

## Artigo Original

# Recomendações farmacêuticas em uma unidade de transplante de um hospital universitário

Maria Karine CAVALCANTE PINHEIRO  
Elana FIGUEIREDO CHAVES  
Alene BARROS DE OLIVEIRA  
Cinthya CAVALCANTE DE ANDRADE  
Katherine XAVIER BASTOS  
Marjorie MOREIRA GUEDES

### Resumo

**Introdução:** O paciente transplantado possui uma farmacoterapia complexa, tendo o farmacêutico um importante papel na equipe multidisciplinar. **Objetivo:** Analisar as recomendações farmacêuticas realizadas durante a hospitalização dos pacientes em uma unidade de transplante hepático e renal. **Métodos:** Trata-se de um estudo transversal no qual as recomendações farmacêuticas, realizadas no período de maio de 2017 a abril de 2018, foram coletadas a partir dos registros contidos do banco de dados da Unidade de Farmácia Clínica de um Hospital Universitário em Fortaleza, Brasil, sendo categorizadas e analisadas com base na classificação utilizada na instituição. **Resultados:** Foram realizadas 1241 recomendações farmacêuticas envolvendo 325 pacientes e 1466 medicamentos. As recomendações foram mais frequentes no transplante hepático (54,2%; N = 672), sendo predominantes adequações de dose (18,2%; N = 122) e de diluição/reconstituição (9,8%; N = 66). No transplante renal, as recomendações de educação sobre o uso de medicamentos (17,6%; N = 100) e de elaboração de estratégias de adesão ao tratamento (17,6%; N = 100) apresentaram predominância. As classes terapêuticas mais frequentes foram os antibacterianos de uso sistêmico (31,2%; N = 458) e os imunossuppressores (25,1%; N = 368). As taxas de aceitação das recomendações realizadas no transplante renal e hepático foram de 95,1% (N = 541) e 95,4% (N = 641), respectivamente. **Conclusões:** O presente estudo obteve alta frequência de recomendações farmacêuticas e esse resultado demonstra que a detecção de problemas relacionados aos medicamentos gera recomendações farmacêuticas que podem contribuir para a redução de resultados negativos associados aos medicamentos e aumentar a segurança do paciente.

**Palavras-chave:** Assistência Farmacêutica, Segurança do Paciente, Transplante de rim, Transplante de fígado.

## Pharmaceutical recommendations in a university hospital transplant unit

### Abstract

**Introduction:** The transplanted patient has a complex pharmacotherapy, with the pharmacist having an important role in the multidisciplinary team. **Objective:** To analyze the pharmaceutical recommendations made during the hospitalization of the patients in kidney and liver transplant units. **Methods:** This was a cross-sectional study in which pharmaceutical recommendations from May 2017 to April 2018 were collected from the records contained in the database of the Clinical Pharmacy Unit of a University Hospital in Fortaleza, Brazil. The recommendations were categorized and analyzed based on the classification used in the institution. **Results:** There were 1241 pharmaceutical recommendations involving 325 patients and 1466 medications. The recommendations were more frequent during liver transplantation (54.2%, N = 672), with dose adjustments (18.2%, N = 122) and dilution / reconstitution (9.8%, N = 66) being the most predominant types. In kidney transplantation, recommendations for education about medication use (17.6%, N = 100) and treatment adherence strategies (17.6%, N = 100) were the most predominant. The most frequent therapeutic classes were systemic antibacterials (31.2%, N = 458) and immunosuppressants (25.1%, N = 368). The acceptance rate of recommendations for kidney and liver transplantation were 95.1% (N = 541) and 95.4% (N = 641), respectively. **Conclusions:** The present study showed a high frequency of pharmaceutical recommendations and these results demonstrate that the detection of drug-related problems generates pharmaceutical recommendations that can contribute to the reduction of negative drug-associated results and increase patient safety.

**Keywords:** Pharmaceutical Services, Patient Safety, Kidney transplantation, Liver transplantation.

Hospital Universitário Walter  
Cantídio, Universidade Federal  
do Ceará

Data de submissão: 13/03/19  
Data de reapresentação: 28/11/19  
Data de aceite: 18/12/19  
Blind reviewers

DOI: 10.30968/rbfhss.2019.104.0361  
ISSN:2316-7750

Autor correspondente:  
Maria Karine Cavalcante Pinheiro  
karine\_cavalcante@hotmail.com

## Introdução

Ao longo dos anos, os transplantes vêm tendo sucesso crescente nos desfechos aumentando a expectativa de vida dos pacientes<sup>1,2</sup>. O Brasil é, atualmente, o segundo país do mundo em número de transplantes. Analisando os últimos dez anos, observou-se um aumento de 71% no transplante renal e 85% no hepático<sup>3,4</sup>. No Ceará, o número absoluto de transplantes renais e hepáticos, que ocorreram de janeiro a setembro de 2018, foram 164 e 162, respectivamente<sup>5,6</sup>.

Pacientes transplantados requerem imunossupressão vitalícia, e, além da terapia imunossupressora, utilizam medicamentos antimicrobianos para prevenção e, frequentemente, para tratamento de infecções secundárias<sup>7,8</sup>. Medicamentos adicionais para tratamento de doenças crônicas concomitantes, como hipertensão, diabetes, osteoporose e hiperlipidemia, muitas vezes são necessários, tornando, o regime medicamentoso maior em número e em complexidade<sup>2</sup>. Desse modo, a polifarmácia é frequente na população de pacientes transplantados aumentando a possibilidade de ocorrer problemas relacionados aos medicamentos (PRM).

