

## Intervenção Farmacêutica: descrição do papel do farmacêutico clínico em unidades de terapia intensiva

Stéphanie Lidiane COLIN<sup>1</sup> , Camile NUTTI<sup>1</sup> 

<sup>1</sup>Departamento de Farmácia, Hospital Regional Hans Dieter Schmidt

Autor correspondente: Colin, SL, teca.colin@hotmail.com.

Submetido em: 14-02-2022 Reapresentado em: 28-03-2022 Aceito em: 29-03-2022

Revisão por pares: revisores cegos

### Resumo

**Objetivo:** Descrever e analisar o perfil de intervenções farmacêuticas através da identificação e classificação dos problemas relacionados a medicamentos (PRM) e realização de intervenções farmacêuticas visando evidenciar a importância do farmacêutico clínico intensivista. **Metodologia:** Estudo transversal, descritivo e retrospectivo dos resultados do serviço de acompanhamento farmacoterapêutico direcionado aos pacientes críticos internados nas UTI's Cardiológica e Geral de um hospital público estadual. Os dados foram coletados, no período de 01 de setembro de 2020 a 30 de março de 2021, por meio de relatório de acompanhamento farmacoterapêutico institucional e os PRM identificados, quantificados e classificados conforme a *Pharmaceutical Care Network Europe*. Os medicamentos envolvidos nos problemas foram categorizados utilizando o *Anatomical Therapeutic Chemical*. **Resultados:** Um total de 331 pacientes foram acompanhados no período do estudo, com identificação de 181 PRM. Destes, a maior parte foi relacionada à evento adverso (possivelmente) representando (34,8%) e indisponibilidade ou inadequação de apresentação farmacêutica (29,8%). As principais causas dos PRM identificados foram forma farmacêutica inadequada (19,3%) e medicamento prescrito não disponível (19,3%). A maior parte dos problemas (24%) relacionava-se à classe dos medicamentos que atuam no sistema nervoso e à classe dos anti-infecciosos gerais para uso sistêmico (23%). Das recomendações realizadas para a otimização da farmacoterapia, 98,3% foram aceitas sendo prevalente a sugestão de alteração da forma farmacêutica (22,1%). **Conclusão:** A alta aceitabilidade das intervenções sugeridas pelo farmacêutico clínico intensivista reforça a importância e necessidade dos serviços clínicos prestados por este profissional da saúde.

**Palavras-chave:** unidade de terapia intensiva, cuidados intensivos, farmácia clínica, cuidados farmacêuticos, problemas relacionados aos medicamentos; monitoramento de prescrição.

## Pharmaceutical Intervention: description of the role of the clinical pharmacist in intensive care units

### Abstract

**Objective:** To describe and analyze the profile of pharmaceutical interventions by identifying and classifying drug-related problems (DRP) and carrying out pharmaceutical interventions in order to highlight the importance of the intensivist clinical pharmacist. **Methodology:** Cross-sectional, descriptive and retrospective study of the results of the pharmacotherapeutic monitoring service aimed at critically ill patients admitted to the Cardiological and General ICUs of a state public hospital. Data were collected from September 1, 2020 to March 30, 2021, through an institutional pharmacotherapeutic follow-up report and the DRPs identified, quantified and classified according to the *Pharmaceutical Care Network Europe*. The drugs involved in the problems were categorized using the *Anatomical Therapeutic Chemical*. **Results:** A total of 331 patients were followed up during the study period, with the identification of 181 MRPs. Of these, most were related to adverse event (possibly) representing (34.8%) and unavailability or inadequacy of pharmaceutical presentation (29.8%). The main causes of DRP identified were inadequate pharmaceutical form (19.3%) and unavailable prescribed medication (19.3%). Most of the problems (24%) were related to the class of drugs that act on the nervous system and the class of general anti-infectives for systemic use (23%). Of the recommendations made for the optimization of pharmacotherapy, 98.3% were accepted, with the suggestion of changing the pharmaceutical form prevailing (22.1%). **Conclusion:** The high acceptability of the interventions suggested by the intensivist clinical pharmacist reinforces the importance and need for the clinical services provided by this health professional.

**Key words:** intensive care units; critical care; clinical pharmacy; pharmaceutical care; drug-related problems; prescription drug monitoring.



## Introdução

Segundo o *Pharmaceutical Care Network Europe* (PCNE), problemas relacionados a medicamentos (PRM) podem ser definidos como qualquer evento que interfere na farmacoterapia do paciente e, conseqüentemente, acarreta ou pode acarretar desfechos clínicos indesejáveis<sup>1</sup>. A unidade de terapia intensiva (UTI) oferece assistência a pacientes em condições clínicas críticas, sendo o local em que ocorre a maior quantidade dos PRM. A maioria dos pacientes críticos se encontram mais propensos aos PRM em decorrência da natureza clínica de suas doenças, da farmacoterapia complexa e de alto risco, da polifarmácia, da disposição limitada de acessos venosos e das mudanças frequentes na farmacoterapia devido a instabilidade hemodinâmica que os mesmos apresentam<sup>2,3,4</sup>. Dessa forma, os eventos adversos e suas conseqüências têm dimensões mais graves em pacientes sob cuidados intensivos e estão frequentemente relacionados a desfechos fatais e/ou necessidade de medidas adicionais de suporte à vida resultando no aumento do tempo de internação<sup>2,3</sup>.

