



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA MULHER**

DAYANA MARIA PESSOA DE SOUSA

**A contribuição da Farmácia Clínica nos indicadores clínicos e econômicos
relacionados a farmacoterapia de mulheres internadas em uma Unidade
de Terapia Intensiva Obstétrica**

**TERESINA – PIAUÍ
2017**

DAYANA MARIA PESSOA DE SOUSA

A contribuição da Farmácia Clínica nos indicadores clínicos e econômicos relacionados a farmacoterapia de mulheres internadas em uma Unidade de Terapia Intensiva Obstétrica

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Saúde da Mulher do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Piauí, como requisito para obtenção do título de Mestre em Saúde da Mulher.

Orientador(a): Prof^a. Dr^a. Maria das Graças Freire de Medeiros

TERESINA – PIAUÍ

2017

Universidade Federal do Piauí
Biblioteca Setorial do Centro de Ciências da Saúde
Serviço de Processamento Técnico

S725c Sousa, Dayana Maria Pessoa de.
A contribuição da farmácia clínica nos indicadores clínicos e econômicos relacionados a farmacoterapia de mulheres internadas em uma unidade de terapia intensiva obstétrica / Dayana Maria Pessoa de Sousa. -- 2017.
114 f. : il.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Piauí, Pós-Graduação em Saúde da Mulher, 2017.

“Orientação: Profa. Dra. Maria das Graças Freire de Medeiros.”

Bibliografia

1. Atenção Farmacêutica. 2. Erros de Medicação. 3. Custos de Medicamentos. 4. Unidades de Terapia Intensiva. 4. Saúde da Mulher. I. Título. II. Teresina – Universidade Federal do Piauí.

CDD 615.1

DAYANA MARIA PESSOA DE SOUSA

**A contribuição da Farmácia Clínica nos indicadores clínicos e econômicos relacionados
a farmacoterapia de mulheres internadas em uma Unidade de Terapia Intensiva**

Obstétrica

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Saúde da Mulher do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Piauí, como requisito para obtenção do título de Mestre em Saúde da Mulher.

Aprovada em _____/_____/_____

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Maria das Graças Freire de Medeiros (**Orientador**)

Curso de Farmácia / Programa de Pós-Graduação em Saúde da Mulher – UFPI

Prof^a. Dr^a. Rosimeire Ferreira dos Santos (**Membro interno**)

Curso de Farmácia / Programa de Pós-Graduação em Saúde da Mulher – UFPI

Prof^a. Dr^a. Rosemarie Brandim Marques (**Membro externo**)

Faculdade de Ciências Médicas – FACIME/UESPI

Prof. Dr. André Luis Menezes Carvalho (**Membro externo**)

Curso de Farmácia / Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas – UFPI

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ

REITOR

Prof. Dr. José de Arimatéia Dantas Lopes

VICE-REITOR

Profa. Dra. Nadir do Nascimento Nogueira

PRÓ-REITOR PARA ASSUNTOS DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

Prof. Dr. João Xavier da Cruz Neto

PRÓ-REITOR DE PÓS-GRADUAÇÃO

Profa. Dra. Regina Lúcia Ferreira Gomes

DIRETOR DO CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Prof. Dr. Viriato Campelo

**COORDENADORA DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA
MULHER**

Prof. Dra. Lis Cardoso Marinho Medeiros

Dedicatória

A Deus, Àquele em quem tudo posso e que me permitiu mais essa conquista e a todos a quem de alguma forma este trabalho irá alcançar.

“Posso, tudo posso Naquele que me fortalece” (Filipenses 4, 13)

Nada e ninguém no mundo vai me fazer desistir
Quero, tudo quero, sem medo entregar meus projetos
Deixar-me guiar nos caminhos que Deus desejou pra mim

RESUMO

SOUSA, Dayana Maria Pessoa. **A contribuição da Farmácia Clínica nos indicadores clínicos e econômicos relacionados a farmacoterapia de mulheres internadas em uma Unidade de Terapia Intensiva Obstétrica.** Dissertação (Mestrado em Saúde da Mulher). Programa de Pós-Graduação em Saúde da Mulher, Universidade Federal do Piauí, 2017.

Estudos demonstram a influência da atuação do farmacêutico clínico incorporado à equipe multiprofissional da unidade de terapia intensiva (UTI) na melhoria de indicadores clínicos e econômicos, porém poucos são realizados contemplando a área de saúde da mulher. O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência da intervenção farmacêutica nos indicadores clínicos e econômicos relacionados à farmacoterapia de mulheres internadas em uma UTI obstétrica. A pesquisa foi dividida em três capítulos. O Capítulo 1 apresenta uma revisão integrativa da literatura que demonstrou uma tendência no aumento do número de publicações de avaliações econômicas de serviços de farmácia clínica em UTI e também uma evolução no rigor metodológico na realização de tais estudos. Foi possível categorizar quatro tipos de métodos econômicos utilizados na mensuração de resultados econômicos de serviços de Farmácia Clínica em UTI e a eles foram atribuídas variações de aumento e redução de custos. O Capítulo 2 mostra a avaliação da influência da intervenção farmacêutica na redução de erros de prescrição, no tempo de internação e mortalidade relacionados à terapia medicamentosa de mulheres internadas em uma UTI obstétrica. O estudo foi realizado comparando três períodos: fase pré-intervenção; fase de intervenção; e fase pós-intervenção. O estudo teve duração de 42 semanas, com a participação de 222 mulheres. Foram identificados 244 erros de prescrição em todas as fases do estudo, dos quais 104 foram prevenidos através de 120 intervenções realizadas. Verificou-se uma redução significativa do indicador erros de prescrição não prevenidos/paciente na fase de intervenção. Conclui-se que a realização de intervenções farmacêuticas contribuiu para a prevenção de erros de prescrição provenientes da farmacoterapia na área de terapia intensiva na saúde da mulher. No Capítulo 3 foram mensurados os indicadores econômicos relacionados a atuação do farmacêutico na UTI obstétrica. Na fase pré-intervenção, a média de custos com medicamentos por paciente foi de R\$ 122,93 ($\pm 191,22$); na fase pós-intervenção, a média foi de R\$ 309,57 ($\pm 1.359,41$) por paciente e; na fase de intervenção, a média foi de R\$ 252,88 ($\pm 471,72$) por paciente. Verificou-se uma diferença de R\$ 1.022,45 entre os custos da farmacoterapia prescrita pelo médico e a sugerida pelo farmacêutico. Das 120 intervenções farmacêuticas realizadas 44 (36,7%) resultaram em diminuição dos custos e 43 (35,8%) intervenções foram responsáveis por aumento nos custos, sendo que nas demais 33 (27,5%) intervenções os valores foram mantidos. Houve diferença estatística significativa entre os custos com a farmacoterapia de pacientes admitidas com diagnóstico de sepse em relação a síndromes hipertensivas e hemorrágicas nas fases do estudo. Os medicamentos anti-infecciosos gerais foram responsáveis por maiores custos globais com medicamentos nas três fases. Diante disso, o aumento de custo verificado na fase de intervenção não pode ser atribuído isoladamente à atuação do farmacêutico visto que diferenças de custos significativas também foram verificadas entre as fases sem intervenção. Destaca-se o valor clínico das intervenções farmacêuticas para a segurança do paciente que se sobressaem aos custos avaliados.

Descritores: Atenção Farmacêutica; Erros de medicação; Custos de medicamentos; Unidades de Terapia Intensiva; Saúde da Mulher

ABSTRACT

SOUSA, Dayana Maria Pessoa. **The contribution of the Clinical Pharmacy in the clinical and economic indicators related to the pharmacotherapy of women hospitalized in an Intensive Care Unit Obstetrical.** Dissertation (Master's degree in Women's Health). Post-Graduation Program in Women's Health, Federal University of Piauí, 2017.

Researches demonstrate the influence of the clinical pharmacist's role in the multidisciplinary team of the intensive care unit (ICU) on the improvement of clinical and economic indicators, but few are done contemplating the area of women's health. The aim of this study was to evaluate the influence of pharmaceutical intervention on clinical and economic indicators related to drug therapy in women admitted to an obstetric ICU. The research was divided into three chapters. Chapter 1 presents an integrative review of the literature that has shown a trend in increasing the number of publications of economic evaluations of clinical pharmacy services in ICUs and also an evolution in the methodological rigor in the accomplishment of such studies. It was possible to categorize four types of economic methods used in the measurement of economic results of clinical pharmacy services in ICU and to which variations of increase and reduction of costs were attributed. Chapter 2 evaluated the influence of pharmaceutical intervention on the reduction of prescription errors, length of stay and mortality related to drug therapy in women admitted to an obstetric ICU. The study was performed comparing three periods: pre-intervention phase; Intervention phase; And post-intervention phase. The study lasted 42 weeks, with the participation of 222 women. We identified 243 prescription errors in all the phases of the study, of which 104 were prevented through 120 interventions. It was verified a significant reduction in the indicator of non-prevented prescription errors / patient in the intervention phase. It is concluded that the implementation of pharmaceutical interventions contributed to the prevention of prescription errors from drug therapy in the area of intensive care in women's health. In Chapter 3, the economic indicators related to the performance of the pharmacist in the obstetric ICU were measured. In the pre-intervention phase, the average cost of medications per patient was R \$ 122.93 (\pm 191.22); In the post-intervention phase, the mean was R \$ 309.57 (\pm 1.359.41) per patient; In the intervention phase, the mean was R \$ 252.88 (\pm 471.72) per patient. There was a difference of R \$ 1,022.45 between the costs of pharmacotherapy prescribed by the physician and that suggested by the pharmacist. From 120 pharmaceutical interventions performed, 44 (36.7%) resulted in a reduction in costs, and 43 (35.8%) interventions were responsible for an increase in costs, and in the remaining 33 (27.5%) interventions the values were maintained. There was a statistically significant difference between the costs with the pharmacotherapy of patients admitted with diagnosis of sepsis in relation to hypertensive and hemorrhagic syndromes in the study phases. The general anti-infective drugs accounted for higher overall drug costs in all three phases. Therefore, the cost increase verified in the intervention phase can not be attributed in isolation to the pharmacist's performance since significant differences in cost were also verified between the phases without intervention. In addition, the clinical value of the pharmaceutical interventions carried out that stand out from the measured costs is highlighted.

Descriptors: Pharmaceutical Care; Medication errors; Costs of medicines; Intensive Care Units; Women's Health

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

CAPÍTULO 1

Quadro 1 - Definição dos elementos Problema, Interesse e Contexto e distribuição dos termos de busca	28
Figura 1 - Fluxograma de seleção dos estudos primários da revisão integrativa	30
Figura 2 – Diagrama com a distribuição dos artigos selecionados na revisão integrativa por base de dados.....	31
Figura 3 – Distribuição dos estudos por ano de publicação	32
Quadro 2 – Classificação, descrição e distribuição dos métodos econômicos utilizados entre os estudos selecionados na revisão.....	33

CAPÍTULO 2

Quadro 1 - Classificação da prescrição de profilaxias para pacientes cirúrgicos e internados em Unidade de Terapia Intensiva.....	56
Quadro 2 - Classificação dos erros de prescrição.....	56
Quadro 3 - Classificação das falhas de prescrição.....	57
Quadro 4 – Classificação das intervenções farmacêuticas.....	57
Gráfico 1 - Tipos de erro e perfil de evitabilidade de erros de prescrição das mulheres.....	65
Gráfico 2 - Distribuição de frequências dos tipos de falha nas prescrições das mulheres (n=222) nas três fases do estudo.....	66
Gráfico 3 - Distribuição de erros em prescrições de medicamentos, conforme classificação <i>Anatomic Therapeutic Chemical Code</i> (ATC), das participantes do estudo (n=222).	67
Gráfico 4 - Tipos de intervenção e perfil de aceitabilidade para os erros identificados nas prescrições das pacientes (n=75).....	68

CAPÍTULO 3

Quadro 1 – Fórmulas para cálculo das diferenças de custos com medicamentos nas etapas do estudo.....	85
Gráfico 1 - Médias dos custos com substâncias (medicamentos e diluentes) por participante em cada fase do estudo	87
Gráfico 2 - Médias dos custos com substâncias (medicamentos e diluentes) por participante/dia em cada fase do estudo	88

Gráfico 3 - Intervenções realizadas nas prescrições das mulheres (n=75), na fase de intervenção.	90
Gráfico 4 - Médias das variações de custos com intervenção do farmacêutico nas prescrições das pacientes (n=75).	92

LISTA DE TABELAS

CAPÍTULO 1

Tabela 1: Distribuição dos estudos por ano, autores, revista de publicação, tipo de UTI, país de realização, média de idade dos participantes, tipo do método econômico e sua descrição, tempo de duração e valor bruto de redução de custos alcançados na pesquisa..... 44

CAPÍTULO 2

Tabela 1 - Grupos anatômicos e terapêuticos de acordo com o primeiro nível de classificação ATC 58

Tabela 2 - Caracterização sociodemográfica e clínica das participantes nas três fases do estudo (n=222)..... 60

Tabela 3 - Motivos de internação na admissão das mulheres nas três fases do estudo (n=222). 61

Tabela 4 – Características das prescrições de medicamentos por paciente em cada fase do estudo..... 61

Tabela 5 - Profilaxias utilizadas pelas participantes nas três fases do estudo (n=222). 62

Tabela 6 - Indicadores clínicos das participantes nas três fases do estudo (n=222). 63

Tabela 7 - Erros de prescrição e classificação em prevenidos ou não prevenidos encontrados nas três fases do estudo para as mulheres (n=222)..... 65

Tabela 8 - Exemplos de erros e intervenções farmacêuticas realizadas nas prescrições das pacientes (n=222) durante o estudo 68

CAPÍTULO 3

Tabela 1 - Distribuição de custos com substâncias (medicamentos e diluentes) prescritas para as pacientes (n=222) conforme diagnóstico na admissão..... 89

Tabela 2 - Distribuição dos custos totais com medicamentos prescritos e valor médio por dose administrada para as pacientes (n=222) conforme classificação ATC nas três fases do estudo..... 90

Tabela 3 - Distribuição das variações de custos com as substâncias (medicamentos e diluentes) associados à redução ou aumento dos custos das intervenções nas prescrições das pacientes (n=75). 91

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	OBJETIVOS	15
3	REFERENCIAL TEÓRICO	16
4	CAPÍTULO I - “Mensuração de resultados econômicos de serviços de Farmácia Clínica em unidades de terapia intensiva: uma revisão integrativa”	25
	RESUMO.....	26
	INTRODUÇÃO.....	27
	METODOLOGIA.....	28
	RESULTADOS	30
	DISCUSSÃO	34
	CONCLUSÕES	39
	REFERÊNCIAS	41
5	CAPÍTULO II - “Prevenção de erros de prescrição e segurança do paciente: a atuação do farmacêutico em uma UTI obstétrica”	50
	RESUMO.....	51
	INTRODUÇÃO.....	52
	METODOLOGIA.....	53
	RESULTADOS	59
	DISCUSSÃO	69
	CONCLUSÕES	76
	REFERÊNCIAS	77
6	CAPÍTULO III - “Impacto da intervenção farmacêutica sobre os custos com medicamentos em uma Unidade de Terapia Intensiva Obstétrica”	81

RESUMO.....	82
INTRODUÇÃO.....	83
METODOLOGIA.....	84
RESULTADOS.....	87
DISCUSSÃO.....	92
CONCLUSÕES.....	96
REFERÊNCIAS.....	97
7 CONCLUSÕES.....	100
APÊNDICES	
APÊNDICE A – FORMULÁRIO DE COLETA DE DADOS (Fases pré e pós-intervenção).....	102
APÊNDICE B – FORMULÁRIO DE COLETA DE DADOS (Fases pré e pós-intervenção).....	104
APÊNDICE C – FORMULÁRIO DE CUSTOS COM MEDICAMENTOS.....	106
ANEXOS	
ANEXO 1 – Autorização institucional da MDER.....	108
ANEXO B – Parecer consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Piauí.....	109
ANEXO C – Certificado do treinamento realizado pela farmacêutica na UTI.....	113
ANEXO D – Registro fotográfico do treinamento realizado pela farmacêutica.....	114

1 INTRODUÇÃO

Na atualidade, a assistência ao paciente crítico em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) incorpora uma abordagem multidisciplinar com atuação de diversos profissionais de saúde, de diferentes formações e conhecimentos específicos, trabalhando em conjunto para garantir o cuidado integral aos pacientes (HORN; JACOBI, 2006; BRASIL, 2010).