Os PRM, cuja identificação segue os princípios de necessidade, efetividade e segurança, podem estar relacionados a reações adversas a medicamentos (não evitáveis, relativos ao paciente e sempre produzem dano) ou a erros de medicação (evitáveis e que podem ou não causar danos ao paciente)<sup>9,10</sup>. Estes erros podem aumentar o tempo de internação, a morbidade, a mortalidade e os custos institucionais. No entanto, podem ser prevenidos através da realização das recomendações farmacêuticas (RF), que devem ser planejadas, documentadas e realizadas pelo profissional farmacêutico<sup>11,12,13</sup>.

A literatura relata que a realização de RF, com a finalidade de otimização da farmacoterapia, promoção, proteção e recuperação da saúde, em pacientes transplantados possibilita a redução de resultados negativos associados aos medicamentos e melhora a segurança do paciente<sup>9,13,14</sup>. Como consequência, a maioria dos centros de transplantes de órgãos sólidos incorpora o farmacêutico na abordagem multidisciplinar atualmente, uma vez que ele desempenha um importante papel no cuidado dos pacientes transplantado<sup>6,7</sup>.

No entanto, estudos de RF realizados com grupos especiais de pacientes, como os transplantados, são ainda escassos na literatura<sup>9</sup>. Neste sentido, esse estudo foi realizado com o objetivo de analisar as recomendações farmacêuticas realizadas durante o período de hospitalização dos pacientes em uma unidade de transplante hepático e renal de um hospital público de ensino.

## Métodos

Trata-se de um estudo do tipo transversal, no qual foram categorizados e analisados os registros de recomendações farmacêuticas contidos no banco de dados da Unidade de Farmácia Clínica de um Hospital Universitário Federal em Fortaleza, Brasil. Tais recomendações foram realizadas durante o desenvolvimento das atividades diárias dos farmacêuticos clínicos nas enfermarias dos transplantes renal e hepático no período de maio de 2017 a abril de 2018. O estudo foi realizado de acordo com as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos, sendo submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da instituição e aprovado sob o parecer 2.699.465 e CAAE 74283417.4.0000.5045.

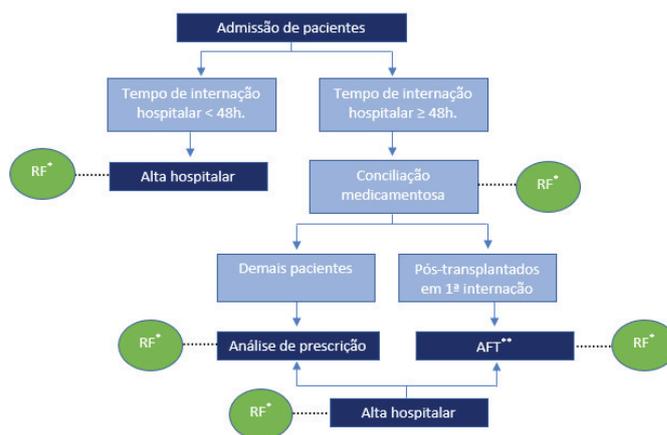
O Hospital Universitário em estudo está integrado ao SUS e oferta uma assistência de alta complexidade à saúde realizando rotineiramente transplantes renais e hepáticos, dentre outras atribuições. O hospital conta com mais de 200 leitos de internação além de ambulatorios. A unidade de internação do transplante comporta 5 enfermarias e é composta por uma totalidade de 20 leitos, sendo 12 destinados ao transplante renal e 08 reservados ao hepático. Nessa unidade, são hospitalizados tanto pacientes recém-transplantados, como pacientes transplantados tardios internados por alguma intercorrência<sup>15</sup>.

As recomendações farmacêuticas realizadas na instituição são registradas em um formulário padronizado pelo serviço e, posteriormente, armazenadas em um banco de dados da Unidade de Farmácia Clínica, a partir do qual coletou-se os dados referentes ao período determinado para o estudo e criou-se um outro banco de dados, utilizando o software Microsoft Office Excel 2013, que continha as RF realizadas na Unidade de transplante renal e hepático de maio de 2017 a abril de 2018.

As RF foram direcionadas a equipe multidisciplinar, a pacientes e a cuidadores e realizadas em quatro momentos diferentes: admissão, internação, acompanhamento farmacoterapêutico (AFT) e alta. As recomendações farmacêuticas realizadas na admissão referem-se àquelas que ocorreram após conciliação medicamentosa, momento em que os medicamentos utilizados antes da hospitalização foram revisados e comparados com a prescrição, com o objetivo de identificar possíveis discrepâncias. As RF realizadas no momento do AFT referem-se àquelas que foram feitas após oferta desse serviço clínico pela análise de seu formulário, sendo o mesmo executado apenas

para pacientes pós-transplantados recente em sua primeira hospitalização. Já as RF feitas na internação, por sua vez, são aquelas realizadas após análise da prescrição dos pacientes internados que não estavam em acompanhamento farmacoterapêutico. E, por fim, as RF realizadas no momento da alta são aquelas que ocorreram após conciliação medicamentosa na alta hospitalar, com o objetivo de garantir que os medicamentos necessários fossem adequadamente prescritos, e/ou durante orientação farmacêutica ao paciente e aos cuidadores (Figura 1).

**Figura 1** – Fluxograma metodológico das recomendações farmacêuticas realizadas no período de maio de 2017 a abril de 2018 em uma unidade de transplante de um hospital universitário.



\*RF: Recomendação farmacêutica (momento possível de)

\*\*AFT: Acompanhamento farmacoterapêutico;

A prática clínica farmacêutica foi baseada nos protocolos institucionais do serviço de transplante renal e hepático e nos Protocolos Clínicos e Diretrizes Terapêuticas estabelecidos pelo Ministério da Saúde<sup>16-19</sup>. Para a consulta de informações referentes aos medicamentos como indicação, posologia, ajustes de dose, administração, interações, compatibilidade, entre outros, foram utilizadas as bases de dados Micromedex<sup>20</sup>, Medscape<sup>21</sup> e UpToDate<sup>22</sup> bem como trabalhos científicos, quando necessário.