O farmacêutico clínico desenvolve um papel essencial dentro da equipe multiprofissional, promovendo uma farmacoterapia avançada em cuidados intensivos e melhor qualidade de assistência ao paciente crítico a partir da garantia da efetividade e segurança do tratamento farmacológico, resultando na diminuição da taxa de mortalidade e no tempo de internação desses pacientes<sup>5,6,7</sup>. Dentre as atividades desempenhadas por este profissional, é possível citar: acompanhamento e monitoramento da prescrição médica no que se refere à indicação terapêutica do medicamento prescrito, dose, posologia, via de administração, diluição, incompatibilidades e interações medicamentosas, padronização de soluções de infusão, elaboração de protocolos, participação em *rounds* multiprofissionais, integração à equipe e otimização farmacoterapêutica, garantindo a segurança e efetividade do tratamento farmacológico, visando prevenir a ocorrência de PRM<sup>2,3,4,8</sup>.

A ação planejada integrante do processo de acompanhamento farmacoterapêutico que requer registro, sendo realizada em conjunto com profissionais de saúde e pacientes, com o objetivo de solucionar ou prevenir resultados clínicos negativos oriundos da utilização de medicamentos é definida como intervenção farmacêutica<sup>9,10</sup>. Durante a pandemia do COVID-19 o papel do farmacêutico clínico intensivista evoluiu devido às novas responsabilidades institucionais, à necessidade de implementação de ações para práticas mais seguras, treinamento de novos profissionais chamados em reforço, monitoramento de literatura e iniciativas de pesquisa clínica e, finalmente, pela contribuição na elaboração de novas estratégias terapêuticas, certificando assim, a importância desse profissional na promoção do uso racional de medicamentos bem como a promoção da segurança e eficácia do tratamento farmacológico<sup>11</sup>.

Embora os benefícios da inserção do farmacêutico clínico em UTI sejam bem estabelecidos na literatura internacional<sup>5-8,12-14</sup>, a divulgação de estudos brasileiros envolvendo a atuação, o detalhamento das intervenções do serviço clínico farmacêutico neste setor hospitalar e a relevância desse profissional ainda é escassa. Neste contexto, o presente estudo tem como objetivo descrever os resultados obtidos pela atuação do farmacêutico clínico intensivista, por meio da identificação e classificação dos PRM, realização de intervenções visando a resolução dos mesmos e assim evidenciar a importância deste profissional em uma UTI Cardiológica adulto e UTI Geral adulto de um hospital público de ensino da cidade de Joinville, Santa Catarina.

## Métodos

Estudo transversal, descritivo e retrospectivo referente ao serviço de acompanhamento farmacoterapêutico direcionado aos pacientes críticos internados nas UTI's Cardiológica e Geral de um hospital público estadual localizado em Joinville - Santa Catarina, de referência em cardiologia, cirurgia cardiovascular, geral e vascular, psiquiatria e infectologia. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Regional Hans Dieter Schmidt em 28 de setembro de 2021 sob o número do CAAE: 52108521.0.0000.5363, com a autorização de dispensa de Termo de Consentimento Livre Esclarecido.

O local em que foi realizado o estudo é considerado um hospital de ensino de grande porte de média e alta complexidade, com corpo clínico fechado, que possui cerca de 250 leitos, sendo 10 referentes a leitos da UTI Cardiológica e 10 referentes a leitos da UTI Geral. A coleta de dados foi realizada referente ao período de 01 de setembro de 2020 a 30 de março de 2021.

Foram incluídos no estudo os pacientes internados por mais de 24 horas nas UTI's Cardiológica e Geral incluídos no serviço de acompanhamento farmacoterapêutico e os critérios de exclusão utilizados foram pacientes que não haviam sido acompanhados pelo farmacêutico clínico durante seu período de internação, os que ficaram por menos de 24 horas nas UTI's ou que estavam com a ficha de acompanhamento incompleta, impossibilitando a análise de dados.

O serviço de acompanhamento farmacoterapêutico foi executado pelos farmacêuticos residentes em terapia intensiva todos os dias da semana e nos finais de semana, em que se encontravam de plantão na instituição. Os pacientes foram incluídos no acompanhamento com base no tempo de internação e de acordo com a disponibilidade dos farmacêuticos residentes. Os farmacêuticos utilizaram a planilha de acompanhamento farmacoterapêutico institucional, desenvolvida com base na metodologia PW (*Pharmacotherapy Workup*), criada por Cipolle *et al.* (2012).

Em consonância com o método PW, o acompanhamento terapêutico envolveu a avaliação integral e diária dos parâmetros clínicos e laboratoriais do paciente, como também as prescrições médicas (avaliando a indicação, dose, frequência, posologia, via de administração, interação medicamentosa, diluição, compatibilidade, dentre outros). Cada PRM identificado resultou em uma intervenção específica e individualizada junto à equipe multiprofissional visando sua resolução. Primeiramente, estas intervenções foram realizadas verbalmente (por meio da discussão do problema identificado de forma pontual com o médico responsável pelo paciente ou durante os *rounds* multiprofissionais), com posterior registro de evolução em prontuário eletrônico.