Nesse contexto, a Sociedade Americana de Medicina Intensiva (*Society of Critical Care Medicine - SCCM*) e o Colégio Americano de Farmácia Clínica (*American College of Clinical Pharmacy - ACCP*) reconheceram o farmacêutico como um componente essencial da equipe multiprofissional na prestação de cuidados de qualidade aos pacientes críticos e isso está relacionado ao fato da atuação desse profissional na UTI, ao longo dos anos, demonstrar resultados clínicos e econômicos positivos para os pacientes (SCCM-ACCP, 2000).

A Farmácia Clínica, área de atuação farmacêutica que surgiu na década de 1960, tem o enfoque na atenção ao paciente sendo responsável por assegurar mediante aplicação de conhecimentos e funções relacionadas ao cuidado dos pacientes, o uso racional dos medicamentos (ACCP, 2008). As atividades desenvolvidas pelo farmacêutico clínico em UTI envolvem a avaliação das prescrições médicas, participação em visitas clínicas multiprofissionais, promoção de informação sobre medicamentos, sugestão de alternativas terapêuticas, identificação de interações medicamentosas clinicamente relevantes, monitoramento de farmacoterapias específicas, manejo hidroeletrolítico, (re)conciliação medicamentosa, entre outras (KANE; WEBER; DASTA, 2003; BRASIL, 2013).

Com a implantação dos serviços de Farmácia Clínica, pioneiramente nas Unidades de Terapia Intensiva (UTIs) norte-americanas e europeias, muitos estudos foram realizados demonstrando que a presença de um farmacêutico clínico na UTI está relacionada a redução no tempo de internação e mortalidade, otimização dos resultados clínicos, redução de eventos adversos evitáveis, minimização de interações medicamentosas e redução de custos (MONTAZERI; COOK, 1994; LEAPE et al., 1999; KOPP et al., 2007; MACLAREN et al., 2008; MARSHALL; FINN; THEODORE, 2008; WEANT et al., 2009; KLOPOTOWSKA et al., 2010; RIVKIN; YIN, 2011; HAMBLIN; RUMBAUGH; MILLER, 2012; MICHALETS; CREGER; SHILLINGLAW, 2014).

Apesar da atuação do farmacêutico clínico na UTI ser internacionalmente reconhecida, no Brasil, o seu desenvolvimento é relativamente recente. Em 2010, foi regulamentada a assistência farmacêutica à beira-leito nas Unidades de Terapia Intensiva pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária por meio da RDC nº 07 de 24 de fevereiro de 2010 e

recentemente, em 2013, as atribuições clínicas do farmacêutico foram regulamentadas através da Resolução 585 do Conselho Federal de Farmácia. O Ministério da Saúde, também em 2013, instituiu o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP), por meio da Portaria MS/GM nº 529, de 1º de abril de 2013, com o objetivo de contribuir para a qualificação do cuidado em saúde. Um dos protocolos a ser implantado no âmbito desse programa é o de Segurança na prescrição, uso e administração de medicamentos sendo a atuação do farmacêutico clínico essencial para garantia da implementação desse protocolo.

No entanto, poucos ainda são os estudos brasileiros desenvolvidos no intuito de demonstrar o impacto da atuação do farmacêutico clínico em terapia intensiva e embasar a justificativa de ampliação da Farmácia Clínica nos serviços de saúde (REIS et al., 2013; FIDELIS et al., 2015). No Piauí, os serviços de Farmácia Clínica em terapia intensiva estão em processo de implantação em alguns hospitais da rede privada mas na rede pública de saúde ainda não existem (SOUSA et al., 2015).

No Brasil, apenas o estudo de Costa (2014) foi encontrado em buscas bibliográficas contemplando a Farmácia Clínica em terapia intensiva na área de saúde da mulher. Sabe-se que a farmacoterapia de pacientes internadas em UTI especializada em saúde da mulher exige monitoramento diferenciado pelo farmacêutico clínico, quando comparado ao monitoramento da farmacoterapia de pacientes internados em UTI geral (MABIE; SIBAI, 1990), pois é necessária detalhada investigação do grau de risco dos medicamentos para o feto durante a gestação, risco para o recém-nascido durante a fase de lactação, além de atenção à utilização de grande número de medicamentos para manejo de situações específicas das mulheres em terapia intensiva que pode estar relacionada à ocorrência de erros de medicação, como demonstram alguns estudos (KFURI et al., 2008; LITTLE; VELAZQUEZ; RAYBURN, 2006; FORSTER et al., 2006). Tal panorama, corrobora para o desenvolvimento de pesquisas nessa área, auxiliando na promoção do uso racional de medicamentos por esse grupo de pacientes.

Nesse sentido, o presente trabalho visa avaliar a influência da intervenção farmacêutica nos indicadores clínicos e econômicos relacionados a farmacoterapia de mulheres internadas em uma UTI obstétrica de uma maternidade pública do estado do Piauí.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar a influência da intervenção farmacêutica nos indicadores clínicos e econômicos relacionados a farmacoterapia de mulheres internadas em uma UTI obstétrica.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar as mulheres internadas na UTI obstétrica nas três fases da pesquisa quanto aos aspectos sociodemográficos e clínicos;
- Analisar os indicadores clínicos: tempo de internação, taxa de mortalidade e erros de prescrição de medicamentos nas três fases do estudo;
- Analisar os indicadores econômicos como total de custos com medicamentos e média de custos por paciente antes, durante e sem a continuidade das intervenções farmacêuticas e a diferença de custo entre a farmacoterapia prescrita pelo médico e a farmacoterapia sugerida pelo farmacêutico durante a fase de intervenção farmacêutica;
- Comparar os indicadores clínicos e econômicos entre os três momentos da pesquisa;
- Avaliar o tipo e a aceitabilidade das intervenções farmacêuticas realizadas no período de intervenção.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Farmácia Clínica

3.1.1 Farmácia Clínica: contexto histórico

Historicamente, a profissão farmacêutica passou por mudanças, motivadas por questões tecnológicas, econômicas e políticas que demandaram a reorientação da profissão a fim de satisfazer as necessidades que têm sido introduzidas nos sistemas de saúde atuais. Numa retrospectiva da profissão farmacêutica, pode-se verificar que o farmacêutico a princípio tinha seu papel social claramente definido. A farmácia no início do século XX estava associada à figura do boticário, que manipulava e elaborava as fórmulas e as comercializava em seu próprio dispensário ou farmácia (FERRACINI; BORGES FILHO, 2011).

Este papel passou a ser alterado quando a preparação de medicamentos passou a ser desempenhada gradualmente pela indústria farmacêutica, por volta da década de 1950. Nesse período a farmácia começa a representar apenas um canal de distribuição de medicamentos industrializados e o farmacêutico começa a perder seu valor e papel social (FERRACINI; BORGES FILHO, 2011; GOMES; REIS, 2011).

Como consequência do desenvolvimento da indústria farmacêutica, que trouxe um grande aumento do número de fármacos sintéticos disponíveis no mercado, verificou-se um aumento na frequência de problemas relacionados ao uso de medicamentos. Atividades para garantir o uso seguro e adequado desses medicamentos tornaram-se um novo alvo, levando a ações relacionadas com a farmacoterapia de pacientes (ZOGRAFI, 1998).

Essa percepção se apresentou aproximadamente ao mesmo tempo na Europa e na América do Norte, principalmente por farmacêuticos hospitalares e, nos Estados Unidos da América (EUA), também por farmacêuticos envolvidos na educação (ZELGER et al., 1999). Foi com este pensamento que, na década de 1960, uma nova prática surgiu dentro do âmbito farmacêutico denominada “Farmácia Clínica”, ou seja, toda atividade executada pelo farmacêutico voltada ao paciente por meio do contato direto ou por meio da orientação a outros profissionais da equipe clínica (ACCP, 2008).

Atualmente, a Farmácia Clínica nos EUA é considerada referência mundial. Em seu modelo, o farmacêutico é um membro ativo da equipe multiprofissional, que acompanha as

visitas médicas para contribuir com as discussões terapêuticas no cuidado ao paciente. O farmacêutico aplica seus conhecimentos para garantir o uso racional de medicamentos, avaliando a farmacoterapia e sendo a principal fonte de informações válidas relativas à segurança, ao uso apropriado e ao custo-benefício dos medicamentos (ACCP, 2005).

No Brasil, o primeiro serviço de Farmácia Clínica e o primeiro Centro de Informações sobre Medicamentos (CIM) foram instalados em 1979, no Hospital Universitário Onofre Lopes (HUOL), da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Atualmente, ainda são poucos os cursos brasileiros de graduação em Farmácia que oferecem a disciplina de Farmácia Clínica, indicando que o Brasil enfrenta o desafio em transportar os conceitos e ferramentas teóricas para o dia a dia do profissional, passando pela mudança cultural dos próprios farmacêuticos, pela valorização da profissão perante a sociedade, os demais profissionais de saúde, e principalmente pelos administradores de sistemas de saúde e órgãos governamentais (CONSELHO REGIONAL DE FARMÁCIA DE SÃO PAULO, 2015).

3.1.2 Erros de medicação e Intervenção farmacêutica

Os eventos adversos relacionados a medicamentos (EAM) foram definidos pela *American Society of Health-System Pharmacists* como qualquer dano advindo de medicamentos, provocados pelo uso ou falta do uso quando necessário. Estes podem levar a agravos importantes à saúde dos pacientes, com relevantes repercussões econômicas e sociais (ASHP, 1998).

Dentre os EAM, os erros de medicação são ocorrências comuns e podem assumir dimensões clinicamente significativas e impor custos relevantes ao sistema de saúde. O termo “erro de medicação” é definido como um evento evitável, ocorrido em qualquer fase da farmacoterapia, que pode ou não causar danos ao paciente (ASHP, 1998). Em 1998 o *National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention – NCCMERP* publicou uma taxonomia de erros de medicação, atualizada em 2001, classificando-os em diferentes tipos e subtipos: (i) erros de prescrição, (ii) erros de transcrição, (iii) erros de dispensação, (iv) erros de preparação e (v) erros de administração. Os erros de prescrição são definidos como aqueles que ocorrem durante a inserção do medicamento na prescrição (NCCMERP, 2001). Esses erros são facilmente detectáveis pelo farmacêutico, devido à facilidade de acesso e monitoramento das prescrições eletrônicas.

O serviço de Farmácia Clínica pode reduzir significativamente os erros de prescrição por meio da realização de intervenções farmacêuticas, que são definidas como “o ato

planejado e documentado, realizado junto ao usuário e profissionais de saúde, que visa resolver ou prevenir problemas que interferem ou podem interferir na farmacoterapia, sendo parte integrante do processo de acompanhamento/seguimento farmacoterapêutico” (OPAS, 2002).

Com efeito, estudos demonstram diminuição significativa do número de erros de medicação em instituições nas quais farmacêuticos realizaram intervenções junto ao corpo clínico (LEAPE et al., 1999; KLOPOTOWSKA et al., 2010; FERNANDEZ-LLAMAZARES et al. 2012; HAMBLIM et al, 2012; COSTA, 2014). Estes estudos reforçam a ideia de que a intervenção farmacêutica, ao reduzir o número de eventos adversos, aumenta a qualidade assistencial e diminui custos hospitalares. Apesar da relevância das intervenções farmacêuticas para o uso racional de medicamentos ser aceita atualmente, ainda há uma carência de relatos sobre esta atividade, sobretudo em grupos específicos de pacientes (ROMANO-LIEBER et al., 2002; NUNES et al., 2008).

3.1.3 Farmácia Clínica em UTI: resultados clínicos e econômicos

Vários estudos têm demonstrado o impacto positivo dos serviços de Farmácia Clínica na evolução do paciente em ambientes de UTI e não-UTI. Normalmente, as pesquisas avaliam os efeitos dos cuidados farmacêuticos sobre os pacientes considerando três áreas: clínica, econômica e humanística. A última refere-se a mensuração de resultados relacionados à qualidade de vida, mais utilizados em nível ambulatorial (KANE; WEBER; DASTA, 2003).

A avaliação dos resultados clínicos pode ser mostrada por meio de indicadores, tais como taxas de mortalidade, taxas de readmissão e tempo de permanência que podem ser influenciados pelas contribuições dos farmacêuticos clínicos. Os resultados clínicos das intervenções farmacêuticas comumente avaliados incluem a morbidade, mortalidade, tempo de permanência e qualidade dos cuidados. Desfechos clínicos substitutos como duração da ventilação mecânica associada à sedação, alcance dos níveis séricos de drogas, eventos adversos, erros de medicação e taxas de infecção são comumente investigados em pacientes críticos (KANE; WEBER; DASTA, 2003).

A análise de resultados econômicos com a atuação do farmacêutico clínico é comumente realizada em UTI devido a algumas características próprias desse setor. Os custos e utilização dos recursos em pacientes de UTI são mais elevados em comparação com pacientes não-UTI (BOND et al., 2001). As internações em UTI correspondem a cerca de 5% das internações hospitalares e a 15-20% do orçamento do hospital, dos quais cerca de 14% é

atribuído a encargos da farmácia, classificando-os como o quarto mais caro encargo da UTI. Portanto, a UTI é um local ideal para promover a redução de custos, trazendo benefícios econômicos importantes para as instituições de saúde.