Foram incluídas no estudo as recomendações farmacêuticas realizadas nas enfermarias dos transplantes renal e hepático que ocorreram da admissão até a alta hospitalar dos pacientes. Foram excluídas do estudo as recomendações farmacêuticas que foram registradas repetidamente, as que estavam incompletas e/ou mal descritas impossibilitando sua classificação adequada e aquelas direcionadas a pacientes ambulatoriais.

As variáveis analisadas no presente estudo foram: sexo, idade, tipo de transplante, problema relacionado ao medicamento, recomendação farmacêutica, momento da RF, aceitabilidade, motivo da não aceitação da recomendação e medicamentos envolvidos.

A classificação dos PRM e das RF foi realizada conforme definição sistematizada pela Unidade de Farmácia Clínica do hospital a qual baseia-se no Segundo Consenso de Granada<sup>10</sup>. Já os medicamentos envolvidos foram categorizados de acordo com o segundo nível da classificação *Anatomical Therapeutic Chemical (ATC)*, classificação adotada pela Organização Mundial de Saúde (OMS), para enquadrar todos os tipos de fármacos de acordo com o órgão ou sistema de atuação e suas propriedades químicas, farmacológicas e terapêuticas<sup>23</sup>.

A aceitabilidade foi mensurada a partir da visualização da alteração sugerida na prescrição e as RF de educação e elaboração de estratégias de adesão direcionadas aos pacientes e cuidadores foram todas consideradas aceitas.

As variáveis categóricas desse estudo foram expressas em frequências absolutas e relativas e as variáveis numéricas sob a forma de média aritmética e desvio padrão utilizando para tal o software Microsoft Office Excel 2013. Os dados de caracterização da população foram analisados por meio de teste t de Student e teste exato de Fisher no programa estatístico *Graph Pad Prism*, versão 7.0d (USA), considerando significante o P valor < 0.05.

## Resultados

No período analisado, foram detectados 1097 problemas relacionados aos medicamentos e realizadas 1241 recomendações farmacêuticas envolvendo 325 pacientes. Das RF registradas no banco de dados, não foram contabilizadas nesse estudo 24 RF, pois 8 delas apresentavam informações incompletas e/ou mal descritas e 16 foram anotadas repetidamente. A maioria eram pacientes transplantados renais (55,4%), do sexo masculino (64,3%) e com média de idade de  $50,8 \pm 14,5$  anos. Não houve diferença significativa dos parâmetros descritos entre os pacientes transplantados hepáticos e renais, com exceção de um leve aumento na proporção do gênero masculino nos pacientes hepáticos (Tabela 1).

**Tabela 1.** Características demográficas dos pacientes envolvidos nas recomendações farmacêuticas realizadas no período de maio de 2017 a abril de 2018 em uma unidade de transplante de um hospital universitário.

Variáveis	Transplante hepático	Transplante renal	Total	p
Número de pacientes	145 (44,6%)	180 (55,4%)	325	-
Idade média $\pm$ DP <sup>a</sup>	52,4 $\pm$ 14,7	49,5 $\pm$ 14,3	50,8 $\pm$ 14,5	0,0736 <sup>b</sup>
<b>Faixa etária</b>	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>	-
≤ 24 anos	10 (6,9)	12 (6,7)	22 (6,8)	> 0,9999 <sup>c</sup>
25 – 59 anos	91 (62,8)	121 (67,2)	212 (65,2)	0,4143 <sup>c</sup>
≥ 60 anos (idosos)	44 (30,3)	47 (26,1)	91 (28,0)	0,4561 <sup>c</sup>
<b>Gênero</b>	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>	-
Masculino	110 (75,9)	99 (55,0)	209 (64,3)	0,0001 <sup>c</sup>
Feminino	35 (24,1)	81 (45,0)	116 (35,7)	

<sup>a</sup> DP: Desvio padrão; <sup>b</sup>: Test t de Student; <sup>c</sup>: Teste exato de Fisher  
<sup>\*</sup>: Risco relativo: 1,744; Intervalo de confiança 95%: 1,302-2,391

Os PRM detectados no período determinado para o estudo corresponderam a uma média de  $91,4 \pm 25,6$  PRM/mês, sendo 57,3% identificados no transplante hepático. Os PRM mais frequentes, levando em consideração o transplante renal e hepático foram: informação ausente (13,4%), não adesão/necessidade de orientação (13,1%) e sobredose (9,5%) (Tabela 2).

No que diz respeito ao transplante hepático, os outros problemas relacionados aos medicamentos consistiram em aprazamento inadequado, utilização de medicamento não prescrito, ilegitimidade, quantidade insuficiente para o tratamento, duplicidade terapêutica, seleção inadequada, baixa comodidade, interação medicamento-medicamento, contraindicação e incompatibilidade. Já no transplante renal, os outros PRM detectados foram reação adversa a medicamento, aprazamento inadequado, interação medicamento-nutriente, quantidade insuficiente para o tratamento, utilização de medicamento não prescrito, duplicidade terapêutica, seleção inadequada, baixa comodidade, interação medicamento-medicamento, contraindicação e incompatibilidade.

As recomendações farmacêuticas realizadas corresponderam a uma média de  $103,4 \pm 26,2$  RF/mês. A maioria delas foi realizada no transplante hepático (54,2%), obtendo-se uma média de 4,6 RF/paciente nesta especialidade e 3,2 RF/paciente no transplante renal.