Com base na classificação de PRM da PCNE os problemas foram agrupados de acordo com a efetividade do tratamento, segurança do tratamento e outros. As categorias de causas foram seleção do medicamento, forma farmacêutica, seleção de dose, duração do tratamento e dispensação do medicamento, enquanto o plano de intervenção foi classificado a nível de prescritor ou a nível do medicamento. Em relação a aceitabilidade das intervenções realizadas, as mesmas foram agrupadas em intervenção aceita e intervenção não aceita, enquanto que o status do PRM foi separado em resolvido, parcialmente resolvido e não resolvido.

Foram analisadas informações sobre o perfil demográfico (sexo, idade e desfecho clínico), PRM identificados e classificados conforme PCNE e intervenções farmacêuticas realizadas e evoluídas no prontuário eletrônico do paciente a partir do Sistema de Gestão em



Saúde (SGS) do hospital, por meio da emissão de relatório dos meses retroativos contendo a data, o número do prontuário e a descrição da intervenção para posterior avaliação. Os medicamentos envolvidos nos PRM identificados foram classificados segundo a *Anatomical Therapeutic Chemical* (ATC), levando em consideração a classificação de acordo com os grupos anatômicos/farmacológicos principais.

Os dados secundários, obtidos a partir do relatório do SGS, foram tabulados em formato de planilhas do software Microsoft Excel® e a análise foi realizada utilizando o mesmo programa, em que foram aplicadas técnicas de estatística descritiva. Os resultados foram apresentados em tabelas de distribuição de frequências, quadros e gráficos.

## Resultados

Durante o período de setembro de 2020 a março de 2021, a equipe de farmácia clínica realizou o monitoramento farmacoterapêutico de 331 pacientes internados nas UTI's, analisou 2658 prescrições médicas e efetuou 234 intervenções farmacêuticas.

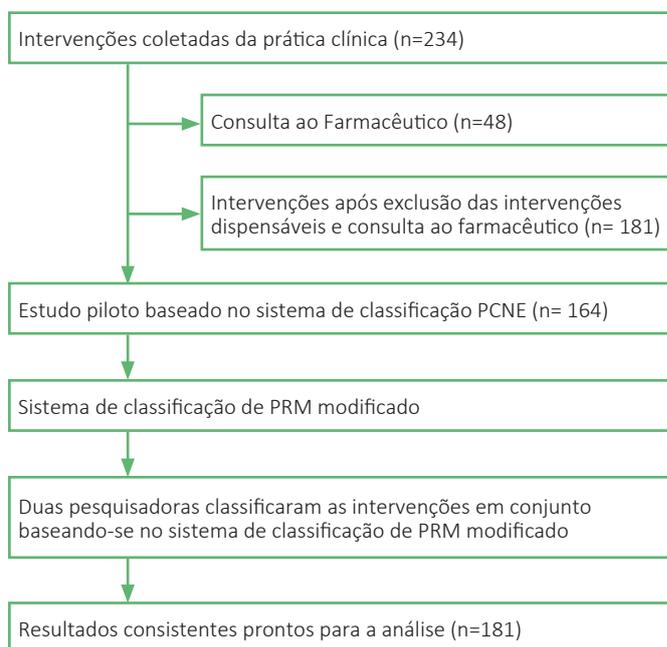
A idade média da população de pacientes internados na UTI Cardiológica foi  $60,9 \pm 11,5$  anos sendo 64,2% do sexo masculino (n=115) enquanto que a idade média dos pacientes internados na UTI Geral foi  $56,3 \pm 16,1$  anos, sendo 57,9% do sexo masculino (n=88). A faixa etária na qual foram alocados a maioria dos pacientes da UTI Cardiológica foi > 60 anos (55,9%) e da UTI Geral foi de 18 a 60 anos (54,6%). A média de idade nas UTI's em estudo (cardiológica e geral) foi de 58,3 anos e verificou-se que 61,3% dos pacientes internados eram do sexo masculino. O principal desfecho clínico dos pacientes internados nas UTI's foi a alta para a enfermaria (75,5%) (Tabela 1).

**Tabela 1.** Caracterização dos pacientes acompanhados pelo farmacêutico ao longo do período de estudo conforme unidade de internação

Caracterização dos pacientes (n=179)	N	Proporção (%)
<b>UTI CARDIOLÓGICA</b>		
<b>Faixa etária, anos</b>		
18-60 anos	79	44,1
> 60 anos	100	55,9
<b>Sexo</b>		
Masculino	115	64,2
Feminino	64	35,8
<b>Desfecho</b>		
Alta da UTI	147	82,1
Óbito	32	17,9
Transferência	0	0
<b>UTI GERAL</b>		
<b>Faixa etária, anos</b>		
18-60	83	54,6
> 60 anos	69	45,4
<b>Sexo</b>		
Masculino	88	57,9
Feminino	64	42,1
<b>Desfecho</b>		
Alta da UTI	103	67,8
Óbito	46	30,2
Transferência	3	2