Nesse contexto, de acordo com um estudo conduzido por Lee et al. (2002), as intervenções do farmacêutico clínico contribuindo para a redução de erros de medicação em um centro médico nos EUA evitaram danos ao paciente em 90% dos casos; em outro estudo, realizado por Lada e Delgado (2007), a participação do farmacêutico clínico na equipe multiprofissional de uma unidade de emergência, reduziu erros de medicação, o que evitou custos potenciais de US\$ 3.089.328,00.

3.2 Saúde da mulher

3.2.1 A internação materna em Unidade de Terapia Intensiva

A chance de uma mulher, durante o ciclo grávido-puerperal, ser admitida em uma UTI é maior do que a de uma mulher jovem não-grávida. Estima-se que 0,1% a 0,9% das gestantes desenvolvem complicações, requerendo a internação em UTI (AMORIM et al., 2006).

As principais causas de internação de pacientes obstétricas em UTI são condições relacionadas diretamente com a gravidez, com uma taxa de 1,9 internações em UTI/1.000 partos, sendo que entre as condições principais citam-se os distúrbios hipertensivos da gravidez (pré-eclampsia, eclampsia e síndrome HELLP), numa taxa de 0,2 a 6,7 internações/1.000 partos, seguidos pelos distúrbios hemorrágicos – entre 0,1 a 2,3 internações/1.000 partos. Em terceiro lugar aparece a sepse, ocorrendo em 0,0 a 2,3/1.000 partos, e, por fim, outras complicações obstétricas, com uma taxa de 0,0 a 1,6/1.000 partos (PATTINSON et al., 2003)

Cerca de 800 mulheres no mundo morrem de complicações relacionadas com o parto e a gestação a cada dia, totalizando 287.000 óbitos em 2010. No Brasil, entre 1990 e 2010, houve uma redução de 141 para 68 óbitos maternos por 100.000 nascidos vivos, o que representa uma queda de 52% (BRASIL, 2013). Porém, esse número é ainda alto quando comparado com países desenvolvidos, em que ocorrem aproximadamente 16 óbitos por 100.000 nascidos vivos (WHO, 2013).

A grande variação nas taxas de mortalidade das pacientes críticas obstétricas se relaciona não só à gravidade da doença, mas também à capacidade de reconhecimento das necessidades específicas desse grupo de pacientes. Nesse contexto a atuação de uma equipe

multiprofissional especializada é essencial para rever e discutir diariamente todos os casos obstétricos (BANDEIRA, 2011).

3.2.2 Farmácia Clínica em Obstetrícia

Em grupos de risco específicos como a população feminina, a atenção especial é requerida principalmente durante o ciclo gravídico-puerperal, em que a mulher pode desenvolver uma série de complicações que necessitam de internação em UTI. Essas pacientes possuem alterações fisiológicas específicas da gestação, distintas de outros adultos, com inúmeras condições clínicas afetadas e variações na interpretação de testes diagnósticos e valores laboratoriais (HAZELGROVE et al., 2001).

Durante o período de internação de uma paciente obstétrica na UTI, a utilização de medicamentos pode sujeitar a um tratamento farmacológico com erros de medicação, incluindo erros de prescrição. É necessária investigação detalhada do grau de risco dos medicamentos para o feto durante a gestação (KFURI et al., 2008) e do grau de risco para o recém-nascido durante a lactação, já que certos medicamentos podem ser excretados no leite materno (LAMOUNIER et al., 2002); é necessária também atenção à utilização de grande quantidade de medicamentos prescritos para o manejo da dor durante e após o parto (ACOG, 2006).

Um estudo realizado nos EUA de dezembro de 1996 a novembro de 2001 identificou 164 erros de medicação em um hospital de especialidade obstétrica, a maioria envolvendo antibióticos e analgésicos (LITTLE; VELAZQUEZ; RAYBURN, 2006). Outro estudo, publicado no Canadá, envolvendo 425 pacientes obstétricas identificou um risco de 2% para ocorrência de um evento adverso a medicamento, comumente associado à falha na administração de medicamentos. Este estudo concluiu que os problemas na qualidade dos serviços de saúde são comuns e devem ser alvos de melhoria (FORSTER et al., 2006).

REFERÊNCIAS

AACP. AMERICAN COLLEGE OF CLINICAL PHARMACY. The definition of clinical pharmacy. **Pharmacotherapy**, v. 28, n. 6, p. 816–817, 2008.

ACCP. AMERICAN COLLEGE OF CLINICAL PHARMACY. **2005 Annual Meeting October 23-26**. San Francisco, California, 2005.

ACOG. American College of Obstetricians and Gynecologists. ACOG Committee Opinion Number 328: patient safety in the surgical environment. **Obstet Gynecol**, v. 107, p.107-429, 2006.

AMORIM, M. M. R. DE et al. Perfil das admissões em uma unidade de terapia intensiva obstétrica de uma maternidade brasileira. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 6, n. Supl 1, p. s55–s62, 2006.

BANDEIRA, A.R.A.P. **Análise do perfil epidemiológico, sobrevida e fatores de prognóstico materno de pacientes admitidas em uma Unidade de Terapia Intensiva obstétrica**. Dissertação (Mestrado em Medicina) – Programa de Pós-Graduação em Saúde da Mulher da Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014.

BOND, C.A.; RAEHL, C.L.; FRANKE, T. Interrelationships among mortality rates, drug costs, total cost of care and length of stay in United States hospitals: summary and recommendations for clinical pharmacy services and staffing. **Pharmacotherapy**, v.21, p.129–141, 2001.

BRASIL. Conselho Federal de Farmácia. **Resolução nº 585** de 29.08.2013. Regulamenta as atribuições clínicas do farmacêutico e dá outras providências. Diário Oficial da União, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde, Portal da Saúde [Internet]. Boletim 1/2012. **Mortalidade materna no Brasil**, 2013. [Acesso em 15/06/15]. Disponível em: http://portalsaude.saude.gov.br/portalsaude/index.cfm?portal=pagina.visualizarTexto&codConteudo=6403&codModuloArea=783&chamada=boletim-1/2012-_mortalidade-materna-no-%20%20brasil

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução de Diretoria Colegiada (RDC) nº 10** de 24.02.2010. Aprova os requisitos mínimos para funcionamento de Unidades de Terapia Intensiva e dá outras providências. Diário Oficial da União, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 529 de 01 de abril de 2013. Institui o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP). Diário Oficial da União, 2013.

CONSELHO REGIONAL DE FARMÁCIA DE SÃO PAULO. **Farmácia Clínica no Brasil – Tendência ou realidade?** 2015 [Internet]. [Acesso em 11/06/15] Disponível em www.crfsp.org.br.

COSTA, L.S. **Atuação do farmacêutico em Unidade de Terapia Intensiva: impacto da farmácia clínica no acompanhamento da terapia medicamentosa**. Dissertação (Mestrado

em Ciências Médicas) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Médicas da Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2014.

FERRACINI, F.T.; MENDES, W. **Farmácia Clínica e segurança hospitalar**. São Paulo: Editora Atheneu, 2011.

FORSTER, A.J., et al. Adverse events detected by clinical surveillance on na obstetric service. **Obstet Gynecol**, v. 108, p.1073–83, 2006.

GOMES, M.J.V.M.; REIS, A.M.M. **Ciências Farmacêuticas: uma abordagem em farmácia hospitalar**. São Paulo: Atheneu, 2011.

HAMBLIN, S.; RUMBAUGH, K.; MILLER, R. Prevention of adverse drug events and cost savings associated with PharmD interventions in an academic Level I trauma center. **Journal of Trauma and Acute Care Surgery**, v. 73, n. 6, p. 1, 2012.

HAZELGROVE, J. F. et al. Multicenter study of obstetric admissions to 14 intensive care units in southern England. **Critical care medicine**, v. 29, n. 4, p. 770–775, 2001.

HORN, E.; JACOBI, J. The critical care clinical pharmacist: evolution of an essential team member. **Critical care medicine**, v. 34, n. 3 Suppl, p. S46–S51, 2006.

KANE, S. L.; WEBER, R. J.; DASTA, J. F. The impact of critical care pharmacists on enhancing patient outcomes. **Intensive care medicine**, v. 29, n. 5, p. 691–698, 2003.

KLOPOTOWSKA, J. E. et al. On-ward participation of a hospital pharmacist in a Dutch intensive care unit reduces prescribing errors and related patient harm: an intervention study. **Critical care**, v. 14, n. 5, p. R174, 2010.

KOPP, B. J. et al. Cost implications of and potential adverse events prevented by interventions of a critical care pharmacist. **American Journal of Health-System Pharmacy**, v. 64, n. 23, p. 2483–2487, 2007.

LADA, P.; DELGADO, G.J.R. Documentation of pharmacists interventions in an emergency department and associated cost avoidance. **Am J Health Syst Pharm**, v. 64, n. 1, p. 63-68, 2007.

LAMOUNIER, J. A et al. O uso de medicamentos em puérpuras interfere nas recomendações quanto ao aleitamento materno? **J Pediatr**, v. 77, n. 1, p. 57–61, 2002.

LEAPE, L. L. et al. Pharmacist participation on physician rounds and adverse drug events in the intensive care unit. **Journal of the American Medical Association**, v. 282, n. 3, p. 267–270, 1999.

LEE, A.J. et al. Clinical and economic outcomes of pharmacist recommendations in a Veterans Affairs medical center. **Am J Health Syst Pharm**, v. 59, n. 21, p. 2070-2077, 2002.

LITTLE, J.A.; VELAZQUEZ, M.B.; RAYBURN, W.F. Reported medication errors in obstetric inpatients in 1 hospital. **J Reprod Med**, v.48, p.818–20, 2003.

MABIE, W.C.; SIBAI, B.M. Treatment in an obstetric intensive care unit. **Am J Obstet Gynecol**, v.162, n. 1, p. 1-4, 1990.

- MACLAREN, R. et al. Clinical and economic outcomes of involving pharmacists in the direct care of critically ill patients with infections. **Critical care medicine**, v. 36, n. 12, p. 3184–3189, 2008.
- MARSHALL, J.; FINN, C. A; THEODORE, A. C. Impact of a clinical pharmacist-enforced intensive care unit sedation protocol on duration of mechanical ventilation and hospital stay. **Critical care medicine**, v. 36, n. 2, p. 427–433, 2008.
- MICHALETS, E.; CREGER, J.; SHILLINGLAW, W. R. Outcomes of expanded use of clinical pharmacist practitioners in addition to team-based care in a community health system intensive care unit. **American Journal of Health-System Pharmacy**, v. 72, n. 1, p. 47–53, 2014.
- MONTAZERI, M; COOK, D.J. Impact of a clinical pharmacist in a multidisciplinary intensive care unit. **Pharmacotherapy**, v. 22, p. 1044-1048, 1994.
- NCC-MERP. The National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention Taxonomy of Medication Errors, 2001. Disponível em: <http://www.nccmerp.org>.
- NUNES, P. H. C. et al. Intervenção farmacêutica e prevenção de eventos adversos. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, v. 44, n. 4, p. 691–699, 2008.
- OPAS – Organização Pan-Americana da Saúde (org.). **Consenso brasileiro de atenção farmacêutica: proposta**. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2002: 24.
- PATTINSON, R. C. et al. Can enquiries into severe acute maternal morbidity act as a surrogate for maternal death enquiries? **Journal of Obstetrics and Gynaecology**, v. 110, n. 10, p. 889–893, 2003.
- RIVKIN, A.; YIN, H. Evaluation of the role of the critical care pharmacist in identifying and avoiding or minimizing significant drug-drug interactions in medical intensive care patients. **Journal of Critical Care**, v. 26, n. 1, p. 104.e1–104.e6, 2011.
- ROMANO-LIEBER, N.S.; TEIXEIRA, J.J.V.; FARHAT, F.C.L.G.; RIBEIRO, E.; CROZATTI, M.T.L.; OLIVEIRA, G.S.A. Revisão dos estudos de intervenção do farmacêutico no uso de medicamentos por pacientes idosos. **Cad. Saúde Pública**, v.18, n.6, p.1499-1507, 2002.
- SCCM-ACCP. SOCIETY OF CRITICAL CARE MEDICINE AND THE AMERICAN COLLEGE OF CLINICAL PHARMACY. Position paper on critical care pharmacy services. **Pharmacotherapy**, v. 20, p. 1400-1406, 2000.
- SOUSA, D.M.P. et. al. **Experiência de implantação do serviço de Farmácia Clínica em um hospital de referência do estado do Piauí**, In: II ENCONTRO ESTRATÉGICO EM CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS, 2015, Piauí. Resumos... Piauí: Universidade Federal Do Piauí, 2015. p. 155.
- KFURI, T.A et al. Medication Errors in Obstetrics. **Clin Perinatol**, v. 35, n. 1, p. 101–117, 2008.
- WEANT, K. A. et al. Cost effectiveness of a clinical pharmacist on a neurosurgical team. **Neurosurgery**, v. 65, n. 5, p. 946–950, 2009.

WEBER, R.J. et al. The impact of ICU drug use on hospital costs: a descriptive analysis with recommendations for optimizing ICU pharmacotherapy. **Crit Care Med**, v. 31, p.17-24, 2003.

WHO. World Health Organization. Fact Sheet n. 348, May 2012. **Maternal Mortality** [Internet]. [Acesso em 15/06/15]. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs348/en/> World Health Organization. Global Health Estimates (GHE). 2013

ZELGER, G.L.; SCROCCARO, G; HESTER, Y.A; FLOOR-SCHREUDERING, A. Proceedings ESCP 27th European Symposium on Clinical Pharmacy – Evidence-Based Pharmaceutical Care. Pharmaceutical care, hospital pharmacy, clinical pharmacy - what is the difference? **Pharm World Sci**, v. 21, n.1A, p. A2-A3, 1999.

ZOGRAFI, G. An essential societal role. **Ann Pharmacother**, v.32, p. 471-474, 1998.

REIS, W. C. T. et al. Análise das intervenções de farmacêuticos clínicos em um hospital de ensino terciário do Brasil. **Einstein (São Paulo)**, v. 11, n. 2, p. 190-196, 2013.

FIDELES, GM et al. Recomendações farmacêuticas em unidade de terapia intensiva: três anos de atividades clínicas. **Rev Bras Ter Intensiva**. v. 27, n. 2, p. 149-154, 2015.