Considerando os dois tipos de transplante, as RF mais frequentes foram: adequação de dose (17,1%), educar sobre o uso de medicamentos (11,6%) e elaborar estratégia para adesão ao tratamento (11,6%) (Tabela 3).

As outras RF que ocorreram no transplante hepático foram aprazamento (adequação), aquisição de medicamento/produto para saúde, disponibilizado medicamento/produto para saúde, informação técnica sobre o medicamento e posologia (adequação). Já no transplante renal as outras RF realizadas foram suspensão de exames desnecessários, aprazamento (adequação), aquisição de medicamento/produto para saúde, disponibilizado medicamento/produto para saúde, informação técnica sobre o medicamento e posologia (adequação).

As RF realizadas envolveram um total de 1466 medicamentos, sendo 174 medicamentos diferentes. Em 362 casos uma recomendação envolveu dois medicamentos e em 26 casos três medicamentos estavam relacionados a uma recomendação. Os mais frequentes foram: tacrolimo (12,3%; N = 180), micofenolato de sódio (9,5%; N = 139), piperacilina + tazobactam (7,6%; N = 111) e meropenem (5,9%; N = 86).

**Tabela 2.** Classificação dos problemas relacionados aos medicamentos identificados (N = 1097) no período de maio de 2017 a abril de 2018 em uma unidade de transplante de um hospital universitário.

Problemas relacionados aos medicamentos	Total N= 1097 n (%)	Transplante hepático N= 628 n (%)	Transplante renal N= 469 n (%)
Informação ausente*	147 (13,4)	110 (17,5)	37 (7,9)
Não adesão/ necessidade de orientação	144 (13,1)	44 (7,0)	100 (21,3)
Sobredose	104 (9,5)	68 (10,8)	36 (7,7)
Não prescrito medicamento necessário	86 (7,8)	54 (8,6)	32 (6,8)
Prescrito medicamento não necessário	69 (6,3)	35 (5,6)	34 (7,3)
Documentação ausente/inadequada	64 (5,8)	30 (4,8)	34 (7,3)
Subdose	58 (5,3)	36 (5,7)	22 (4,7)
Indisponibilidade (falta)	52 (4,7)	19 (3,0)	33 (7,0)
Redação incorreta da prescrição	49 (4,5)	33 (5,3)	16 (3,4)
Tempo de tratamento inadequado	43 (3,9)	26 (4,1)	17 (3,6)
Via de administração inadequada	38 (3,5)	27 (4,3)	11 (2,4)
Forma farmacêutica/apresentação inadequada	31 (2,8)	23 (3,7)	8 (1,7)
Diluição/reconstituição inadequada	27 (2,5)	18 (2,9)	9 (1,9)
Indisponibilidade (não padrão)	25 (2,3)	9 (1,4)	16 (3,4)
Exame não solicitado/realizado	24 (2,2)	17 (2,7)	7 (1,5)
Tempo de infusão inadequado	23 (2,1)	16 (2,6)	7 (1,5)
Outros	113 (10,3)	63 (10,0)	50 (10,7)

\* Ausência de informações quanto a diluição, o tempo de infusão, a via de administração, a dose, os dados do prescritor e/ou do paciente, entre outros

**Tabela 3.** Classificação das recomendações farmacêuticas realizadas (N = 1241) no período de maio de 2017 a abril de 2018 em uma unidade de transplante de um hospital universitário.

Recomendações farmacêuticas	Total N= 1241 n (%)	Transplante hepático N= 672 n (%)	Transplante Renal N= 569 n (%)
Dose (adequação)	212 (17,1)	122 (18,2)	90 (15,8)
Educação sobre o uso de medicamentos	144 (11,6)	44 (6,6)	100 (17,6)
Elaboração de estratégia para adesão ao tratamento	144 (11,6)	44 (6,6)	100 (17,6)
Suspensão do medicamento	91 (7,3)	48 (7,1)	43 (7,6)
Inclusão do medicamento	87 (7,0)	55 (8,2)	32 (5,6)
Diluição/reconstituição (adequação)	85 (6,9)	66 (9,8)	19 (3,3)
Tempo de infusão (adequação)	85 (6,9)	65 (9,7)	20 (3,5)
Adequação ao processo de dispensação	62 (5,0)	29 (4,3)	33 (5,8)
Substituição do medicamento	60 (4,9)	25 (3,7)	35 (6,2)
Correção da redação	51 (4,1)	35 (5,2)	16 (2,8)
Tempo de tratamento (adequação)	49 (4,0)	32 (4,8)	17 (3,0)
Forma farmacêutica/apresentação (adequação)	43 (3,5)	27 (4,0)	16 (2,8)
Via de administração (adequação)	42 (3,4)	32 (4,8)	10 (1,8)
Solicitação de exames necessários	31 (2,5)	22 (3,3)	9 (1,6)
Outros	55 (4,4)	26 (3,9)	29 (5,1)

Avaliando os medicamentos com base no segundo nível da classificação ATC, as classes terapêuticas mais predominantes foram os antibacterianos de uso sistêmico (31,2%), imunossuppressores (25,1%) e os substitutos do sangue e soluções de perfusão (7,8%). A tabela 4 aborda as dez classes terapêuticas de maior predominância e as RF que mais ocorreram.

As RF foram realizadas durante todos os estágios de hospitalização e, considerando as duas especialidades, a maioria delas ocorreu durante o momento de internação (50,6%; N = 628). As RF realizadas no momento da alta representaram 26,8% (N = 333), já as que ocorreram durante o acompanhamento farmacoterapêutico corresponderam a 21,4% (N = 266) e as realizadas após a conciliação de admissão dos pacientes representaram 1,1% (N = 14). A tabela 5 mostra as principais RF realizadas de acordo com o momento de hospitalização.