No período, 234 intervenções foram coletadas por meio do relatório de evolução farmacêutica do SGS e analisadas pelo farmacêutico clínico, tendo sido divididas em intervenções dispensáveis (n=5), definidas como recomendações relacionadas a documentações ou questões não clínicas, consulta ao farmacêutico pela equipe multidisciplinar (n=48) e intervenções relacionadas aos PRM (n=181) encontrados nas 2658 prescrições analisadas. A classificação das intervenções farmacêuticas foi realizada em conjunto por duas pesquisadoras baseando-se no sistema de classificação de PRM modificado (PCNE modificado) visando incluir as 181 intervenções encontradas conforme descrito no fluxograma da figura 1.

**Figura 1.** Fluxograma utilizado para classificação de problemas relacionados a medicamentos



O fluxograma para classificação de problemas relacionados a medicamentos durante intervenção farmacêutica. Um fluxograma foi usado para mostrar o processo de classificação de PRM usando um sistema de classificação de PRM modificado (PCNE modificado). As intervenções dispensáveis (n=5) e consulta ao farmacêutico (n=48) eram intervenções que não apresentavam relevância clínica.

O resultado da análise de dados dos PRM e causas relacionadas estão descritos na tabela 2. Dentre os 181 PRM identificados, os principais problemas foram "P2.1 Evento adverso (possivelmente) ocorrendo" (34,8%), "P3.3 Indisponibilidade ou inadequação de apresentação farmacêutica" (29,8%) e "P3.2 Problema não especificado" (14,4%). Os resultados da classificação de medicamentos conforme a *Anatomical Therapeutic Chemical* (ATC) indicaram que os 3 principais sistemas orgânicos relacionados aos PRM foram "N - Sistema nervoso" (24%), "J - Anti-infecciosos gerais para uso sistêmico" (23%) e "B - Sangue e órgãos hematopoiéticos" (15%) e "A - Aparelho digestivo e metabolismo" (14%) conforme figura 2.

Dentre as 181 intervenções propostas pelos farmacêuticos clínicos intensivistas para solucionar os PRM, cerca de 68,5% (n=124) foram feitas a nível do medicamento incluindo principalmente "I3.3 Formulação alterada" (22,1%), "I3.4 Instruções de uso alteradas" (13,3%) e "I3.2 Dosagem alterada" (12,7%) conforme

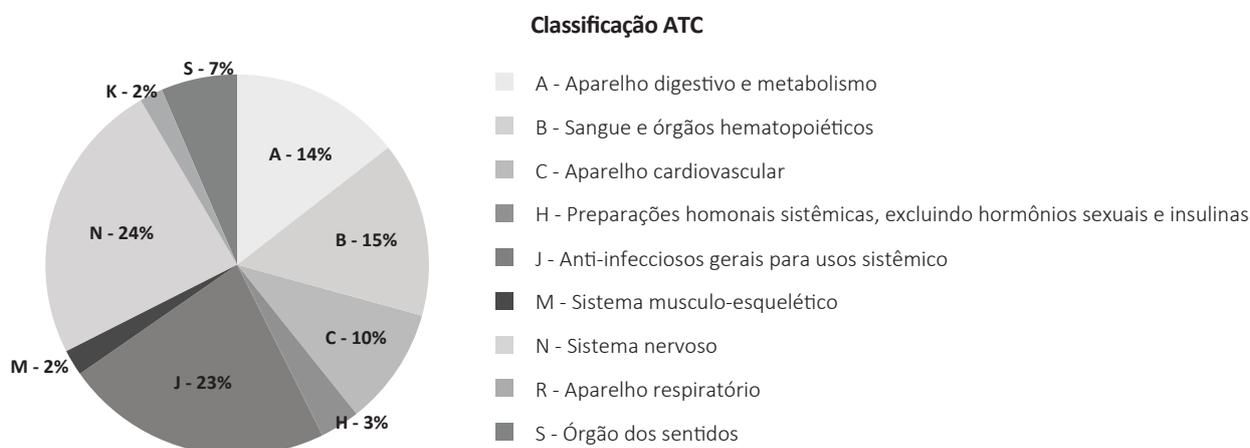
tabela 3. Já as intervenções a nível do prescritor representaram 31,5% (n=57) dos quais 52,2% foram discutidas com o mesmo visando encontrar a melhor decisão clínica em conjunto, e 28,1% foram propostas a ele com base nos conhecimentos dos parâmetros farmacocinéticos e farmacodinâmicos. Nenhuma intervenção foi proposta a nível do paciente, pois, por se tratar de pacientes críticos internados em UTI, a maioria se encontrava sedado, em ventilação mecânica ou incapaz de se comunicar.

A análise de 181 causas de PRM demonstrou que “C1 Seleção do medicamento” causou a maior proporção de PRM (30,4%), seguido por “C3 Seleção de dose” (29,8%), “C2 Forma farmacêutica” (19,3%) e “C5 Dispensação” (19,3%). A principal subcategoria de causas de PRM foi “C2.1 Forma farmacêutica inadequada (para este paciente)” e “C5.1 Medicamento prescrito não disponível”.