Mensuração de resultados econômicos de serviços de Farmácia Clínica em unidades de terapia intensiva: uma revisão integrativa

Artigo submetido à revista Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology – Qualis A2

Mensuração de resultados econômicos de serviços de Farmácia Clínica em unidades de terapia intensiva: uma revisão integrativa

Dayana Maria Pessoa de Sousa¹; Rafael Portela Fontenele²; Flávio Leal Andrade³; Paulo Tércio dos Santos Leite³; Vanessa Caminha Aguiar Lopes⁴; Maria das Graças Freire de Medeiros⁵

¹Universidade Federal do Piauí (UFPI), Programa de Pós-Graduação em Saúde da Mulher. Campus Ministro Petrônio Portela, Bairro Ininga, Teresina, Piauí, CEP: 64049-550.

²Universidade Federal do Piauí (UFPI), Programa de Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas. Campus Ministro Petrônio Portela, Bairro Ininga, Teresina, Piauí, CEP: 64049-550.

³Universidade Federal do Piauí (UFPI). Campus Ministro Petrônio Portela, Bairro Ininga, Teresina, Piauí, CEP: 64049-550.

⁴Universidade Federal do Piauí (UFPI), Departamento de Medicina Comunitária. Campus Ministro Petrônio Portela, Bairro Ininga, Teresina, Piauí, CEP: 64049-550.

⁵Universidade Federal do Piauí (UFPI), Programa de Pós-Graduação em Saúde da Mulher e Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas. Campus Ministro Petrônio Portela, Bairro Ininga, Teresina, Piauí, CEP: 64049-550

RESUMO: Este trabalho teve por objetivo caracterizar as avaliações econômicas de serviços de Farmácia Clínica em unidades de terapia intensiva (UTI). Utilizou-se a metodologia de revisão integrativa para levantamento dos principais estudos a partir de três bases eletrônicas de dados (MEDLINE/PubMed[®]; Web of Science[™] e Scopus), com estratégia de busca através dos seguintes descritores indexados (DeCS e MeSH) na língua inglesa: clinical pharmacist, pharmacist, pharmaceutical service, pharmacy service, pharmaceutical care, pharmacist intervention, drug cost, cost and cost analysis, cost, cost-benefit analysis, cost effectiveness, cost saving, cost avoidance, economic, pharmaceutical economic, intensive care unit, critical care, intensive care e ICU. Foram selecionados 25 artigos, distribuídos em 18 revistas diferentes, realizados em diferentes países (13 nos EUA; 7 em países asiáticos; 3 em países europeus; um na África do Sul e um na Jordânia). Dos artigos selecionados, 11 realizaram análise de custo, 12 realizaram descrição de custo e apenas dois foram classificados como análise de custo completa. Foi possível categorizar quatro tipos de métodos econômicos utilizados na mensuração de resultados econômicos de serviços de Farmácia Clínica em UTI e a eles foram atribuídas variações de aumento e redução de custos. O estudo apresentou uma tendência no aumento do número de publicações nessa área e também uma evolução no rigor metodológico na realização de tais estudos.

Descritores: Atenção Farmacêutica; Farmacoeconomia; Custos de medicamentos; Unidades de Terapia Intensiva

INTRODUÇÃO

A atuação do farmacêutico com foco no cuidado ao paciente, de forma integrada à equipe multiprofissional de saúde, é um componente que contribui na garantia de uma farmacoterapia racional, segura e eficiente e que tem avançado por todo o mundo em razão dos resultados positivos alcançados, tanto clínicos como econômicos (SCCM-ACCP, 2000; GRAABAEK; KJELDSEN, 2013; GALLAGHER, MCCARTHY, BYRNE, 2014).

Com a implantação dos serviços de Farmácia Clínica, pioneiramente nas UTIs norte-americanas e europeias, muitos estudos foram realizados demonstrando que a presença de um farmacêutico clínico na UTI está relacionada à redução no tempo de internação e mortalidade, otimização dos resultados clínicos, redução de eventos adversos evitáveis, minimização de interações medicamentosas e redução de custos (KOPP et al., 2007; MACLAREN et al., 2008; WEANT et al., 2009; KLOPOTOWSKA et al., 2010; RIVKIN; YIN, 2011; HAMBLIN; RUMBAUGH; MILLER, 2012; MICHALETS; CREGER; SHILLINGLAW, 2015). Tais resultados se devem, principalmente, ao fato dos pacientes críticos necessitarem de múltiplos medicamentos em razão da situação clínica complexa e ao custo associado a esses tratamentos farmacológicos, que, segundo Weber et al. (2003), representa 38,4% dos custos totais com medicamentos de um hospital.

Na conjuntura atual, há uma tendência de orçamentos restritos dos hospitais e demais estabelecimentos de saúde. Existe uma pressão dos gestores para redução de custos em vista das projeções de aumentos anuais crescentes dos gastos, em especial com medicamentos (SCHUMOCK et al., 2016). Portanto, o processo de implantação de um serviço de Farmácia Clínica deve ser acompanhado de previsões de resultados econômicos positivos associados aos resultados clínicos (CLAUS et al., 2014).

No Brasil, o farmacêutico hospitalar tem desenvolvido suas atividades de forma centralizada, dentro de um sistema de trabalho que permite alcançar um grande número de pacientes com poucos recursos humanos. Para implantação de serviços descentralizados de Farmácia Clínica, o primeiro passo é a disponibilização de farmacêuticos exclusivos para tais atividades, o que implica em mais investimentos em recursos humanos (SBRAFH, 2007).

Nesse contexto, fica evidente a necessidade de demonstrar os resultados econômicos dos serviços de Farmácia Clínica às partes interessadas, principalmente aos gestores dos serviços e planos de saúde, tanto privados quanto públicos. Existem algumas revisões de literatura que demonstram os resultados econômicos com a atuação do farmacêutico clínico, tanto de forma geral nos serviços de saúde como farmácias comunitárias, serviços

ambulatoriais, hospitalares, dentre outros (SCHUMOCK et al., 1996; SCHUMOCK et al., 2003; PÉREZ et al., 2008), tanto no âmbito específico hospitalar (GRAABAEK; KJELDTSEN, 2013; GALLAGHER, MCCARTHY, BYRNE, 2014).

Entretanto, não há uma revisão específica para avaliação econômica da atuação do farmacêutico clínico em UTI. Desta forma, a presente revisão de literatura tem por objetivo caracterizar as avaliações econômicas de serviços de Farmácia Clínica em UTIs.

MÉTODOS

Foi realizada uma revisão integrativa da literatura. O período de acesso às bases de dados foi entre julho e setembro de 2016. Não houve restrição em relação ao período temporal de realização dos estudos alvo da revisão. As estratégias de identificação e seleção de estudos foram determinadas conforme as recomendações atuais dos editores das bases de dados selecionadas: *Medical Literature and Retrieval System on Line* (MEDLINE/PubMed®) via *National Library of Medicine*, com consulta do *Medical Subject Headings* (MeSH); Coleção Principal do Web of Science™ e Scopus (Elsevier), cujos mecanismos de pesquisa utilizam palavras-chave, objetivando recuperar artigos indexados ou em processo de indexação.

Os artigos, em sua totalidade, foram acessados por meio do portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), em área com *Internet Protocol* (IP) reconhecido, e analisados por três revisores. Para construção da questão de pesquisa e elaboração da estratégia de busca, utilizou-se a metodologia Problema, Interesse e Contexto (PICO) para pesquisas não clínicas, como a revisão integrativa da literatura. Delimitou-se como questão: “Quais os métodos para mensuração de resultados econômicos de serviços de Farmácia Clínica em Unidades de Terapia Intensiva?”. Os termos de busca selecionados estão descritos no quadro 1.

Quadro 1 - Definição dos elementos Problema, Interesse e Contexto e distribuição dos termos de busca.

Problema (P): Serviços clínicos farmacêuticos	Interesse (I): Métodos para mensuração de resultados econômicos	Contexto (Co): Unidade de Terapia Intensiva
clinical pharmacist pharmacist pharmaceutical service pharmacy service pharmaceutical care pharmacist intervention	drug cost costs and cost analysis cost cost-benefit analysis cost effectiveness cost saving cost avoidance economic pharmaceutical economic	intensive care unit critical care intensive care ICU

Para a busca específica nas bases de dados foram utilizadas combinações entre descritores (para localização de artigos indexados) e palavras-chave referentes a tais descritores (para recuperação de artigos em processo de indexação), por meio do operador booleano “OR”. Para a combinação das expressões de busca referentes ao problema, interesse e contexto, foi utilizado o operador booleano “AND”. Foi adotado o inglês para todos os termos, visto que, para as bases selecionadas, este idioma recupera a totalidade de materiais científicos registrados, independente da língua da publicação original.

Foram adotados os seguintes critérios de seleção dos artigos: a) estudo primário e com texto completo disponível; b) presença de avaliação de intervenção efetuada por um farmacêutico ou equipe de farmacêuticos, com avaliação econômica (descrição e/ou análise de custos) expressa em termos monetários, cujas intervenções foram realizadas em UTI; c) publicações nos idiomas inglês ou espanhol. Foram excluídos estudos que consistiram em: teses, dissertações, documentos do governo, relatórios técnicos, artigos de jornal, cartas ao editor, comunicados de imprensa e artigos de revisão.

Posteriormente à seleção dos artigos nas bases de dados, e exclusão dos duplicados, a revisão do título e resumo foi realizada para remoção dos artigos pertinentes. A fase seguinte foi a leitura do texto completo dos artigos que não foram excluídos na primeira fase. A seleção dos artigos foi realizada por três autores e revisada para garantir os critérios de elegibilidade. As informações coletadas incluíam: autores, cenário do estudo, tamanho da amostra, método econômico (avaliação econômica de custos), período do estudo, resultados econômicos e avaliação das fragilidades metodológicas dos estudos selecionados. Para as fragilidades, foram verificados: qualidade dos artigos, prevalência, dificuldades impostas à comparação dos resultados e validade dos mesmos.

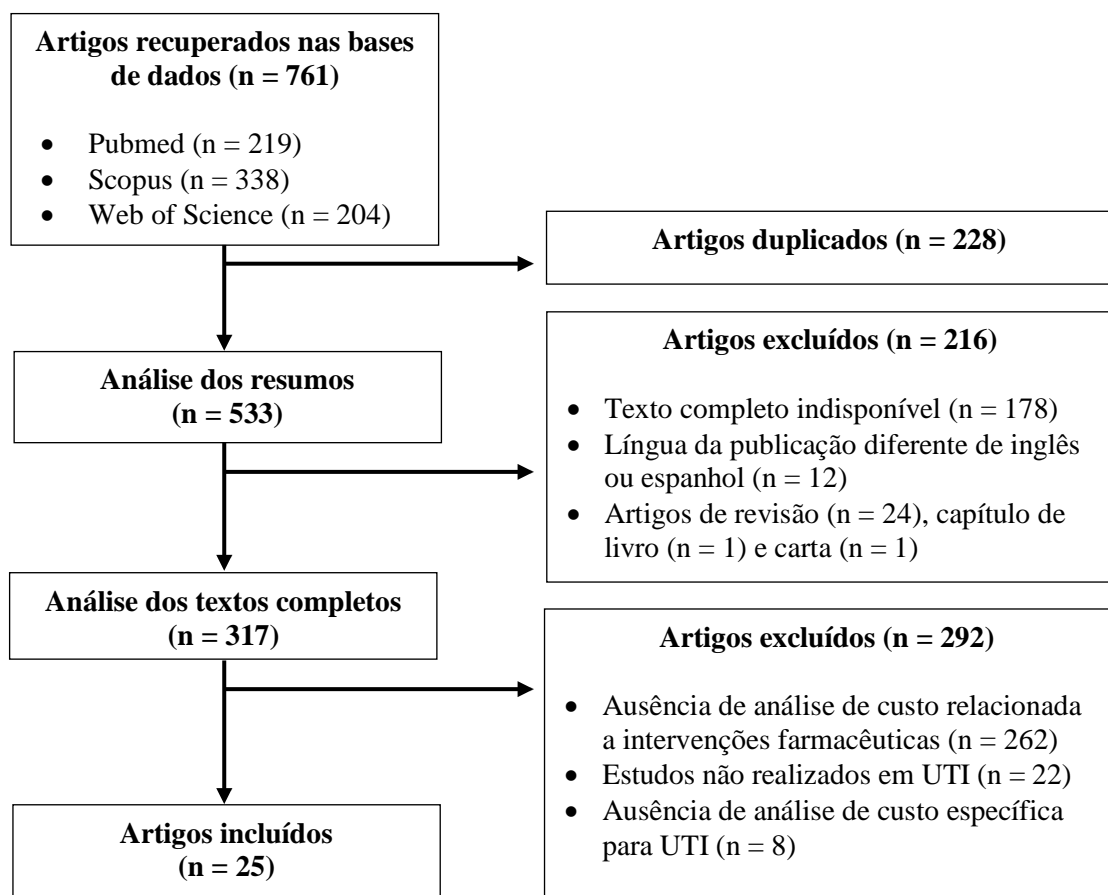
Cada artigo foi analisado quanto ao tipo de avaliação econômica realizada. Os estudos com desenho metodológico que incluíram grupo controle simultâneo, controle histórico e pré/pós-teste foram considerados “análises de custo” e os estudos cujas avaliações não incluíram comparações foram considerados “descrição de custo”. Os estudos que realizaram análise de custo-minimização, análise de custo-benefício, análise de custo-eficácia e análise de custo-utilidade foram classificados como “análise de custo completa” (PÉREZ et al, 2008).

RESULTADOS

Descrição dos estudos

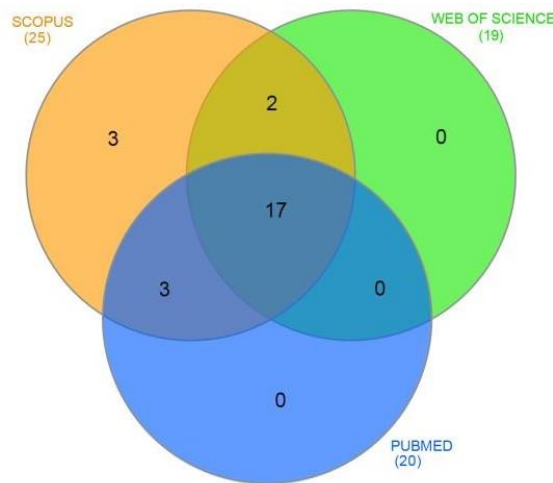
Um total de 761 publicações foram identificadas a partir da pesquisa nas bases de dados e, após a aplicação dos critérios de análise, foram selecionados 25 artigos para a presente revisão integrativa. O processo de seleção dos artigos está descrito na Figura 1.

Figura 1 - Fluxograma de seleção dos estudos primários da revisão integrativa.



A distribuição dos artigos selecionados em cada base de dados é ilustrada na Figura 2. Dos artigos selecionados, 17 foram encontrados nas três bases de dados e apenas três artigos foram encontrados em uma única base (SCOPUS).