Quanto à aceitabilidade, 95,3% (N = 1182) das RF foram aceitas. Das recomendações realizadas no transplante renal 95,1% (N = 541) foram aceitas e no transplante hepático a taxa de aceitação foi de 95,4% (N = 641).

O motivo do não aceite das RF possui uma classificação padronizada pela Unidade de Farmácia Clínica da instituição e, considerando as duas especialidades, o de maior predominância foi “julgo a opção anterior melhor” 64,4% (N = 38). Os outros motivos da não aceitação foram “não aceitou, mas mudou a conduta farmacoterapêutica”, “sem justificativa” e “aceitou verbal e não alterou” que representaram 11,9% (N = 7) cada um deles.

## Discussão

No presente estudo, foi possível identificar alta frequência de recomendações farmacêuticas realizadas em enfermarias de pacientes transplantados renais e hepáticos. Esse resultado demonstra que a detecção de problemas relacionados aos medicamentos gera RF que podem contribuir para a redução de resultados negativos associados aos medicamentos e aumentar a segurança do paciente<sup>9,14</sup>.

Ao analisar o perfil epidemiológico, observa-se que a população do estudo foi predominantemente do sexo masculino e não idoso, com média de idade 50,8 anos corroborando com outro estudo realizado em 2014 em Fortaleza, neste mesmo centro transplantador, que obteve maior frequência do gênero masculino e média de idade de 49,7 anos<sup>14</sup>. Estes dados podem sugerir uma homogeneidade entre as populações, permitindo a comparação de seus resultados.

Os PRM mais frequentemente identificados no presente estudo, considerando as duas especialidades, foram informação ausente, não adesão/necessidade de orientação, sobredose e não prescrito medicamento necessário. Resultados semelhantes também foram encontrados em trabalho de Adriano *et al.* onde os PRM mais comuns foram a não prescrição de medicamento necessário, a sobredose, a subdose e a prescrição de medicamento não necessário<sup>14</sup>. Stemer e Lemmens-Gruber, em uma revisão bibliográfica, relatam que os problemas mais comumente identificados pelo farmacêutico no serviço de transplante foram sobredose e subdose<sup>8</sup>. Pode-se observar que o PRM relacionado com a dose foi comum aos três estudos, apesar de que diferenças metodológicas na classificação dos PRM e no perfil de cada instituição possam gerar PRM diferentes.

Neste estudo, o PRM de maior predominância foi o relacionado a informação ausente corroborando com trabalho sobre erros de prescrição em um hospital da região sul do Brasil, no qual foi observado alta frequência de informações ausentes nas prescrições analisadas<sup>24</sup>. Néri *et al.* também observaram um aumento significativo no percentual da falta de informações relevantes para a segurança da dispensação e administração de medicamentos<sup>25</sup>. A omissão de informação é considerada uma falha grave no processo de prescrição, o que influencia de forma negativa a comunicação entre os profissionais<sup>23,25</sup>. A ausência de prescrição eletrônica na unidade, durante o período de estudo, a qual melhoraria a viabilidade da análise da prescrição pelo farmacêutico e demais profissionais e diminuiria danos aos pacientes relacionados a erros de prescrição, pode ter favorecido a ocorrência de tal problema.

Após identificar os problemas relacionados aos medicamentos, as principais recomendações sugeridas, considerando transplante renal e hepático, foram com relação à adequação de dose, educação sobre o uso de medicamentos e elaboração de estratégias para a adesão ao tratamento. Uma frequência maior da RF relacionada à adequação de dose também foi identificada em um estudo com pacientes de transplantados no qual foram realizadas RF e o ajuste de dose estava entre as mais prevalentes<sup>6</sup>. Outra análise também relatou que os farmacêuticos da equipe de transplante estão intimamente envolvidos com recomendações de seleção de medicamentos e ajustes de dose<sup>26</sup>. No centro em estudo, a monitorização dos níveis séricos dos imunossuppressores (tacrolimo, ciclosporina, everolimo e sirolimo) e demais medicamentos, associada a uma avaliação contínua da função renal dos pacientes, permite aos farmacêuticos clínicos identificar problemas de dose inadequada e intervir junto ao profissional médico para evitar a ocorrência de eventos adversos, infecções, rejeição, entre outros agravos a saúde.

Recomendações farmacêuticas relacionadas com orientações sobre o uso de medicamentos e estratégias de adesão ao tratamento para pacientes

transplantados são relatadas na literatura<sup>9,27</sup>. Em muitos centros, os farmacêuticos da equipe do transplante são envolvidos na educação do paciente sobre o seu regime medicamentoso, a fim de conscientizá-lo de que a adesão ao tratamento é essencial para o sucesso pós-transplante e prevenção das readmissões hospitalares<sup>6</sup>. Nesta instituição, realiza-se maior número de transplantes renais se comparado com o transplante hepático, uma vez que a maior parte dos transplantes de fígado é realizada em parceria com outro hospital<sup>3</sup>. Dessa forma, reflete em um maior número de recomendações educativas e estratégias de adesão ao tratamento no transplante de rim, pois elas são realizadas, principalmente, no momento de orientação farmacêutica na alta hospitalar dos pacientes recém-transplantados.

As RF divergiram em quantidade e tipo entre as duas especialidades, sugerindo que os perfis de pacientes e de profissionais de saúde podem interferir nas recomendações. Apesar do menor número de pacientes do transplante hepático, ocorreram mais recomendações farmacêuticas por paciente nesta unidade, sendo a maioria delas voltadas a resolução de problemas de processos, como a adequação de dose, de diluição/reconstituição e de tempo de infusão. O menor número de profissionais médicos durante a rotina diária nas enfermarias associado a presença de acadêmicos do curso de medicina, que passam por estágio quinzenal nesta especialidade, podem estar relacionados com a maior quantidade e com os tipos

de recomendações realizadas. De acordo com dados da literatura, pessoas em treinamento erram constantemente<sup>28</sup>. Diante disso, torna-se evidente que a análise prévia das prescrições pelo farmacêutico pode possibilitar a detecção de erros e minimizar possíveis danos aos pacientes contribuindo, assim, para o processo de segurança do paciente<sup>24</sup>.