**Tabela 2** - Número de problemas relacionados a medicamentos (PRMs) e causas de todos os medicamentos durante a intervenção farmacêutica

Descrição	Todos os medicamentos	
<b>Problema</b>	<b>N</b>	<b>Proporção (%)</b>
<b>P1 Efetividade do tratamento</b>	31	17,1
P1.2 Efeito não otimizado	15	8,4
P1.3 Sintomas não tratados ou indicação	16	8,8
<b>P2 Segurança do tratamento</b>	63	34,8
P2.1 Evento adverso (possivelmente) ocorrendo	63	34,8
<b>P3 Outros</b>	87	48,1
P3.1 Tratamento desnecessário	7	3,8
P3.2 Problema não especificado	26	14,4
P3.3 Indisponibilidade ou inadequação de apresentação farmacêutica	54	29,8
<b>Total</b>	<b>181</b>	<b>100</b>
<b>Causa</b>	<b>N</b>	<b>Proporção (%)</b>
<b>C1 Seleção do medicamento</b>	55	30,4
C1.1 Medicamento inapropriado conforme guidelines/protocolos	2	1,1
C1.2 Medicamento sem indicação terapêutica	6	3,3
C1.3 Combinação inadequada de medicamentos, ou medicamentos e fitoterápicos, ou medicamentos e suplementos alimentares	1	0,6
C1.4 Duplicidade inadequada de grupo terapêutico ou princípio ativo	30	16,6
C1.5 Ausência ou tratamento incompleto apesar de existir indicação terapêutica	16	8,8
<b>C2 Forma farmacêutica</b>	35	19,3
C2.1 Forma farmacêutica inadequada (para este paciente)	35	19,3
<b>C3 Seleção de dose</b>	54	29,8
C3.1 Dose subterapêutica	2	1,1
C3.2 Sobredose	21	11,6
C3.3 Posologia não frequente o suficiente	7	3,9
C3.4 Posologia muito freqüente	10	5,5
C3.5 Instruções de posologia erradas, confusas ou ausentes	14	7,8
<b>C4 Duração do tratamento</b>	2	1,2
C4.2 Tempo de duração do tratamento muito longo	2	1,1
<b>C5 Dispensação</b>	35	19,3
C5.1 Medicamento prescrito não disponível	35	19,3
<b>Total</b>	<b>181</b>	<b>100</b>

**Figura 2.** Classificação dos medicamentos envolvidos nos PRMs conforme a *Anatomical Therapeutic Chemical (ATC)*.



**Tabela 3.** Plano de intervenção farmacêutica (domínio principal) e aceitabilidade das intervenções realizadas pelos farmacêuticos clínicos

Plano de intervenção	N	Proporção (%)
<b>I1 A nível de prescritor</b>	57	31,5
I1.1 Informado ao prescritor	11	6,1
I1.3 Intervenção proposta ao prescritor	16	8,8
I1.4 Intervenção discutida com o prescritor	30	16,6
<b>I3 A nível do medicamento</b>	124	68,5
I3.1 Medicamento alterado	8	4,4
I3.2 Dose alterada	23	12,7
I3.3 Forma farmacêutica alterada	40	22,1
I3.4 Recomendação de uso alterada	24	13,3
I3.5 Medicamento pausado ou suspenso	16	8,8
I3.6 Medicamento iniciado	13	7,2
<b>Aceitabilidade</b>	<b>N</b>	<b>Proporção (%)</b>
<b>A1 Intervenção aceita</b>	178	98,4
A1.1 Intervenção aceita e totalmente implementada	169	93,4
A1.2 Intervenção aceita e parcialmente implementada	2	1,1
A1.3 Intervenção aceita mas não implementada	7	3,9
<b>A2 Intervenção não aceita</b>	3	1,6
A2.1 Intervenção não aceita: não viável	1	0,5
A2.3 Intervenção não aceita: outro motivo (específico)	2	1,1

A partir dos resultados obtidos frente às intervenções farmacêuticas realizadas, a principal causa relacionada aos problemas não especificados (P3.2) foi “C5.1 Medicamento prescrito não disponível” (n=33); Em relação ao evento adverso (possivelmente) ocorrendo (P2.1) foram “C3.2 Sobredose”(n=21) e a “C1.4 Duplicidade inadequada de grupo terapêutico ou princípio ativo” (n=19). Em relação aos sintomas não tratados ou indicação (P1.3) a principal causa foi “C1.5 Ausência ou tratamento incompleto apesar de existir indicação terapêutica” (n=16).

Um total de 181 intervenções farmacêuticas foram propostas à equipe médica com o objetivo de solucionar os PRM encontrados apresentando uma taxa de aceitação de 98,4% (n=178), sendo que “A1.1 Intervenção aceita e totalmente implementada” (93,4%) foi a principal subclassificação, seguida de “A1.3 Intervenção aceita mas não implementada” (3,9%) conforme tabela 3. Em relação ao status dos PRM, 95,6% foram totalmente resolvidos e 3,9% não apresentaram resolução, sendo o principal motivo a falta de consenso entre o farmacêutico e o médico prescritor (3,6%).