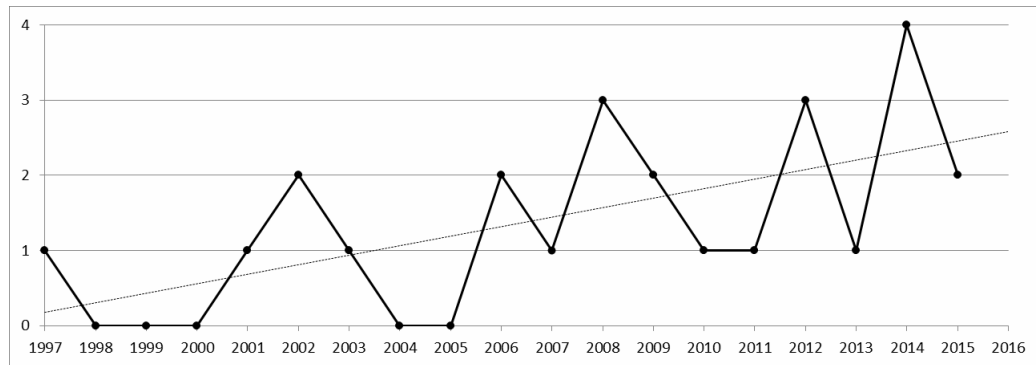
Figura 2 – Diagrama com a distribuição dos artigos selecionados na revisão integrativa por base de dados.



Foi realizada a análise substancial dos artigos selecionados para caracterização e extração das informações abordadas em cada artigo, sintetizando os resultados em gráficos e tabelas. A exploração dos dados foi realizada descritivamente, a fim de permitir melhor caracterização dos estudos e avaliação da aplicabilidade prática dos desenhos metodológicos encontrados.

A Tabela 1 (anexo 1) resume a caracterização das publicações da presente revisão integrativa. Os estudos selecionados foram realizados em diferentes países, sendo 13 deles nos Estados Unidos, sete em países asiáticos, três em países europeus, um na África do Sul e um na Jordânia, Oriente Médio. Os artigos foram publicados em 18 revistas diferentes, com destaque para *American Journal of Health-System Pharmacy* onde foram publicados seis artigos.

A Figura 3 mostra a distribuição dos estudos por ano de publicação. O estudo mais antigo foi de 1997 e a partir deste ano percebe-se uma tendência de crescimento das publicações sobre avaliação de custos relacionados a serviços farmacêuticos em UTI.

Figura 3 – Distribuição dos estudos por ano de publicação.

*linha tracejada: linha de tendência

A média de idade dos pacientes incluídos foi de 50,55 ($\pm 13,1$) anos, sendo que apenas 13 artigos apresentaram essa informação. O tempo médio de cada estudo foi de aproximadamente 10,4 meses. O número de participantes variou de 24 a 54.042 pacientes, sendo que oito estudos incluíram mais de 500 pacientes. Sete publicações selecionadas não informaram o número de participantes incluídos. O estudo de Maclaren et al. (2008) diferenciou-se dos demais, caracterizando-se como um estudo multicêntrico (276 hospitais) que envolveu mais de 54.000 pacientes.

Os tipos de UTI encontrados nos estudos foram 2 UTIs pediátricas (1 médico-cirúrgica e 1 cardiológica) e 26 UTIs adulto, compreendendo 3 UTIs cardiológicas, 2 UTIs cirúrgicas, 9 UTIs médicas (geral), 6 UTIs médico-cirúrgicas, 1 UTIs médico-cirúrgica cardiológica, 2 UTIs neurocirúrgicas, 1 UTI neurotrauma, 1 UTI trauma e 1 UTI transplante, sendo que em um dos estudos o tipo de UTI não foi informado. A partir dos 14 estudos que informaram o número de leitos na UTI onde foi desenvolvida a pesquisa, obteve-se a média de 35 leitos por UTI, sendo que um deles foi realizado em UTIs de 13 hospitais através de um serviço de Farmácia Clínica remoto (MEIDL et al., 2008).

Os tipos de serviços ou intervenções farmacêuticas clínicas estudadas foram: gestão de antimicrobianos (IJO; FEYERHARM, 2011); gestão da farmacoterapia de pacientes em insuficiência renal (MOFFETT et al., 2008; JIANG et al., 2014) e programas de uso racional de farmacoterapias específicas, como por exemplo, agentes utilizados na profilaxia de úlcera de estresse (BARBARELLO-ANDREWS et al., 2006; BUCKLEY et al., 2015). Dezoito dos estudos selecionados realizaram monitorização farmacoterapêutica geral, sem direcionamento de intervenções a grupos de medicamentos ou condições clínicas específicas. Um dos estudos apresentou a experiência de um serviço de Farmácia Clínica remoto (MEIDL et al., 2008).

Avaliação econômica

Quanto ao tipo de avaliação econômica, dos artigos selecionados 11 realizaram análise de custos, 12 realizaram descrição de custo e apenas dois foram classificados como análise de custo completa.

A partir de 2006, observou-se uma maior tendência da publicação de artigos com análise de custo/análise de custo completa, sendo que de 2009 a 2015 foram publicados apenas quatro artigos com descrição de custos e 10 com análise de custo/análise de custo completa. Dos 25 estudos selecionados, 11 (44%) deles consideraram o custo com os serviços farmacêuticos na análise dos resultados econômicos. Com base na análise dos métodos econômicos utilizados nos estudos selecionados, foi possível categorizá-los conforme o Quadro 2.

Quadro 2 – Classificação, descrição e distribuição dos métodos econômicos utilizados entre os estudos selecionados na revisão.

Classificação	DESCRIÇÃO MÉTODO ECONÔMICO	AUTORES	N
Tipo 1	Cálculo da diferença do custo diário da farmacoterapia prescrita pelo médico e o custo diário da farmacoterapia recomendada pelo farmacêutico.	Razi et al. (2002); Baldinger et al.(1997); Krupicka et al. (2002); Zaidi et al. (2003), Arroyo et al. (2006), Meidl et al. (2008), Ijo; Feyerharm (2011), Lucca et al. (2012), Bronkhorst et al. (2014), Saokaew et al. (2009)	10
Tipo 2	Utilização de valores pré definidos para cada tipo de intervenção farmacêutica e para EAM* evitáveis	Klopotowska et al. (2010); Gandhi et al. (2001); Hamblin et al. (2012); Michalets et al. (2015); Barbarello-Andrews et al. (2006); Kopp et al. (2007); Saokaew et al. (2009)	7
Tipo 3	Comparação de custo de medicamentos (e outros custos hospitalares) entre os períodos do estudo com e sem intervenção farmacêutica.	Gandhi et al. (2001); Weant et al. (2009); Jiang et al. (2012); Aljbouri et al. (2013); Claus et al. (2014); Jiang et al. (2014); Jiang et al. (2014); Buckley et al. (2015); Maclaren et al. (2008)	9
Tipo 4	Cálculo do número de doses economizadas através de intervenções farmacêuticas de ajuste de dose em razão da função renal alterada.	Moffett et al. (2008)	1

*EAM = eventos adversos a medicamentos

Os estudos que utilizaram o método econômico tipo 1 para análise de redução de custos relacionada aos serviços de Farmácia Clínica, conforme descrição no Quadro 2, em sua maioria apresentaram redução de custos inferiores a 6.000 dólares ao mês. O estudo de Ijo e

Feyerharm (2011) que avaliou os resultados clínicos e financeiros relacionados ao gerenciamento do uso de antimicrobianos em uma UTI por um farmacêutico clínico, foi o único em que houve um aumento dos custos com medicamentos.

Dez dos estudos que utilizaram os métodos econômicos tipo 2 e 3 alcançaram redução de custos acima de 10.000 dólares por mês. Buckley et al. (2015) obtiveram um valor bruto de redução inferior a essa linha de base de \$10.000. As economias variaram de aproximadamente 4.500 a 88.000 dólares por mês. Em quatro dos estudos que utilizaram os métodos econômicos tipo 2 e 3 não foi possível verificar a redução de custo por mês (Klopotoska et al., 2010; Jiang et al., 2012; Claus et al., 2014; Jiang et al., 2014).

Dois estudos, Gandhi et al. (2001) e Saokaew et al. (2009) utilizaram dois tipos de métodos de mensuração de custos, obtiveram como resultado reduções de custo de aproximadamente \$ 50.000 e \$ 2.300, respectivamente.

Já Moffett et al. (2008) mensurou os resultados econômicos através do método econômico tipo 4 e obteve uma redução de aproximadamente 4.000 dólares por mês. Esse método se assemelha ao do cálculo da diferença do custo diário da farmacoterapia prescrita pelo médico e o custo diário da farmacoterapia recomendada pelo farmacêutico, o estudo que o utilizou obteve inclusive economias inferiores a \$5.000, mas foi classificado a parte em razão dos custos reduzidos estarem relacionados apenas à redução do número de doses e não envolver outros tipos de intervenção farmacêutica. Este foi o único estudo que trabalhou com o número de doses reduzidas.

DISCUSSÃO

Os resultados da presente revisão integrativa demonstram que os serviços clínicos farmacêuticos em UTI são economicamente viáveis e que estudos de mensuração de resultados econômicos relacionados a essa prática farmacêutica vem se expandindo em diversos países ao longo dos anos (Tabela 1).

As publicações selecionadas foram oriundas de 11 países diferentes, nos quais diversas realidades foram encontradas. Os Estados Unidos, onde pioneiramente foram implantados os serviços de Farmácia Clínica nas UTI, obtiveram 52% das publicações selecionadas na presente revisão, apresentando serviços mais estruturados, reforçando a disseminação dos serviços clínicos farmacêuticos no país. Mas também foram observadas realidades como a do Paquistão, Malásia, Tailândia e África do Sul que descrevem um enfoque mais recente da profissão farmacêutica no desenvolvimento de atividades clínicas em UTI.

Nenhum dos estudos selecionados foi realizado em país latino-americano, o que também pode estar relacionado com a recente difusão das atividades clínicas do farmacêutico, em especial em terapia intensiva. Até mesmo o estudo realizado na Espanha, de Arroyo et al. (2006), país onde se destaca o desenvolvimento do reconhecido Método Dáder de acompanhamento farmacoterapêutico, em 1999, relata a expansão mais recente desta atividade no cenário hospitalar em relação aos EUA, pioneiro nesse processo.

Os artigos selecionados foram publicados em diferentes revistas, com destaque para o *American Journal of Health-System Pharmacy*, com seis estudos. Doze dos artigos foram publicados em revistas que não tinham o foco na prática farmacêutica, demonstrando a abrangência, importância e qualidade do tema, bem como o crescente interesse demonstrado por outras áreas na expansão do papel dos farmacêuticos clínicos em terapia intensiva.

Em 2000, a Sociedade Americana de Medicina Intensiva (*Society of Critical Care Medicine - SCCM*) e o Colégio Americano de Farmácia Clínica (*American College of Clinical Pharmacy - ACCP*) reconheceram o farmacêutico como um componente essencial da equipe multiprofissional na prestação de cuidados de qualidade aos pacientes críticos. Analisando a distribuição dos estudos por ano de publicação (Figura 3), percebe-se uma tendência no crescimento do número de estudos publicados nessa área, especialmente a partir do ano 2000. Mesmo com o surgimento da Farmácia Clínica na década de 1960 percebe-se que a mensuração dos resultados econômicos relacionado a essa área de atuação farmacêutica iniciou-se ao final da década de 1980 (SCHUMOCK et al., 1996).

A média de duração dos estudos selecionados na revisão foi de 10,4 meses e se aproxima do encontrado na revisão sistemática de Perez et al. (2008) que foi de 15,8 meses. Entretanto, na referida revisão sistemática, a avaliação econômica dos serviços farmacêuticos foi realizada em diversos estabelecimentos de saúde, como por exemplo, serviços ambulatoriais, lares de longa permanência, nos quais, geralmente, o acompanhamento farmacêutico é realizado por períodos mais longos. Assim, ressalta-se a importância da correta definição da duração do estudo, considerando que o mesmo pode influenciar os resultados alcançados e a validade das análises estatísticas que se deseja aplicar.

Houve uma grande variação do número de participantes incluídos na pesquisa (24 a 54.042 pacientes). Neste ponto, ressalta-se a importância do cálculo do tamanho da amostra para que os resultados econômicos obtidos apresentem validade estatística, de modo a alcançar parâmetros dos dados, para avaliações mais fidedignas.

Dos 25 estudos selecionados, 23 foram realizados em UTI adulto e dois em UTI pediátrica. A idade dos participantes variou de 3 a aproximadamente 63 anos. Graabaek e

Kjeldsen (2013), em revisão sistemática sobre o efeito das atividades clínicas do farmacêutico em pacientes hospitalizados, obteve uma variação de idade de 5 a 87 anos pois foram incluídos estudos que envolviam população pediátrica e geriátrica. Dessa forma, a classificação do tipo de UTI e do público incluído na pesquisa se mostra importante para compreensão da média de idade obtida. Na presente revisão, um dos estudos não informou a especialidade da UTI onde foi realizada a pesquisa.

Os estudos foram realizados em diferentes cenários de UTI, de diferentes especialidades e, em sua maioria, os farmacêuticos realizaram monitorização farmacoterapêutica geral, ou seja, sem intervenções direcionadas para grupos de medicamentos ou condições clínicas específicas. Alguns estudos ressaltaram a necessidade de os farmacêuticos clínicos serem especialistas em terapia intensiva ou em áreas específicas de cuidados críticos, como por exemplo a neurocirurgia, a fim de potencializar a eficiência dos serviços farmacêuticos e, conseqüentemente, dos custos reduzidos com a sua atuação (MICHALETS et al., 2015; WEANT et al., 2009).

Uma formação técnica consolidada na área de Farmácia Clínica e um contexto institucional favorável contribuem para experiências como a demonstrada no estudo de Michalets et al. (2015) que avaliou o impacto da atuação do farmacêutico clínico com autoridade de prescrição numa UTI de neurotrauma e obteve excelentes resultados clínicos e econômicos. Estudos como esses tem o objetivo de justificar a implantação de serviços farmacêuticos, ampliar o quadro de farmacêuticos clínicos onde o processo já se iniciou e alcançar maior autonomia de atuação clínica desses profissionais, como a autoridade de prescrição.

Quanto à avaliação econômica dos estudos, foi percebido um equilíbrio entre a proporção de estudos que utilizam métodos com maior rigor e qualidade metodológica (13 estudos) em relação aos estudos de desenho metodológico puramente descritivos (12 estudos). Porém, percebe-se a partir de 2006 uma tendência de aumento dos estudos com análise de custo/ análise de custos completa frente aos estudos de descrição de custo. Essa mesma tendência foi observada nos estudos de Schumock et al. (1996), Schumock et al. (2003) e Pérez et al. (2008).