As duas classes terapêuticas mais envolvidas nas recomendações farmacêuticas foram os antibacterianos de uso sistêmico e os imunossuppressores. Esse perfil de prescrição é condizente para pacientes transplantados hospitalizados, uma vez que o uso de medicamentos imunossuppressores para a prevenção da rejeição do enxerto torna-os mais suscetíveis à infecção<sup>14</sup>. Esse resultado foi semelhante a um estudo realizado na Áustria que obteve como classes terapêuticas mais envolvidas nas RF os imunossuppressores, os agentes cardiovasculares e os antimicrobianos<sup>8</sup>.

No presente estudo, a maior parte das recomendações que ocorreram envolvendo os imunossuppressores, foram mais voltadas para a educação ao paciente no momento da alta com o intuito de orientar sobre a importância do uso adequado dos imunossuppressores, aumentar a adesão e contribuir com o sucesso do transplante. Esses resultados são condizentes com o estudo de Ravichandran *et al.* em que a maior parte das orientações sobre medicamentos foi relativo ao

**Tabela 4.** Principais classes terapêuticas envolvidas nas recomendações farmacêuticas realizadas no período de maio de 2017 a abril de 2018 em uma unidade de transplante de um hospital universitário.

Classificação ATC	Total n (%)	Recomendações farmacêuticas	Prevalência N (%)
Antibacterianos de uso sistêmico (J01)	458 (31,2)	Dose (adequação)	116 (25,3)
		Tempo de infusão (adequação)	86 (18,9)
		Diluição/reconstituição (adequação)	74 (16,2)
		Educar sobre o uso de medicamentos	267 (42,1)
Imunossuppressores (L04)	368 (25,1)	Elaborar estratégias para adesão ao tratamento	267 (42,1)
		Substituição do medicamento	32 (5,0)
		Diluição/reconstituição (adequação)	74 (64,4)
Substitutos do sangue e soluções de perfusão (B05)	115 (7,8)	Inclusão do medicamento	19 (16,5)
		Suspensão do medicamento	9 (7,8)
		Dose (adequação)	17 (33,3)
Medicamentos para transtornos de acidez (A02)	51 (3,5)	Via de administração (adequação)	10 (19,6)
		Forma farmacêutica/apresentação (adequação)	8 (15,7)
		Dose (adequação)	20 (48,8)
Antivirais de uso sistêmico (J05)	41 (2,8)	Tempo de tratamento (adequação)	5 (12,2)
		Adequação ao processo de dispensação	3 (7,3)
		Substituição do medicamento	12 (32,4)
Corticoides de uso sistêmico (H02)	37 (2,5)	Dose (adequação)	8 (21,6)
		Diluição/reconstituição (adequação)	4 (10,8)
		Substituição do medicamento	22 (78,6)
Anti-histamínicos de uso sistêmico (R06)	28 (1,9)	Forma farmacêutica/apresentação (adequação)	2 (7,1)
		Aquisição de medicamento/produto para saúde	1 (3,6)
		Tempo de infusão (adequação)	7 (25,9)
Antimicóticos de uso sistêmico (J02)	27 (1,8)	Aprazamento (adequação)	4 (14,8)
		Adequação ao processo de dispensação	3 (11,1)
		Aprazamento (adequação)	6 (23,1)
Preparações antianêmicas (B03)	26 (1,8)	Dose (adequação)	5 (19,2)
		Adequação ao processo de dispensação	3 (11,5)
		Suspensão do medicamento	10 (40,0)
Analgésicos (N02)	25 (1,7)	Substituição do medicamento	6 (24,0)
		Dose (adequação)	4 (16,0)

uso dos medicamentos imunossupressores<sup>6</sup>. Já as recomendações mais frequentes envolvendo os antibacterianos, foram voltadas a adequação de dose, diluição/reconstituição e tempo de infusão, com o intuito de evitar erros de medicação, bem como promover a otimização da farmacoterapia e o uso adequado desses medicamentos os quais são controlados por um Programa de Gerenciamento do Uso de Antimicrobianos estabelecido na instituição.

As recomendações farmacêuticas deste estudo foram mais frequentes no momento de internação com pacientes sem acompanhamento farmacoterapêutico. Apesar do AFT ser muito eficaz na prevenção e resolução de problemas da farmacoterapia<sup>13</sup>, o maior número de RF envolvendo pacientes sem acompanhamento, pode estar relacionado a existência de critérios para ofertar esse serviço clínico aos pacientes. Assim, o número de pacientes em acompanhamento, durante o período do estudo, pode ter sido inferior ao número de pacientes internados sem AFT ou pode ainda estar relacionado com uma possível falha no registro do momento da recomendação. Tal resultado diverge do obtido em estudo anterior realizado nesta instituição, uma vez que a maior parte das RF foi realizada durante o acompanhamento farmacoterapêutico<sup>14</sup>. No entanto, dado muito semelhante foi obtido no que diz respeito às RF realizadas após a conciliação na admissão, que resultou em menor número nos dois estudos.

