reducing medication errors in critical care patients: pharmacist key resources and relationship with medicines optimization.** International Journal of Pharmacy Practice, Volume 26, Issue 6, December 2018, Pages 534–540, Disponível em: <https://doi.org/10.1111/ijpp.12430>. Acesso em: 01/11/2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. PORTARIA Nº4.283, DE 30 DE DEZEMBRO DE 2010. **Aprova as diretrizes e estratégias para organização, fortalecimento e aprimoramento das ações e serviços de farmácia no âmbito dos hospitais.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 31 de dez. 2010. Seção 1, p. 94-95. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2010/prt4283\\_30\\_12\\_2010.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2010/prt4283_30_12_2010.html). Acesso em: 21/06/2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. RESOLUÇÃO Nº 675, DE 31 DE OUTUBRO DE 2019. **Regulamenta as atribuições do farmacêutico clínico em unidades de terapia intensiva, e dá outras providências.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 31 de out. 2019. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/resolucao-n-675-de-31-de-outubro-de-2019-228899312>. Acesso em: 12/12/2021.

CALABRESE A. D.; ERSTAD B. L.; BRANDL K.; BARLETTA J. F.; KANE S. L.; SHERMAN D. S. **Medication administration errors in adult patients in the ICU.** Intensive Care Med. Oct 2001; 27(10):1592-1598. Disponível em: <http://www.racine.com.br/o-papel-do-farmacutico-em-unidade-de-terapia-intensiva-uti/>. Acesso em: 19/06/2021.

COLLINS, Curtis D; WEST, Nina; SUDEKUM, David M.; HECHT, Jason P. **Perspectives from the frontline: A pharmacy department's response to the COVID-19 pandemic.** American Journal of Health-System Pharmacy, Volume 77, Issue 17, 1 September 2020, Pages 1409–1416. Disponível em: <https://academic.oup.com/ajhp/article/77/17/1409/5860792#> . Acesso em: 21/10/2021.

COSTA, Larissa Saito da. **Atuação do farmacêutico em Unidade de Terapia Intensiva: impacto da Farmácia Clínica no acompanhamento da terapia medicamentosa.** Campinas, São Paulo. 2014. Disponível em: [http://repositorio.unicamp.br/jspui/bitstream/REPOSIP/312997/1/Costa\\_LarissaSaitoda\\_M.pdf](http://repositorio.unicamp.br/jspui/bitstream/REPOSIP/312997/1/Costa_LarissaSaitoda_M.pdf). Acesso em: 19/06/2021.

GIL, Mario Garcia; AMO, Carlos Velayos. **Hospital Pharmacist experience in the Intensive Care Unit: Plan COVID**. Farm Hosp. 2020;44(Supl 1):S32-5. Disponível em: < <http://www.aulamedica.es/fh/pdf/11510.pdf> >. Acesso em 15/10/2021.

HAMMES J. A.; PFUETZENEITER F.; SILVEIRA F. D.; KOENIG Á.; WESTPHAL G. A. **Prevalência de potenciais interações medicamentosas droga-droga em unidades de terapia intensiva**. Revista Brasileira de Terapia Intensiva [Internet]. 2008; (4):[349-54 pp.]. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbti/a/CfB9kjqGGRjBfmVsDKPwHcn/?lang=pt>. Acesso em: 30/04/2021.

HASSAN, Y.; AZIZ, N. A.; AWANG J.; AMINULDIN, A. G. **An analysis of clinical pharmacist interventions in an intensive care unit**. J Clin Pharm Ther. 1992 Dec;17(6):347-51. doi: 10.1111/j.1365-2710.1992.tb01316.x. PMID: 1287026. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1287026/>. Acesso em: 24/04/2021.

LI, Zhongwang; CHENG, Baoli; ZHANG, Kai; XIE, Guohao; WANG, Yan; HOU, Jinchao; CHU, Lihua; ZHAO, Jialian; XU, Zhijun; LU, Zhongqiu; SUN, Huaqin; ZHANG, Jian; WANG, Zhiyi; WU, Haiya; FANG, Xiangming (2017). **Pharmacist-driven antimicrobial stewardship in intensive care units in East China: A multicenter prospective cohort study**. American Journal of Infection Control, (), S0196655317301426– doi:10.1016/j.ajic.2017.02.021. Disponível em: [http://www.ajicjournal.org/article/S0196-6553\(17\)30142-6/fulltext](http://www.ajicjournal.org/article/S0196-6553(17)30142-6/fulltext). Acesso: 04/10/2021.