A ausência do grupo de comparação deixa o estudo susceptível à vieses, como, por exemplo, a variação da gravidade dos pacientes internados, fator que pode se relacionar com o maior número de medicamentos prescritos, maior probabilidade de ocorrência de eventos adversos associados ao medicamento e, conseqüentemente, a um maior número de intervenções farmacêuticas que podem implicar em redução de custos.

Gandhi et al. (2001) utiliza um desenho metodológico interessante que consiste em comparar os custos entre três períodos (9 meses cada período), um sem intervenção farmacêutica e dois períodos consecutivos com intervenção farmacêutica. Com isso, foi possível avaliar o resultado sustentado de redução de custos com a atuação do farmacêutico clínico na UTI durante 27 meses. Porém, esse modelo não engloba as realidades de implantação do serviço de Farmácia Clínica onde já é necessário a apresentação dos resultados preliminares alcançados.

Portanto, a inclusão de um grupo de controle concomitante, com randomização sempre que possível, é um recurso metodológico crítico para melhorar a validade interna das avaliações econômicas. Quando a randomização não é possível, métodos quase experimentais podem frequentemente ser usados para melhorar a qualidade dos achados do estudo (PÉREZ et al., 2008).

Claus et al., (2014) destacou-se pela rigidez metodológica caracterizada através da definição de três grupos de comparação (grupo pré-teste, grupo de comparação simultâneo, grupo pós-teste), associado a técnica de randomização dos participantes da pesquisa. Além disso, foi realizada análise de custo benefício avaliando o investimento necessário à implantação e manutenção de um serviço de Farmácia Clínica e a economia relacionada ao desenvolvimento dessa atividade farmacêutica em uma UTI cirúrgica.

Onze dos estudos selecionados consideraram o custo com os serviços farmacêuticos na avaliação dos resultados econômicos. Mesmo em sua maioria não realizando análises de custo-minimização, custo-benefício, custo-eficácia e custo-utilidade, os pesquisadores buscavam subtrair dos valores brutos de redução de custos o provável investimento com a atividade do farmacêutico clínico a fim de demonstrar resultados de redução mais fidedignos, o que se mostra uma estratégia interessante frente a impossibilidade de análises inferenciais mais aprofundadas.

Na análise dos estudos selecionados foi possível categorizá-los em quatro tipos quanto ao método econômico, conforme o Quadro 2. Os estudos que utilizaram o método econômico Tipo 1 obtiveram menor redução de custo em relação aos demais tipos possivelmente por considerarem apenas o custo de aquisição do medicamento envolvido na intervenção farmacêutica. Dos dez estudos classificados como Tipo 1, Baldinger et al. (1997), Zaidi et al. (2003) e Arroyo et al. (2006) acrescentam outros custos hospitalares (exames laboratoriais, monitorização farmacocinética, taxa de administração de medicamentos endovenosos, trabalho de enfermagem) aos custos com a aquisição de medicamentos para a mensuração dos resultados econômicos. Meidl et al. (2008), apesar de ter utilizado o método econômico Tipo

1, obteve uma redução de custos expressiva de aproximadamente \$ 40.600 ao mês, provavelmente pelo desenho multicêntrico do estudo envolvendo 246 leitos de UTI e por considerar os custos com os serviços de enfermagem e farmácia.

Ijo e Feyerharm (2011) não verificaram redução de custos no seu estudo. Isso pode estar relacionado, segundo o próprio autor, à gravidade dos pacientes selecionados, ao fato do estudo ser realizado durante o inverno, período de maior incidência de infecções, e por nesse período uma nova epidemia de H1N1 sobrevir na região, o que levou a realização de intervenções farmacêuticas de ajuste de dose do oseltamivir para pacientes críticos e obesos. Tais circunstâncias podem ter elevado os custos com antimicrobianos.

Os estudos classificados como Tipo 2, que utilizaram valores pré-definidos para cada tipo de intervenção farmacêutica e para EAM evitáveis, apresentaram redução de custos maior com relação aos estudos classificados como Tipo 1. Os cálculos de economia nesses estudos são baseados em estimativas de custo com medicamentos, serviços de farmácia, enfermagem, medicina, custos com laboratório, entre outros, além de considerar variações da inflação. Dessa forma, este método aborda os custos de forma mais global, inclusive ao considerar a prevenção de eventos adversos com medicamentos, que não são mensuráveis pelo método econômico Tipo 1. Hamblin et al. (2012) e Kopp et al. (2007) definiram para os seus estudos o valor para prevenção de EAM de \$6.000 e \$6.395, respectivamente, tomando por base o estudo de Bates et al., (1997). Entretanto, no estudo de Saokaew et al. (2009), o valor definido para prevenção de EAM foi de \$53, com base no estudo de Boonsrarakpong et al. (2004). Tal discrepância reflete-se no valor de redução obtido entre os três estudos, o que dificulta a comparação dos resultados e representa uma fragilidade metodológica.

O método econômico Tipo 3, por considerar o custo total com medicamentos (e outros custos hospitalares) entre os períodos do estudo e não mais por intervenção (como no Tipo 1), presumivelmente reflete valores de redução mais expressivos como podemos observar através dos resultados dos estudos classificados dessa forma. O estudo de Claus et al. (2014), que, entre os estudos selecionados, apresentou maior rigor metodológico, não encontrou diferença estatisticamente significativa entre os resultados econômicos dos grupos do estudo. Isso somente foi possível quando foram retirados os medicamentos *outliers*, ou seja, medicamentos com o dobro do custo dos demais medicamentos usados em UTI.

Gandhi et al. (2001) e Saokaew et al. (2009) combinaram os métodos econômicos Tipo 2 e 3 e Tipo 1 e 2 nos seus estudos, respectivamente, e a redução de custo obtida foi de aproximadamente \$ 50.000 e \$ 2.300, nesta ordem. Como já mencionado anteriormente, pode-se responsabilizar o resultado econômico menos expressivo de Saokaew et al. (2009) ao

fato deles considerarem um menor valor econômico aos EAM prevenidos na pesquisa, com relação a outros autores que utilizaram o mesmo método econômico. Além disso, esses autores utilizaram na combinação de métodos econômicos, o Tipo 1 que se relaciona, segundo os achados da presente revisão, com menores valores de redução de custo.

A presente revisão integrativa apresentou limitações que devem ser consideradas ao interpretar os resultados. Alguns estudos analisados na fase de seleção foram eliminados por não apresentarem detalhamento do desenho desenvolvido, como a segregação de custo por setor onde o serviço de Farmácia Clínica foi realizado. Ademais, existiram estudos realizados em mais de um setor, incluindo a UTI.

Ressalta-se, também, a não classificação dos estudos quanto ao delineamento metodológico em virtude da indisponibilidade dessas informações em algumas publicações e pelo risco de prováveis discrepâncias na classificação, caso esta fosse realizada pelos autores da presente revisão. Compreende dado importante para comparação dos estudos selecionados e avaliação do rigor metodológico das pesquisas.

Outra fragilidade importante foi o pouco detalhamento dos elementos considerados na avaliação de custos e da forma de contabilização dos mesmos, bem como variações entre as estatísticas inferenciais aplicadas. Esses aspectos reforçam a necessidade de mais estudos, com delineamento claro, para o aprofundamento da temática abordada.

CONCLUSÃO

A presente revisão integrativa possibilitou a categorização dos tipos de métodos utilizados na mensuração de resultados econômicos de serviços de Farmácia Clínica em UTI. Quatro tipos de métodos econômicos foram definidos e a eles foram atribuídas variações de aumento e redução de custos com os serviços de Farmácia Clínica.

Foi possível caracterizar o perfil dos estudos realizados nessa área verificando uma expansão das pesquisas entre os países de diferentes continentes e, também, verificar um aumento no rigor metodológico na realização de tais estudos. Em virtude dos diferentes contextos em que as pesquisas foram realizadas, ressalta-se a dificuldade na avaliação agrupada dos mesmos ressaltando que tais dados podem ser influenciados pelo tamanho da amostra, delineamento do estudo, planejamento e descrição detalhada da contabilização dos custos, e estatísticas aplicadas para avaliação econômica.

Os achados desta revisão foram fortalecidos pela sistematização da estratégia de busca estratificada por bases de dados para recuperação fidedigna dos estudos e enfoque em UTIs,

trabalhando pontualmente pacientes críticos, por apresentarem, de modo geral, condições clínicas que envolvem maiores custos. A identificação de quatro formatações (tipos) de métodos para mensuração de resultados econômicos de serviços de Farmácia Clínica pode ser base para delineamento de futuros estudos, além das fragilidades observadas que podem ser superadas.

REFERÊNCIAS

- ALJBOURI, T.M. et al. Impact of clinical pharmacist on cost of drug therapy in the ICU, **Saudi Pharmaceutical Journal**, v.21, p. 371-374, 2013.
- ARROYO, C.C. et al. Impacto clínico y económico de la incorporación del farmacéutico residente en el equipo asistencial. *Farm Hosp*, v. 30, n.5, p. 284-290, 2006.
- BALDINGER, S.L. et al. Cost savings from having a clinical pharmacist work part-time in a medical intensive care unit. **Am J Health-Syst Pharm.**, v.54, p.2811-2814, 1997.
- BARBARELLO-ANDREWS, L. et al. Cost-Effective Medication Use in Critical Care: Capital Health System's Experience in VHA's MUSIC Program. **Journal of Clinical Outcomes Management**, v. 13, n. 11, p. 615-622, 2006.
- BATES, D.W. et al. The cost of adverse drug events in hospitalized patients. Adverse Drug Events Prevention Group. **JAMA**, v.277, p.307-311, 1997.
- BRONKHORST,E, et al. The need for pharmaceutical care in an intensive care unit at a teaching hospital in South Africa. **Southern African Journal of Critical Care**, v. 30, n.2, p. 41-44, 2014.
- BUCKLEY, M.S. Impact of a Clinical Pharmacist Stress Ulcer Prophylaxis Management Program on Inappropriate Use in Hospitalized Patients. **The American Journal of Medicine**, v. 128, n. 8, p.905-913, 2015.
- CLAUS, B.O.M. Expected net benefit of clinical pharmacy in intensive care medicine: a randomized interventional comparative trial with matched before-and-after groups. **Journal of Evaluation in Clinical Practice**, v.20, p. 1172–1179,2014.
- GALLAGHER, J.;MCCARTHY, S.; BYRNE, S. Economic evaluations of clinical pharmacist interventions on hospital inpatients: a systematic review of recent literature. **Int J Clin Pharm**, v.36, p.1101–1114, 2014.
- GANDHI, P.J. et al. Impact of a pharmacist on drug costs in a coronary care unit. **Am J Health-Syst Pharm.**, v.58, p.497-503, 2001.
- GRAABAEK, T.; KJELDTSEN, L.J. Medication Reviews by Clinical Pharmacists at Hospitals Lead to Improved Patient Outcomes: A Systematic Review. **Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology**, v.112, 359–373, 2013.
- HAMBLIN, S.; RUMBAUGH, K.; MILLER, R. Prevention of adverse drug events and cost savings associated with PharmD interventions in an academic Level I trauma center. **Journal of Trauma and Acute Care Surgery**, v. 73, n. 6, p. 1, 2012.
- IJO, I.; FEYERHARM, J. Pharmacy intervention on antimicrobial management of critically ill patients. **Pharmacy Practice**, v. 9, n.2, p.106-109, 2011.
- JIANG, P.S. et al. Effectiveness of pharmaceutical care in an intensive care unit from China. A pre- and post-intervention study. **Saudi Med J**, v.33, n.7, p. 756-762, 2012.

JIANG, S.P. et al. Effectiveness of pharmacist dosing adjustment for critically ill patients receiving continuous renal replacement therapy: a comparative study. **Therapeutics and Clinical Risk Management**, v. 10, p. 405-412, 2014.

JIANG, S.P. et al. Improving antimicrobial dosing in critically ill patients receiving continuous venovenous hemofiltration and the effect of pharmacist dosing adjustment. **European Journal of Internal Medicine**, v. 25, p.930-935, 2014.

KLOPOTOWSKA, J. E. et al. On-ward participation of a hospital pharmacist in a Dutch intensive care unit reduces prescribing errors and related patient harm: an intervention study. **Critical care**, v. 14, n. 5, p. R174, 2010.

KOPP, B. J. et al. Cost implications of and potential adverse events prevented by interventions of a critical care pharmacist. **American Journal of Health-System Pharmacy**, v. 64, n. 23, p. 2483–2487, 2007.

KRUPICKA, M.I. et al. Impact of a pediatric clinical pharmacist in the pediatric intensive care unit. **Crit Care Med**, v.30, n.4, p. 919-921, 2002.

LUCCA, J.M. et al. Impact of clinical pharmacist interventions on the cost of drug therapy in intensive care units of a tertiary care teaching hospital. **Journal of Pharmacology and Pharmacotherapeutics**, v. 3, p. 242-247, 2012.

MACLAREN, R. et al. Clinical and economic outcomes of involving pharmacists in the direct care of critically ill patients with infections. **Critical care medicine**, v. 36, n. 12, p. 3184–3189, 2008.

MEIDL, T.M. Implementation of pharmacy services in a telemedicine intensive care unit. *Am J Health-Syst Pharm*, v.65, p. 1464-1469, 2008.

MICHALETS, E.; CREGER, J.; SHILLINGLAW, W. R. Outcomes of expanded use of clinical pharmacist practitioners in addition to team-based care in a community health system intensive care unit. **American Journal of Health-System Pharmacy**, v. 72, n. 1, p. 47–53, 2014.

MOFFETT, B. S. et al. Medication dosing and renal insufficiency in a pediatric cardiac intensive care unit: Impact of pharmacist consultation. **Pediatric Cardiology**, v. 29, n. 4, p. 744–748, 2008.

PEREZ, A. et al. Economic Evaluations of Clinical Pharmacy Services: 2001–2005. **Pharmacotherapy**, v.28, n.11, p.285-323, 2008.

RAZI, Z.S.T. et al. Establishing clinical pharmacy services in a Pakistani intensive care unit. **Am J Health-Syst Pharm.**, v.59, p.1888-1889, 2002.

RIVKIN, A.; YIN, H. Evaluation of the role of the critical care pharmacist in identifying and avoiding or minimizing significant drug-drug interactions in medical intensive care patients. **Journal of Critical Care**, v. 26, n. 1, p. 104.e1–104.e6, 2011.

SAOKAEW, S.; MAPHANTA, S.; THANGSOMBOON, P. Impact of pharmacist's interventions on cost of drug therapy in intensive care unit. **Pharmacy Practice**, v. 7, n. 2, p. 81-87, 2009.

SBRAFH – Sociedade Brasileira de Farmácia Hospitalar – Padrões mínimos para farmácia hospitalar. Goiânia: SBRAFH, 2007.

SCCM-ACCP. SOCIETY OF CRITICAL CARE MEDICINE AND THE AMERICAN COLLEGE OF CLINICAL PHARMACY. Position paper on critical care pharmacy services. **Pharmacotherapy**, v. 20, p. 1400-1406, 2000.