A aceitação das recomendações farmacêuticas foi semelhante a identificada em estudos anteriores realizados na mesma instituição envolvendo a mesma população<sup>7,14</sup>. Taxas de aceitação similares também foram relatadas em uma

revisão da literatura sobre o papel dos farmacêuticos clínicos no cuidado de pacientes submetidos a transplante de órgãos sólidos em que sete trabalhos relataram aceitação acima de 95%<sup>8</sup>. Ao se comparar a aceitabilidade das RF no transplante renal e hepático, observam-se resultados muito semelhantes, demonstrando que a presença ativa do farmacêutico clínico na unidade, possibilitou a conquista de confiança e uma boa relação com os demais membros da equipe multiprofissional das duas especialidades.

Dentre as limitações do estudo, estão a provável falha no registro do momento da recomendação e a possível subestimação das RF sendo, então, o número destas, provavelmente, superior ao apresentado. Além disso, a não avaliação do impacto econômico das RF e a não determinação dos desfechos clínicos limita as conclusões do estudo. No entanto, esse estudo avaliou as recomendações farmacêuticas em pacientes transplantados hospitalizados por tempo superior aos trabalhos já realizados na instituição em estudo e, de modo original, estratificou os resultados entre as especialidades de transplante renal e hepático.

As informações desse estudo reforçam a importância da monitorização da terapia medicamentosa de pacientes transplantados que são, em sua maioria, polimedicados, diante da alta frequência de PRM identificados. Além disso, percebe-se que as recomendações farmacêuticas podem-se diferenciar de acordo com o tipo de paciente e com perfil de profissional envolvido e com a presença de estudantes. Mais estudos são necessários a fim de se avaliar o impacto dessas recomendações sobre os desfechos clínicos dos pacientes e sobre os custos hospitalares.

**Tabela 5.** Principais recomendações farmacêuticas realizadas por momento de hospitalização no período de maio de 2017 a abril de 2018 em uma unidade de transplante de um hospital universitário.

Momento	Tipo de recomendação farmacêutica	TXR* n (%)	TXH** n (%)	Total n (%)
Admissão	Inclusão do medicamento	5 (45,5)	6 (54,5)	11 (100)
	Dose (adequação)	1 (33,3)	2 (66,7)	3 (100)
	Dose (adequação)	51 (38,1)	83 (61,9)	134 (100)
	Diluição/reconstituição (adequação)	15 (22,1)	53 (77,9)	68 (100)
Internação	Suspensão do medicamento	29 (46,8)	33 (53,2)	62 (100)
	Tempo de infusão (adequação)	15 (24,2)	47 (75,8)	62 (100)
	Substituição do medicamento	20 (50)	20 (50)	40 (100)
	Inclusão do medicamento	0 (0)	32 (100)	32 (100)
	Dose (adequação)	35 (49,3)	36 (50,7)	71 (100)
	Suspensão do medicamento	14 (48,3)	15 (51,7)	29 (100)
	Tempo de infusão (adequação)	5 (21,7)	18 (78,3)	23 (100)
Acompanhamento Farmacoterapêutico	Inclusão do medicamento	6 (30)	14 (70)	20 (100)
	Substituição do medicamento	14 (73,7)	5 (26,3)	19 (100)
	Diluição/reconstituição (adequação)	4 (23,5)	13 (76,5)	17 (100)
	Tempo de tratamento (adequação)	9 (43,5)	7 (56,5)	16 (100)
	Adequação ao processo de dispensação	8 (57,1)	6 (42,9)	14 (100)
	Educar sobre o uso de medicamentos	100 (69,4)	44 (30,6)	144 (100)
	Elaborar estratégias para adesão ao tratamento	100 (69,4)	44 (30,6)	144 (100)
Alta	Adequação ao processo de dispensação	15 (71,4)	6 (28,6)	21 (100)
	Inclusão do medicamento	9 (75)	3 (25)	12 (100)
	Dose (adequação)	3 (75)	1 (25)	4 (100)
	Solicitação de exames necessários	1 (33,3)	2 (66,7)	3 (100)

\*TxR: Transplante renal.

\*\*TxH: Transplante hepático

## Conclusão

No presente estudo, foi possível identificar alta frequência de recomendações farmacêuticas realizadas em enfermarias de pacientes transplantados renais e hepáticos. A detecção de problemas relacionados aos medicamentos pelo farmacêutico gera recomendações farmacêuticas que podem promover a otimização das terapias medicamentosas, aumentar a adesão e a segurança do paciente, bem como contribuir para a redução de custos institucionais, do tempo de hospitalização e dos desfechos negativos da farmacoterapia, embora esses impactos não tenham sido mensurados neste estudo.

## Fontes de financiamento

A pesquisa não recebeu financiamento para a sua realização.

## Colaboradores

MKCP, MMG: participaram da concepção do projeto. MKCP, EFC: análise e interpretação dos dados. MKCP: redação do artigo e responsabilidade por todas as informações do trabalho, garantindo exatidão e integridade de qualquer parte da obra. MMG, EFC, CCA, KXB e ABO: revisão crítica relevante do conteúdo intelectual e aprovação final da versão a ser publicada.

## Conflito de interesses

Os autores declaram inexistência de conflito de interesses.