LIMA, Alisson Menezes Araujo; VERAS, Aline Maria Parente de Freitas; PINHEIRO, Natalha Nayane de Oliveira; COSTA, Jéssica Bezerra da; SANTOS, Sandna Larissa Freitas dos; LACERDA, Athila Wesley Lima. **Elevação da razão normalizada internacional por interação medicamentosa em paciente crítico de unidade de terapia intensiva: relato de caso**. Journal of Health and Biological Sciences, 2019; 7(4): p. 436-439. Disponível em: <http://www.aulamedica.es/fh/pdf/11517.pdf>. Acesso em: 03/10/2021.

MEI, Jian P.; ALI-MOGHADDAM, Azadeh; MUELLER, Bruce A. (2016). **Survey of pharmacists' antibiotic dosing recommendations for sustained low-efficiency dialysis**. International Journal of Clinical Pharmacy, 38(1), 127–134. doi:10.1007/s11096-015-0214-0. Disponível em: <http://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26499505> .Acesso em: 07/10/2021.

MIRANDA T. M.; PETRICCIONE S.; FERRACINI F. T., FILHO W. M. B. **Interventions performed by the clinical pharmacist in the emergency department**. Einstein. São Paulo, Brasil. 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/eins/a/XMgJRsmWhjzJPytVLtGX77L/?lang=en&format=pdf>. Acesso em: 22/05/2021.

NASCIMENTO, Amanda Roseane Farias; LEOLPOLDINO, Ramon Weyler Duarte; SANTOS, Marco Edoardo Tavares dos; COSTA, Tatiana Xavier da; MARTINS, Rand Randall. **Drug-related problems in cardiac neonates under intensive care**.

Revista Paulista de Pediatria [online]. 2020, v. 38 e2018134. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1984-0462/2020/38/2018134>>. Epub 13 Jan 2020. ISSN 1984-0462. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1984-0462/2020/38/2018134>. Acesso em: 14/10/2021.

NUNES, P. H; C., PEREIRA, B. M. G.; NOMINATO, J. C. S.; ALBUQUERQUE, E. M. de; SILVA, L. de F. N. da; CASTRO, I. R. S. de, CASTILHO, S. R. de. Brasil, São Paulo, 2008. **Intervenção farmacêutica e prevenção de eventos adversos**. Revista Brasileira De Ciências Farmacêuticas. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1516-93322008000400016>. Acesso em: 19/06/2021.

PERRIN, Rosario Santolaya; MARTÍN, Ángeles García; FERNÁNDEZ, Ana Carrero; OLMO, Rosario Torres-Santos. **Hospital pharmacist experience in a multidisciplinary team in special care settings**. Farm Hosp. 2020;44(Supl 1):S36-9. Disponível em: < <http://www.aulamedica.es/fh/pdf/11512.pdf>>. Acesso em 16/10/2021.

RIBEIRO, Valeska Franco; SAPUCAIA, Kise Carvalho Guimarães; ARAGÃO, Larissa Almeida Oliveira; BISPO, Ibera Catarina Da Silva; OLIVEIRA, Vanessa Freitas, ALVES, Bruna Laranjeira. **Realização de intervenções farmacêuticas por meio de uma experiência em farmácia clínica**. Rev Bras Farm Hosp Serv Saude [Internet]. 11º de março de 2019. Disponível em: <https://www.rbfhss.org.br/sbrafh/article/view/238>. Acesso em: 24/04/2021.

RODRIGUES, Aline Teotonio. **Farmácia clínica como ferramenta de segurança em Unidade de Terapia Intensiva**. Campinas, São Paulo, 2017. Disponível em: [http://repositorio.unicamp.br/jspui/bitstream/REPOSIP/324332/1/Rodrigues\\_AlineTeotonio\\_D.pdf](http://repositorio.unicamp.br/jspui/bitstream/REPOSIP/324332/1/Rodrigues_AlineTeotonio_D.pdf) . Acesso em: 19/06/2021.

ROSA, Mario; PERINI, Edson. (2003). Erros de medição: quem foi?. Revista da Associação Médica Brasileira. 49. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-42032003000300041>. Acesso em: 11/12/2021.

STOCKWELL, D.; SLONIM, A. **Quality and safety in the intensive care unit**. Journal of Intensive Care Medicine, 21 (4).2006. Disponível em: [https://hsrc.himmelfarb.gwu.edu/smhs\\_peds\\_facpubs/4528](https://hsrc.himmelfarb.gwu.edu/smhs_peds_facpubs/4528) . Acesso em: 19/04/2021.

WATERS, Dustin C. **Pharmacist-driven antimicrobial stewardship program in an institution without infectious diseases physician support**. Am J Health Syst Pharm. 2015 Mar 15;72(6):466-8. doi: 10.2146/ajhp140381. PMID: 25736941. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25736941/>. Acesso em: 04/11/2021.