Durante o período do estudo, 48 registros eram referentes a consultas ao farmacêutico, por meio dos quais recomendações relacionadas à terapia medicamentosa foram sugeridas à equipe multiprofissional. As principais recomendações/orientações feitas pelo farmacêutico clínico estavam relacionadas a incompatibilidade em Y dos medicamentos (37,5%), diluição (33,3%) e confirmação da dose (12,5%).

## Discussão

Estudos que demonstram os resultados da atuação de serviços clínicos farmacêuticos no cuidado a pacientes críticos e/ou que se baseiam na classificação dos PRM conforme a PCNE ainda são

escassos na literatura. A vulnerabilidade dos pacientes internados em UTI, o estado crítico que se encontram e a farmacoterapia reforçam a necessidade do acompanhamento farmacoterapêutico diário, tornando este cenário prioritário para a atuação do farmacêutico clínico na avaliação dos problemas de saúde e medicamentos em uso.

O programa de residência multiprofissional possibilitou a inserção do farmacêutico na UTI Cardiológica e Geral, bem como a implementação de atividades clínicas. O acompanhamento farmacoterapêutico diário do paciente crítico internado nas UTI's do hospital é feito a partir da utilização de planilhas e tabelas elaboradas especificamente com este objetivo baseando-se no monitoramento dos medicamentos utilizados conforme indicação terapêutica, tempo de uso, incluindo terapia antimicrobiana e tratamento de outras patologias e comorbidades, dose, posologia, interações medicamentosas e etc., visando a identificação dos PRM para que estes possam ser prevenidos/solucionados, proporcionando um tratamento farmacológico seguro e eficaz. As ferramentas utilizadas possuem campos para registro das informações consideradas indispensáveis para a realização do acompanhamento farmacoterapêutico, como tipo de alimentação, nível de consciência, exames laboratoriais, presença de profilaxias para o paciente crítico, sedação e/ou analgesia, reconciliação medicamentosa, controle da glicemia, entre outros.

Nas UTI's em estudo (cardiológica e geral), especificamente, verificou-se que 61,3% dos pacientes eram do sexo masculino e a média de idade foi de 58,3 anos, refletindo a realidade global das UTI's públicas brasileiras, na qual 53,48% dos pacientes são do sexo masculino e a média de idade é de 58,4 anos<sup>15</sup>. A média de idade da UTI Cardiológica foi de 60,9 ± 11,5 anos e destes pacientes 64,2% eram do sexo masculino se assemelhando com o perfil epidemiológico descrito por Bosso *et al.* (2013)<sup>16</sup>. O elevado número de medicamentos utilizados (maioria dos pacientes submetidos à polifarmácia – uso de 5 ou mais medicamentos – e polifarmácia excessiva – 10 ou mais medicamentos) decorrentes da criticidade clínica encontrada nestes pacientes, a alta prevalência de doenças crônicas em pacientes idosos e a significativa taxa de evolução à óbito (23,6%) reafirmam a complexidade clínica e terapêutica destes pacientes.

A maior parte dos PRM identificados estavam relacionados a evento adverso (possivelmente) ocorrendo em decorrência do uso do medicamento (34,8%) estando diretamente relacionados com sobredose e duplicidade inadequada do grupo terapêutico ou princípio ativo. Este também foi o principal problema identificado por um serviço de farmácia clínica em uma UTI Cirúrgica de referência, de perfil adulto, da China (31%)<sup>5</sup>, em uma UTI adulto do Brasil (37,7%)<sup>2</sup> e em uma unidade respiratória da China (34,1%)<sup>13</sup>. O segundo principal PRM estava relacionado a indisponibilidade ou inadequação da apresentação farmacêutica, classificado a partir do PCNE modificado, podendo a indisponibilidade ser correlacionada com a escassez de medicamentos devido ao aumento do consumo mundial e/ou desabastecimento por falta de matéria prima e dificuldades de produção em decorrência da pandemia do COVID-19, que impactou especialmente instituições públicas.

O principal sistema orgânico relacionado aos PRM foi o sistema nervoso (24%), abrangendo medicamentos como analgésicos, anestésicos, antiepilépticos e psicodélicos. Quando comparado com outros estudos, o sistema nervoso esteve relacionado apenas a 14,4%<sup>6</sup> e 10%<sup>7</sup>, não sendo o principal sistema orgânico envolvido em PRM em ambos os estudos. Essa diferença pode ser justificada



pela pandemia do COVID-19 que ocasionou um aumento no uso de analgésicos e sedativos devido ao grande número de pacientes críticos dependentes de ventilação mecânica, podendo ser citado como exemplo a necessidade do aumento das concentrações das soluções de fentanil e midazolam para atingir um nível adequado de sedação nesses pacientes. Os antimicrobianos de uso sistêmico foram o segundo principal grupo relacionado aos PRM (23%) conforme a ATC, refletindo a realidade da maioria das UTI's, visto que os pacientes em estado crítico estão mais suscetíveis a infecções por microrganismos devido a presença de alterações fisiopatológicas. Em outros estudos cerca de 81,3%<sup>12</sup>, 59,5%<sup>5</sup>, 53%<sup>3</sup> e 42,6%<sup>17</sup> dos PRM estavam relacionados aos antimicrobianos de uso sistêmico, porém, em todos os estudos essa classe farmacológica foi classificada como o principal grupo causador de problemas, diferindo do resultado do presente estudo, podendo estar relacionado ao período de realização dos estudos consultados, ocorridos antes da pandemia do COVID-19 quando não havia o aumento e/ou uso excessivo de analgésicos e sedativos.