SCHUMOCK, G.T. et al. Economic Evaluations of Clinical Pharmacy Services: 1988-1995. **Pharmacotherapy**, v.16, n.6, p.1188-1208, 1996.

SCHUMOCK, G.T. et al. Evidence of the Economic Benefit of Clinical Pharmacy Services: 1996–2000. **Pharmacotherapy**, v.23, n.1, p.113-132, 2003.

SCHUMOCK, G.T. et al. National trends in prescription drug expenditures and projections for 2016. **Am j Health-Syst Pharm**, v. 73, p. 357-374, 2016.

WEANT, K. A. et al. Cost effectiveness of a clinical pharmacist on a neurosurgical team. **Neurosurgery**, v. 65, n. 5, p. 946–950, 2009.

WEBER, R.J. et al. Impact of intensive care unit (ICU) drug use on hospital costs: a descriptive analysis, with recommendations for optimizing ICU pharmacotherapy. **Crit Care Med.**, v.31, p. 17-24, 2003.

ZAIDI, S.T.R. et al. Impact of pharmacist recommendations on the cost of drug therapy in ICU patients at a Malaysian hospital. **Pharm World Sci**, v. 25, n.6, p.299-302, 2003.

Tabela 1: Distribuição dos estudos por ano, autores, revista de publicação, tipo de UTI, país de realização, média de idade dos participantes, tipo do método econômico e sua descrição, tempo de duração e valor bruto de redução de custos alcançados na pesquisa.

Ano	Autores	Título	Revista	UTI	País	Idade	Método econômico	Descrição do método econômico	Período (mês)	Valor bruto de redução de custos
1997	Baldinger et al.	Cost savings from having a clinical pharmacist work part-time in a medical intensive care unit	American Journal of Health-System Pharmacy	Médica (12 leitos)	EUA	Não informado	Descrição de custos	Diferença de custo (com medicamentos) entre o tratamento prescrito pelo médico e o sugerido pelo farmacêutico clínico	2	\$ 5,084
2001	Gandhi et al.	Impact of a pharmacist on drug costs in a coronary care unit	American Journal of Health-System Pharmacy	Cardiológica	EUA	62.9 ± 1.5	Análise de custos	Custo direto com medicamentos por admissão/ Custo por intervenção (CliniTrend e UMMHC)	27	\$ 372,384
2002	et al.	Impact of a pediatric pediatric intensive care unit	Crit Care Med	Médico-pediátrica (10 leitos)	EUA	4,25	custos	Diferença de custo (com tratamento prescrito pelo médico e o sugerido pelo farmacêutico clínico)	6	\$ 1,977
2002	Razi et al.	Establishing clinical pharmacy services in a Pakistani intensive care unit.	American Journal of Health-System Pharmacy	Médica	Paquistão	Não informado	Descrição de custos	Diferença de custo (com medicamentos) entre o tratamento prescrito pelo médico e o sugerido pelo farmacêutico clínico	14	\$ 34,614
2003	Zaidi et al.	Impact of pharmacist recommendations on the cost of drug therapy in Malaysian hospital	Pharm World Sci	Médica	Malásia	Não informado	Descrição de custos	Diferença de custo (com medicamentos) entre o tratamento prescrito pelo farmacêutico clínico	1	\$ 4,014

Ano	Autores	Título	Revista	UTI	País	Idade	Método econômico	Descrição do método econômico	Período (mês)	Valor bruto de redução de custos
2006	Arroyo et al.	Clinical and economic impact of the pharmacy resident incorporation into the healthcare team	Farmacia Hospitalaria	Médico-cirúrgica (12 leitos) e transplante (4 leitos)	Espanha	Não informado	Descrição de custos	Diferença de custo (com medicamentos) entre o tratamento prescrito pelo médico e o sugerido pelo farmacêutico clínico	4	\$ 23,268.04
2006	Barbarell-Andrews et al.	Cost-effective medication use in critical care: Capital health system's experience in VHA's MUSIC Program	Journal of Clinical Outcomes Management	Médico-cirúrgica e cardíaca	EUA	Não informado	Análise de custos	Custo direto com medicamentos-alvo das intervenções e custos evitados com casos de PAV*	12	\$ 548,520
2007	Kopp et al.	Cost implications of and potential adverse events prevented by interventions of a critical care pharmacist.	American Journal of Health-System Pharmacy	Médico-cirúrgica (16 leitos)	EUA	Não informado	Descrição de custos	Custo estimado de um EAM evitável (após a atualização do valor do custo com base no índice de preços ao consumidor) conforme a sua probabilidade de ocorrer.	4 meses e 2 semanas	\$205,919 – \$280,421 (dois avaliadores)

Ano	Autores	Título	Revista	UTI	País	Idade	Método econômico	Descrição do método econômico	Período (mês)	Valor bruto de redução de custos
2008	Maclaren et al.	Clinical and economic outcomes of involving pharmacists in the direct care of critically ill patients with infections*	Critical Care Medicine	Não informado	EUA	Não informado	Análise de custo completa	Comparação dos custos de UTI's com e sem farmacêutico de instituições norte-americanas identificados pela American Hospital Association (AHA 2004)	12	UTI sem farmacêutico aumento de encargos do MEDICARE: \$132,978,807 - infecções nosocomiais; \$32,240,378 - infecções adquiridas na comunidade; \$224,694,784 sepsis
2008	Meidl et al.	Implementation of pharmacy services in a telemedicine intensive care unit	American Journal of Health-System Pharmacy	Médica (246 leitos)	EUA	Não informado	Descrição de custos	Diferença de custo (com medicamentos) entre o tratamento prescrito pelo médico e o sugerido pelo farmacêutico clínico + Custos custos de enfermagem e farmácia	3	\$ 121,966
2008	Moffett et al.	Medication Dosing and Renal Insufficiency in a Pediatric Cardiac Intensive Care Unit: Impact of Pharmacist Consultation	Pediatric Cardiology	Pediátrica cardiológica	EUA	3.0 ± 6.3	Descrição de custos	Nº de doses reduzidas com a farmacoterapia recomendada pelo farmacêutico.	3	\$ 12,482.54
2009	Saokaew et al.	Impact of pharmacist's interventions on cost of drug therapy in intensive care unit.	Pharm Pract (Granada)	Médica (20 leitos)	Tailândia	68,83 ± 14,83	Análise de custos	Diferença do "cost savings" e "cost avoidance" entre os grupos do estudo	1	\$ 2,266.05

Ano	Autores	Título	Revista	UTI	País	Idade	Método econômico	Descrição do método econômico	Período (mês)	Valor bruto de redução de custos
2009	Weant et al.	Cost effectiveness of a clinical pharmacist on a neurosurgical team	Neurosurgery	Neurocirúrgica	EUA	Não informado	Análise de custos	Comparação de custo médio de aquisição de medicamentos intravenosos, custo de acomodação na uti e custos hospitalares gerais entre os períodos do estudo com e sem intervenção farmacêutica.	48	\$ 1,718,260
2010	Klopotowska et al.	On-ward participation of a hospital pharmacist in a Dutch intensive care unit reduces prescribing errors and related patient harm: an intervention study	Critical Care	Médico-cirúrgica (28 leitos)	Holanda	62.2± 16.5	Análise de custos	Avaliação de custos evitados com a prevenção de EAM (tomando por base Bates e col.)	8 meses e 3 semanas	€ 26 e € 40 por paciente monitorado-dia
2011	Ijo; Feyerharm	Pharmacy intervention on antimicrobial management of critically ill patients.	Pharm Pract (Granada)	Médico-cirúrgica e cardiológica (31 leitos)	EUA	Não informado	Descrição de custos	Diferença de custo (com medicamentos) entre o tratamento prescrito pelo médico e o sugerido pelo farmacêutico clínico	4	Aumento \$ 192
2012	Hamblin et al.	Prevention of adverse drug events and cost savings associated with PharmD interventions in an academic Level I trauma center: an evidence-based approach	J Trauma Acute Care Surg	Trauma	EUA	Não informado	Descrição de custos	Redução de custo por intervenção farmacêutica (Quantifi)	12	\$ 565,664
2012	Jiang et al.	Effectiveness of pharmaceutical care in an intensive care unit from China A pre- and post-intervention study	Saudi Medical Journal	Médica (33 leitos)	China	62,27	Análise de custos	Comparado o custo por paciente-dia (calculado como o custo total de medicamentos utilizados na UTI dividido pelo tempo de permanência na UTI) entre os dois períodos do estudo	6	\$ 40,07 paciente/dia

Ano	Autores	Título	Revista	UTI	País	Idade	Método econômico	Descrição do método econômico	Período (mês)	Valor bruto de redução de custos
2012	Lucca et al.	Impact of clinical pharmacist interventions on the cost of drug therapy in intensive care units of a tertiary care teaching hospital.	Journal of Pharmacology and Pharmacotherapeutics	Médica; cirúrgica e cardiológica	Índia	51.2± 17.2	Análise de custos	Diferença de custo (com medicamentos) entre o tratamento prescrito pelo médico e o sugerido pelo farmacêutico clínico	7	\$ 1,796.73
2013	Aljbouri et al.	Impact of clinical pharmacist on cost of drug therapy in the ICU	Saudi Pharmaceutical Journal	Geral	Jordânia	Não informado	Análise de custos	Custo médio de aquisição dos medicamentos (cardiovasculares e antimicrobianos) consumidos em dois períodos de tempo (um com farmacêutico outro sem).	20	\$ 211,574. 92
2014	Claus et al.	Expected net benefit of clinical pharmacy in intensive care medicine: a randomized interventional comparative trial with matched before-and-after groups	Journal of Evaluation in Clinical Practice	Cirúrgica (22 leitos)	Bélgica	59.5 ± 2.1	Análise de custo completa	Para cada paciente, foi calculado o custo da diária em UTI e a média do custo dos medicamentos e todos os produtos farmacêuticos utilizados durante a internação na UTI. Foram comparados os custos entre os grupos A (pré-intervenção), B0 (controle), B1 (intervenção) e C (pós-intervenção).	15	Custos c/ med. B0: 430,6 euros; B1: 221,2 euros. (Sem diferença estatística)
2014	Jiang et al.	Improving antimicrobial dosing in critically ill patients receiving continuous venovenous hemofiltration and the effect of pharmacist dosing adjustment.	European Journal of Internal Medicine	Médico-cirúrgica (32 leitos)	China	60.6 ± 19.5	Análise de custos	Custo de medicamentos por admissão na UTI/ Custos totais com a hospitalização em uti por admissão (incluindo serviços farmacêuticos)	12	\$ 466,773.79

Ano	Autores	Título	Revista	UTI	País	Idade	Método econômico	Descrição do método econômico	Período (mês)	Valor bruto de redução de custos
2014	Jiang et al.	Effectiveness of pharmacist dosing adjustment for critically ill patients receiving continuous renal replacement therapy: a comparative study	Therapeutics and Clinical Risk Management	Médico-cirúrgica (33 leitos)	China	60.1 ± 17.1	Análise de custos	Custo de medicamentos por admissão na UTI/ Custos totais com a hospitalização em uti por admissão (incluindo serviços farmacêuticos)	12	US\$ 2.345,98/ paciente em CRRT
2014	Bronkhorst et al.	The need for pharmaceutical care in an intensive care unit at a teaching hospital in South Africa	Southern African Journal of Critical Care	Trauma e cirúrgica (12 leitos)	África do Sul	44.9	Descrição de custos	Diferença dos custos com medicamentos um dia antes e um dia depois da intervenção farmacêutica. Considerado apenas um dia após a realização da intervenção farmacêutica para o cálculo de redução de custos. Custos indiretos não foram avaliados.	2	\$ 1,376.03
2015	Buckley et al.	Impact of a clinical pharmacist stress ulcer prophylaxis management program on inappropriate use in hospitalized patients	The American Journal of Medicine	Médica	EUA	56.9 ± 17.9	Análise de custos	Diferença de custo com medicamentos utilizados na profilaxia de úlcera de estresse no período pré e pós implantação do Programa	2	\$ 4494,96/mês
2015	Michalets et al.	Outcomes of expanded use of clinical pharmacist practitioners in addition to team-based care in a community health system intensive care unit	American Journal of Health-System Pharmacy	Neurotrauma (14 leitos)	EUA	60.5 ± 18.5	Análise de custos	Utilização de valores pré definidos para cada tipo de intervenção farmacêutica e para EAM evitáveis (National benchmarking/Thompson Healthcare, 2007)	24	\$ 2,118,426

**Prevenção de erros de prescrição e segurança do paciente: a atuação do farmacêutico
em uma UTI obstétrica**

Artigo a ser submetido na revista Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences –
Qualis B2

Prevenção de erros de prescrição e segurança do paciente: a atuação do farmacêutico em uma UTI obstétrica

Dayana Maria Pessoa de Sousa¹; Rafael Portela Fontenele²; Flávio Leal Andrade³; Paulo Tércio dos Santos Leite³; Bruno Felipe Alves da Silva³; Maria das Graças Freire de Medeiros⁴

¹Universidade Federal do Piauí (UFPI), Programa de Pós-Graduação em Saúde da Mulher. Campus Ministro Petrônio Portela, Bairro Ininga, Teresina, Piauí, CEP: 64049-550.

²Universidade Federal do Piauí (UFPI), Programa de Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas. Campus Ministro Petrônio Portela, Bairro Ininga, Teresina, Piauí, CEP: 64049-550.

³Universidade Federal do Piauí (UFPI). Campus Ministro Petrônio Portela, Bairro Ininga, Teresina, Piauí, CEP: 64049-550.

⁴Universidade Federal do Piauí (UFPI), Programa de Pós-Graduação em Saúde da Mulher e Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas. Campus Ministro Petrônio Portela, Bairro Ininga, Teresina, Piauí, CEP: 64049-550

RESUMO: Este trabalho teve como objetivo avaliar a influência da intervenção farmacêutica na redução de erros de prescrição, no tempo de internação e mortalidade relacionados a farmacoterapia de mulheres internadas em uma UTI obstétrica. Um estudo prospectivo foi realizado comparando três períodos: i) fase pré-intervenção; ii) fase de intervenção; e iii) fase pós-intervenção. Na fase de intervenção, foram realizadas intervenções farmacêuticas por meio da análise de prescrições e da discussão de casos clínicos durante as visitas à beira leito junto à equipe multiprofissional. Estas intervenções, bem como os erros de prescrição identificados, foram documentados, quantificados e classificados. O estudo teve duração de 42 semanas, com a participação de 222 mulheres. Foram identificados 244 erros de prescrição em todas as fases do estudo, dos quais 104 foram prevenidos. Os mais frequentes foram omissão de dose ou do medicamento 58 (23,8%), dosagem menor que a correta 33 (3,5%), dosagem maior que a correta 40 (16,4%). Verificou-se uma redução significativa do indicador erros de prescrição não prevenidos/paciente na fase de intervenção. Foram realizadas 120 intervenções sendo as mais frequentes o ajuste de dose somado ao ajuste de frequência 37 (30,83%), seguidas pelas intervenções de acréscimo 28 (23,33%) e suspensão 27 (22,5%), cada. Concluiu-se que a realização de intervenções farmacêuticas contribuiu para a prevenção de erros de prescrição provenientes da farmacoterapia na área de terapia intensiva na saúde da mulher.