## Referências

- Mendes KDS, Roza BA, Barbosa SFF, *et al.* Transplante de órgãos e tecidos: responsabilidades do enfermeiro. Santa Catarina, Texto Contexto Enfermagem. 2012, 21(4): 945-53.
- Martin JE, Zavala EY. The expanding role of the transplant pharmacist in the multidisciplinary practice of transplantation. Clin Transplant, 2004, 18 (12): 50–54.
- Associação Brasileira de Transplante de Órgãos. Dimensionamento dos Transplantes no Brasil e em cada estado. São Paulo, Registro Brasileiro de Transplantes, 2017, 23(4): 100. Disponível em: <<http://www.abto.org.br/abtov03/Upload/file/RBT/2017/rbt-imprensa-leitura-compressed.pdf>>. Acesso em 01 novembro 2018.
- Medina-Pestana JO, Galante NZ, Tedesco-Silva Jr H, *et al.* O contexto do transplante renal no Brasil e sua disparidade geográfica. J Bras Nefrol. 2011, 33(4): 472-484.
- Associação Brasileira de Transplante de Órgãos. Dados Numéricos da doação de órgãos e transplantes realizados por estado e instituição no período: janeiro/setembro 2018. São Paulo, Registro Brasileiro de Transplantes. 2018. 24(3):16. Disponível em: <<http://www.abto.org.br/abtov03/Upload/file/RBT/2018/rbt2018-let-3tpdf>>. Acesso em: 01 novembro 2018.
- Ravichandran BR, Gillespie MW, Sparkes TM, *et al.* Collaborative practice agreement in solid organ transplantation. Int J Clin Pharm. 2018;40(2):474-479.
- Souza TR, Lopes DMA, Freire NM, *et al.* Importância do farmacêutico residente em uma unidade de transplante hepático e renal: intervenções farmacêuticas. JBT J Bras Transpl. 2010. 13:1329-1392
- Stemer G, Lemmens-Gruber R. Clinical pharmacy services and solid organ transplantation: a literature review. Pharm World Sci. 2010;32:718.
- Martins BCC. Acompanhamento farmacoterapêutico de pacientes transplantados renais: da descrição do processo aos desfechos clínicos. [Dissertação de Mestrado] Curso de Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2015.
- Comité de consenso. Segundo consenso de Granada sobre problemas relacionados con medicamentos. Ars Pharm, 2002, 43 (3-4): 175-184.
- Cardinal L, Fernandes C. Intervenção farmacêutica no processo da validação da prescrição médica. Rev. Bras. Farm. Hosp. Serv. Saúde, 2014; 5 (2): 14-19.
- Botelho JA, Roese FM. Intervenções realizadas pelo farmacêutico em uma unidade de pronto atendimento médico. Rev Bras Farm Hosp Serv.Saúde. 2017;8(1):34-36.
- Conselho Federal de Farmácia. Serviços farmacêuticos diretamente destinados ao paciente, à família e à comunidade: contextualização e arcabouço conceitual. ProFar Cuidado Farmacêutico, Distrito Federal, 2016. Disponível em: <[http://www.cff.org.br/userfiles/Profar\\_Arcabouco\\_TELA\\_FINAL.pdf](http://www.cff.org.br/userfiles/Profar_Arcabouco_TELA_FINAL.pdf)>. Acesso em 03 de outubro 2018.
- Adriano LS, Martins BCC, Lima LF, *et al.* Pharmaceutical interventions and their clinical outcomes in an inpatient post-transplant unit. Rev Bras Farm Hosp Serv Saúde. 2017;8(1):15-21.
- Costa IHF, Silva RM, Guedes MM, *et al.* Serviços farmacêuticos destinados ao paciente transplantado renal: da beira do leito ao ambulatório pós-transplante, a experiência do Ceará. Disponível em: <<http://www.cff.org.br/userfiles/!%20Servi%C3%A7os%20farmac%C3%AAuticos%20destinados%20ao%20paciente%20transplantado%20renal.pdf>>. Acesso em 01 de agosto de 2018.
- Hospital Universitário Walter Cantídio. Protocolo da unidade de transplante renal. Fortaleza, CE. 2017. p. 135.
- Hospital Universitário Walter Cantídio. Protocolo Clínico da unidade de transplante de fígado. Fortaleza, CE. 2016. p. 46.
- Brasil. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria SAS/MS nº 712, de 13 de agosto de 2014, republicada em 14 de agosto de 2014. Aprova o Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para imunossupressão no transplante renal. Diário Oficial da União, Brasília, DF, p13.
- Brasil. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria Conjunta Nº 5, de 22 de junho de 2017. Aprova o Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas – Imunossupressão no Transplante Hepático em Adultos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, p. 37.
- Micromedex® Healthcare Series. 2018. Disponível em: <<http://www-DRUGDEXsolutions-com.ez11.periodicos.capes.gov.br/DRUGDEX2/librarian/>>. Acesso em 01 setembro 2018.
- Medscape® Reference Drugs [Internet]. 2018. Disponível em: <<http://reference.medscape.com/drugs>>. Acesso em 01 de setembro 2018.
- UpToDate®. 2018. Disponível em: <<https://www.uptodate.com/contents/search>>. Acesso em: 01 setembro 2018.
- World Health Organization. The anatomical therapeutic chemical classification system with defined daily doses (ATC/DDD). Norway: WHO, 2006. Disponível em: <[https://www.whocc.no/atc\\_ddd\\_index/](https://www.whocc.no/atc_ddd_index/)>. Acesso em 16 de outubro 2018.
- Jacobsen TF, Mussi MM, Silveira MPT. Análise de erros de prescrição em um hospital da região sul do Brasil. Rev Bras Farm Hosp Serv Saúde. 2015;6(3):23-26.
- Néri EDR, Gadêlha PGC, Maia SG, *et al.* Erros de prescrição de medicamentos em um hospital brasileiro. Rev Assoc Med Bras. 2011;57(3):306-314.
- Trofe-Clark J, Kaiser T, Pilch N, *et al.* Value of Solid Organ Transplant-Trained Pharmacists in Transplant Infectious Diseases. Curr Infect Dis Rep. 2015;17(4): 475
- Martins BCC, Souza TR, Luna AMPT, *et al.* Pharmaceutical care in transplant patients in a university hospital: pharmaceutical interventions. Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences, 2013;49(4):659-667.
- Néri EDR, Determinação do perfil dos erros de prescrição de medicamentos em um hospital universitário. [Dissertação de Mestrado] Curso de Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2004.