A principal causa relacionada aos PRM foi a seleção de medicamentos, estando principalmente relacionado a duplicidade terapêutica (16,6%) e ausência ou tratamento incompleto (8,8%), apresentando semelhança com os resultados encontrados em outros estudos realizados em UTI's adulto<sup>5,13,14</sup>. A principal duplicidade terapêutica identificada foi o uso concomitante de quetiapina e risperidona (antipsicóticos atípicos) utilizados principalmente com o intuito de diminuição de agitação psicomotora em pacientes sob desmame de ventilação mecânica e/ou tratamento de *delirium*. A ausência ou tratamento incompleto estava principalmente ligada às profilaxias de tromboembolismo venoso e/ou pulmonar, úlcera de estresse e lesão de córnea, amplamente recomendadas para pacientes críticos, e a ausência de reconciliação medicamentosa sendo os antidepressivos/ansiolíticos as principais classes de medicamentos relacionadas.

Outras causas de PRM consideradas de extrema relevância no nosso estudo foram forma farmacêutica inadequada (19,3%), sobredose (11,6%) e posologia muito frequente (5,5%), estando em concordância com o observado em outros estudos<sup>2,5,13</sup>. A inadequação de forma farmacêutica estava, em maior quantidade, relacionada com a prescrição de comprimidos com a recomendação de administração via sonda, quando estes apresentavam contraindicação de administração por essa via ou quando era possível utilizar a solução oral, visando evitar a diminuição da biodisponibilidade do fármaco. Por fim, os principais PRM em consequência da sobredose estavam relacionados a ausência do ajuste de dose e de posologia de antimicrobianos em pacientes com insuficiência renal.

Visando a resolução dos PRM identificados, foram realizadas intervenções com a equipe multiprofissional das UTI's. Todas as intervenções farmacêuticas foram feitas junto aos médicos em virtude da necessidade de alteração da prescrição frente à identificação dos PRM e da complexidade dos mesmos. A taxa de aceitação das intervenções farmacêuticas foi extremamente significativa (98,3%) podendo ser reflexo da integração do farmacêutico à equipe multiprofissional e pela relevância e impacto das intervenções propostas frente ao corpo clínico. Quando comparado com outros estudos, a taxa de aceitação foi semelhante a de dois hospitais da China (97%)<sup>5</sup>, (96,2%)<sup>13</sup> e a de um hospital universitário da Suíça (97,8%)<sup>14</sup> e maior que as taxas demonstradas em hospitais do Brasil (92,7%)<sup>3</sup> e (81,7%)<sup>18</sup>.

Possíveis falhas no registro dos desfechos das intervenções farmacêuticas, o não acompanhamento do paciente pelo farmacêutico clínico e a realização da pesquisa em um único centro podem conferir limitações ao estudo, deste modo os padrões de PRM podem não ser generalizáveis para outros setores de internação ou hospitais do Brasil. Nossa pesquisa avaliou exclusivamente o impacto dos farmacêuticos clínicos na identificação e resolução de PRM relacionados à farmacoterapia de pacientes críticos. A relação entre os PRM e o desfecho clínico dos pacientes requer estudos posteriores.

## Conclusão

Os pacientes internados em UTI se encontram em estado crítico, o que resulta na polifarmácia, a qual está diretamente relacionada à ocorrência de diversos PRM. O farmacêutico clínico intensivista é parte fundamental da equipe multiprofissional, sendo capaz de realizar o acompanhamento farmacoterapêutico de pacientes críticos, possibilitando a identificação e resolução dos PRM encontrados, contribuindo para a eficácia e segurança do tratamento farmacológico. A alta taxa de aceitabilidade das intervenções farmacêuticas demonstra a importância e relevância deste profissional na garantia de uma melhor qualidade de assistência aos pacientes críticos.

Diante dos resultados obtidos observa-se a importância das intervenções farmacêuticas realizadas visando a resolução dos PRM em pacientes críticos. As intervenções foram amplamente aceitas e implementadas pelos prescritores, evidenciando a importância do farmacêutico clínico dentro da UTI, assim como sua participação efetiva na equipe multiprofissional, contribuindo diretamente para o uso racional de medicamentos visando uma melhor assistência ao paciente.

## Colaboradores

SLC e CN foram responsáveis pela concepção e desenho, análise e interpretação dos dados e pela redação do artigo e revisão crítica relevante do conteúdo intelectual.

## Fontes de financiamento

Os autores declaram que a pesquisa não recebeu financiamento para a sua realização.

## Declaração de conflito de interesses

Os autores declaram inexistência de conflitos de interesses em relação a este artigo.

## Referências

1. Pharmaceutical Care Network Europe [homepage on the Internet]. Classification of drug related problems V9.1. 2020 [citado 2022 Jan 19]. Available in: [https://www.pcne.org/upload/files/417\\_PCNE\\_classification\\_V9-1\\_final.pdf](https://www.pcne.org/upload/files/417_PCNE_classification_V9-1_final.pdf). Accessed on: January 03, 2022.
2. Souza IG, Nascimento MG, Oliveira DR, et al. Descrição do serviço de Gerenciamento da Terapia Medicamento-



- sa em uma unidade de terapia intensiva adulto. Rev. Bras. Farm. Hosp. Serv. Saúde. 2020;11(2):1-7. DOI: 10.30968/rbfhss.2020.112.0400.
3. Silva ACS, Souza DSC, Perraud EBC, *et al.* Acompanhamento farmacoterapêutico em unidade de terapia intensiva respiratória: descrição e análise de resultados. Einstein. 2018;16(2):1-7. DOI: 10.1590/S1679-45082018AO4112.
  4. Lao GC, Reyes MR, Roura MT, *et al.* Compatibilidad de los fármacos administrados en «Y» em las unidades de cuidados intensivos: revisión sistemática. Med Intensiva. 2020;44(2):80-87. DOI: 10.1016/j.medin.2018.08.004.
  5. Li X, Zheng S, Gu JH, *et al.* Drug-Related Problems Identified During Pharmacy Intervention and Consultation: Implementation of an Intensive Care Unit Pharmaceutical Care Model. Front. Pharmacol. 2020;11:1-13 DOI: 10.3389/fphar.2020.571906.
  6. Lee H, Ryu K, Sohn Y, *et al.* Impact on Patient Outcomes of Pharmacist Participation in Multidisciplinary Critical Care Teams: A Systematic Review and Meta-Analysis. Crit Care Med, Seoul. 2019;47(9):1243-1250. DOI: 10.1097/CCM.0000000000003830.
  7. Luisetto M, Mashori GR. Intensive Care Units (ICU): The clinical pharmacist role to improve clinical outcomes and reduce mortality rate- An undeniable function. J Clin Intensive Care Med. 2017;2:49-56. DOI:10.29328/journal.jcicm.1001010.
  8. Borthwick M. The role of the pharmacist in the intensive care unit. J. Intensive Care Soc. 2019;20(2):161-164. DOI: 10.1177/1751143718769043.
  9. Araújo EO, Viapiana M, Domingues, EAM, *et al.* Intervenções Farmacêuticas em uma Unidade de Terapia Intensiva de um Hospital Universitário. Rev. Bras. Farm. Hosp. Serv. Saúde. 2017;8(3):25-30. DOI: 10.30968/rbfhss.2017.083.005.
  10. Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS). Consenso Brasileiro de Atenção Farmacêutica: proposta [Internet]. Brasília: OPAS; 2002 [citado 2017 Out 10]. Available in: <http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/PropostaConsensoAtenfar.pdf>. Accessed on: January 10, 2022.
  11. Lemtiri J, Matusik E, Cousein E, *et al.* The role of the critical care pharmacist during the COVID-19 pandemic. Ann Pharm Fr. 2020;78(6):464-468. DOI: 10.1016/j.pharma.2020.09.001.
  12. Chiang L, Huang Y, Tsai T. Clinical pharmacy interventions in intensive care unit patients. J Clin Pharm Ther. 2020;46(1):128-133. DOI: 10.1111/jcpt.13265.
  13. Zhu Y, Liu C, Zhang Y, *et al.* Identification and resolution of drug-related problems in a tertiary hospital respiratory unit in China. Int J of Clin Pharm. 2019;41(6):1570-1577. DOI: 10.1007/s11096-019-00922-3.
  14. Reinau D, Furrer C, Stetämpfli D, *et al.* Evaluation of drug-related problems and subsequent clinical pharmacists' interventions at a Swiss university hospital. J Clin Pharm Ther. 2019;44(6):924-931. DOI: 10.1111/jcpt.13017.
  15. Associação de Medicina Intensiva Brasileira (AMIB). UTIs brasileiras: Registro Nacional de Terapia Intensiva [Internet]. AMIB; 2021. Available in: <http://www.utisbrasileiras.com.br/perfis-das-utis/caracteristicas-das-utis-participantes/>. Accessed on: January 12, 2022.
  16. Bosso CE, Paula VF, Souza AO, *et al.* Characterization of the profile and clinical variables associated with mortality in a Brazilian coronary ICU. Crit. Care. 2014;18(1):189. DOI: 10.1186/cc13379.
  17. Burgos MM, Rodriguez SE, Mel EP, *et al.* Description of pharmaceutical interventions in an intensive care unit. Eur J Hosp Pharm. 2020;27(1):135-136. DOI: 10.1136/ejhpharm-2020-eahpconf.287.
  18. Barroso VPR, Caux TR, Nascimento MMG. Descrição de um serviço de farmácia clínica em uma unidade de cuidados coronarianos. Rev. Bras. Farm. Hosp. Serv. Saúde. 2017;8(1):8-14.