Descritores: Atenção farmacêutica; Erros de medicação; Obstetrícia; Unidades de terapia Intensiva

INTRODUÇÃO

A preocupação com a prevenção de eventos adversos em serviços de saúde, visando uma maior segurança do paciente, tem sido mundialmente disseminada especialmente após a publicação, em 1999, do relatório “Errar é Humano” pelo *Institute of Medicine*, nos Estados Unidos (KOHN et al., 2000). No Brasil, a partir da instituição do Programa Nacional de Segurança do Paciente, por meio da Portaria nº 529/2013 do Ministério da Saúde, essa questão passou a ser pauta obrigatória na gestão dos serviços de saúde (BRASIL, 2013).

Segundo estudo realizado por Aspden et al. (2007), cada paciente internado em hospital norte-americano está sujeito a um erro de medicação por dia, sendo registrados anualmente, no mínimo, 400.000 eventos adversos evitáveis relacionados a medicamentos. Phillips et al. (1998) estimam que os erros de medicação em hospitais americanos provoquem mais de 7.000 mortes por ano. No Brasil ainda não estão disponíveis estatísticas de óbitos relacionados a erros de medicação.

Essa conjuntura de gerenciamento seguro do uso de medicamentos torna-se ainda mais complexa em pacientes internados em UTIs. Várias pesquisas mostram que esta população apresenta alto risco de desenvolvimento de erros de medicação devido à natureza crítica de suas doenças, polifarmácia, uso de medicamentos de alto risco e uma alta frequência de alterações na farmacoterapia (CULLEN et al., 1997; TISSOT et al., 1999; VARGAS et al., 2003; OSMON et al., 2004; KANE-GILL et al., 2006; KOPP et al., 2006; MOYEN et al., 2008). Também é demonstrado por vários estudos ao longo dos anos que a participação diária de um farmacêutico clínico na UTI pode efetivamente e eficientemente reduzir o número de erros de medicação e danos em função da sua ocorrência; otimizar os resultados clínicos e reduzir o tempo de internação e mortalidade, assegurando maior qualidade e segurança na assistência prestada ao paciente crítico (MONTAZERI, COOK et al., 1994; BALDINGER et al., 1997; LEAPE et al., 1999; KRUPICKA et al., 2002; KOOP et al., 2007).

Apesar da atuação do farmacêutico clínico em UTI apresentar inúmeras evidências científicas positivas e ser internacionalmente reconhecida, no Brasil, o seu desenvolvimento é relativamente recente. Poucos ainda são os estudos brasileiros desenvolvidos no intuito de demonstrar o impacto da atuação do farmacêutico clínico em terapia intensiva e embasar a justificativa de ampliação da Farmácia Clínica nos serviços de saúde.

Na área específica de saúde da mulher, o estudo de Costa (2014) realizado no Brasil pode ser citado contemplando essa área. Sabe-se que a farmacoterapia de pacientes internadas em UTI especializada em saúde da mulher exige monitoramento diferenciado pelo

farmacêutico clínico, quando comparado ao monitoramento da farmacoterapia de pacientes internados em UTI geral (MABIE; SIBAI, 1990), pois é necessária detalhada investigação do grau de risco dos medicamentos para o feto durante a gestação, risco para o recém-nascido durante a fase de lactação, além de atenção à utilização de grande número de medicamentos para manejo de situações específicas das mulheres em terapia intensiva que pode estar relacionada à ocorrência de erros de medicação, como demonstram alguns estudos (KFURI et al., 2008; LITTLE; VELAZQUEZ; RAYBURN, 2006; FORSTER et al., 2006). Tal panorama, corrobora para o desenvolvimento de pesquisas nessa área, auxiliando na promoção do uso racional de medicamentos por esse grupo de pacientes.

Diante do exposto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a influência da intervenção farmacêutica na redução de erros de prescrição, no tempo de internação e mortalidade relacionados a farmacoterapia de mulheres internadas em uma UTI obstétrica, tendo como cenário uma maternidade pública do estado do Piauí.

MÉTODO

Local do estudo

O estudo foi desenvolvido na UTI Obstétrica da Maternidade Dona Evangelina Rosa (MDER), uma maternidade pública de grande porte (248 leitos obstétricos e 167 leitos neonatais), de referência estadual e regional na assistência à gestante de alto risco, localizada em Teresina, capital do Piauí, região nordeste do Brasil.

A UTI obstétrica apresenta oito leitos e é composta por um corpo clínico de médicos intensivistas, enfermeiros (em sua maioria com especialidade em terapia intensiva), técnicos em enfermagem e fisioterapeutas. Conta com a participação de cirurgiões de sobreaviso e especialistas, como neurologistas e nefrologistas, que dão apoio em regime de interconsultas e pareceres.

No período de realização da pesquisa, o serviço de farmácia da MDER caracterizava-se por ser centralizado, com enfoque na logística de aquisição e distribuição dos medicamentos. Na UTI obstétrica não existia farmácia satélite, sendo o sistema de distribuição de medicamentos do tipo coletivo, a prescrição médica não era eletrônica e não havia a participação de um farmacêutico junto à equipe multiprofissional da referida UTI.

Desenho do estudo

O estudo apresenta um desenho correlacional analítico, comparativo, de abordagem quantitativa, desenvolvido em três fases: i) *pré-intervenção*, com a ausência de farmacêutico

clínico e intervenção farmacêutica (10 semanas); ii) *intervenção*, onde o farmacêutico clínico integrou-se à equipe multiprofissional e realizou intervenções junto à mesma (11 semanas); iii) *pós-intervenção*, após ao período de presença e intervenções do farmacêutico clínico, sem a continuidade das mesmas (21 semanas). A duração de cada fase foi determinada pelo alcance do número mínimo de pacientes por fase (71 mulheres), e o tempo total de pesquisa compreendeu o período de 11 de janeiro a 24 de novembro de 2016. A última fase do estudo durou mais tempo devido a redução da média de admissão das participantes na UTI.

A população do estudo compreendeu mulheres internadas em uma UTI obstétrica, com média de internação mensal de 43 pacientes. Compuseram a amostra as mulheres que atenderam aos seguintes critérios de inclusão: ter idade igual ou superior a 18 anos e estar internada na UTI no período de coleta de dados. Foram critérios de exclusão: em um período inferior a 24 horas, ser transferida para outra unidade da maternidade; ter alta ou óbito; ou ter o período de internação restrito ao final de semana.

Para o cálculo do tamanho da amostra foi utilizada a fórmula para comparação de médias de grupos independentes, considerando os erros alfa e beta (FONTELES et al., 2010):

$$n = \frac{2 \cdot DP^2}{d^2} \cdot (Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})^2$$

Onde $Z_{\alpha/2}$ compreende o valor crítico da curva normal associado ao erro alfa bicaudal (1,96), Z_{β} é ponto da curva normal referente ao erro beta, DP é o desvio padrão de referência, para o qual considerou-se o desvio da distribuição das médias de pacientes/dia no período de janeiro a dezembro de 2015 na instituição ($99,06 \pm 0,08$) e d compreende a diferença mínima a ser detectada, para a qual adotou-se 0,038 para otimização da amostra. A amostra mínima calculada para o estudo foi de 71 mulheres e esse quantitativo foi atribuído para as três fases, totalizando um mínimo esperado de 213 mulheres.

Esta pesquisa foi autorizada pela Maternidade Dona Evangelina Rosa e pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal do Piauí sob parecer n.º 49150715.2.0000.5214/2016 (ANEXO 1 e 2).

Atividade farmacêutica

As atividades de Farmácia Clínica foram desenvolvidas por uma farmacêutica hospitalar com cinco anos de experiência na área e com aperfeiçoamento em Farmácia Clínica. Antes do início do estudo, a farmacêutica realizou uma série de visitas técnicas à UTI obstétrica a fim de se familiarizar com as práticas e rotinas diárias, conhecer os protocolos

institucionais e identificar os locais e estratégias para a busca dos dados necessários à pesquisa nos prontuários, nos livros de registro de admissões e altas, bem como no banco de dados informatizado de exames laboratoriais.

Durante o período de intervenção, a farmacêutica esteve presente na UTI em estudo durante cinco dias da semana, três horas por dia. Antes da visita multiprofissional do turno da tarde, a farmacêutica analisava todos os prontuários das participantes com relação à prescrição médica, exames laboratoriais, evolução clínica das últimas 24 horas e formulava planos farmacoterapêuticos para cada paciente. As atividades clínicas realizadas foram: validação das prescrições médicas, reconciliação medicamentosa, participação na visita clínica multiprofissional, farmacovigilância e desenvolvimento de atividades educativas junto à equipe multiprofissional e às pacientes.

Diante da necessidade de intervenção farmacêutica, esta era comunicada verbalmente ao profissional médico ou enfermeiro e a operacionalização da mesma estava condicionada ao aceite desses profissionais.

Coleta de dados

Os indicadores clínicos utilizados para avaliação da influência da intervenção farmacêutica ao longo do estudo foram: erros de prescrição, tempo de internação e taxa de mortalidade. Este último dado foi calculado considerando o número total de óbitos de pacientes internadas na UTI durante o período, dividido pelo número total de altas da UTI.

Para cada fase de estudo foram coletados os dados sociodemográficos e clínicos, bem como foram registradas a ocorrência de erros de prescrição e intervenções farmacêuticas, no caso destas últimas, aconteceram apenas na fase de intervenção. Para registro dos dados coletados foram utilizados três formulários, em anexo (APÊNDICES A, B e C).

Os dados sociodemográficos e clínicos escolhidos para caracterização das participantes incluídas nas três fases do estudo foram: fase do ciclo grávido-puerperal à época de admissão na UTI, idade, cidade de procedência, diagnóstico de admissão, idade gestacional, tipo do parto e principais comorbidades.

Também foram calculados em cada fase da pesquisa o número médio de prescrições avaliadas pelo farmacêutico, de medicamentos prescritos por participante e a média diária de medicamentos prescritos. Além disso, foi identificado o perfil de prescrição das profilaxias medicamentosas para úlcera de estresse, para tromboembolismo venoso e antibióticoprofilaxia cirúrgica estendida (Quadro 1).

Quadro 1 - Classificação da prescrição de profilaxias para pacientes cirúrgicos e internados em Unidade de Terapia Intensiva.

PROFILAXIA	CLASSIFICAÇÃO	DESCRIÇÃO
Úlcera de estresse	Sim	Prescrita profilaxia com medicamento que reduz a secreção ácida (antagonistas dos receptores H2 ou com inibidores de bomba de prótons).
	Não	Ausência de prescrição de profilaxia com medicamento que reduz a secreção ácida.
	Não se aplica	Ausência de prescrição de profilaxia com medicamento que reduz a secreção ácida em pacientes SEM indicação para tal.
Tromboembolismo venoso (TEV)	Sim	Prescrita profilaxia química para TEV com heparina 5.000UI/0,25mL SC ou enoxaparina SC.
	Não	Ausência de prescrição de profilaxia química para TEV
	Não se aplica	Ausência de prescrição de profilaxia química para TEV em pacientes com alguma contraindicação (plaquetopenia, distúrbios de coagulação, sangramento ativo, com encaminhamento para cirurgia), sem indicação clínica de uso e em uso de anticoagulante para tratamento e não profilaxia.
Antibioticoprofilaxia cirúrgica	Sim	Prescrita antibioticoprofilaxia estendida (geralmente quatro doses de cefazolina 1g) no pós-operatório durante internação na UTI.
	Não	Ausência de prescrição de antibioticoprofilaxia estendida.
	Não se aplica	Ausência de prescrição de antibioticoprofilaxia estendida em pacientes SEM indicação para tal (não passaram por cirurgia ou estão em uso de antimicrobianos para tratamento e não para profilaxia).

Quadro 2 - Classificação dos erros de prescrição.

ERROS DE PRESCRIÇÃO
Dose maior que a correta
Dose menor que a correta
Duplicação terapêutica
Duração do tratamento maior que a correta
Duração do tratamento menor que a correta
Forma farmacêutica incorreta
Horário errado de administração
Medicamento administrado sem necessidade
Medicamento incorreto por contraindicação (gravidez, lactação)
Medicamento incorreto por história de alergia ou reação adversa
Medicamento não indicado/ inadequado por causa da idade, situação clínica
Medicamento não seguro por presença de interação medicamentosa
Omissão de dose ou do medicamento
Velocidade de administração errônea
Via de administração errônea
Diluição incorreta

Nota: Adaptado de Costa (2014) e NCCMERP (2015).

Os erros identificados nas prescrições foram quantificados e classificados (Quadro 2) de acordo com uma adaptação das classificações de Costa (2014) e do *National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention* (NCCMERP, 2015).

No intuito de não superestimar os erros de prescrição foi criada a classificação “falhas de prescrição” (Quadro 3). Estas consistem em erros que, embora aconteçam na prescrição, não são executados de fato, tendo em vista que a própria equipe já se habituou aos mesmos colocando em prática a forma correta esperada. Foi contabilizado como presença de falha de prescrição os casos em que as mesmas ocorressem em pelo menos uma das prescrições da participante durante o período de internação.

Quadro 3 - Classificação das falhas de prescrição

FALHA DE PRESCRIÇÃO
Ausência do diluente (tipo e volume) definido na prescrição
Ausência da concentração do medicamento prescrito
Ausência da posologia definida na prescrição
Medicamento “se necessário” ou “a critério médico” sem definição da indicação e frequência do uso

As intervenções realizadas foram quantificadas e classificadas de acordo com uma adaptação do estudo de Leape et al. (1999) e Costa (2014), conforme apresentado no Quadro 4.

Quadro 4 – Classificação das intervenções farmacêuticas.

INTERVENÇÕES FARMACÊUTICAS
Ajuste da diluição
Ajuste da via da administração
Ajuste da dose
Ajuste da frequência
Ajuste do horário de administração
Ajuste do tempo de infusão
Notificação de Reações Adversas a Medicamentos (RAM)
Informação sobre medicamentos
Indicação de tratamento farmacológico
Reconciliação medicamentosa
Solicitação de exames
Suspensão de medicamento
Troca de medicamento

Nota: Adaptado de Leape et al. (1999) e Costa (2014).

As intervenções relacionadas a “interações medicamentosas” foram cuidadosamente avaliadas pelo farmacêutico para identificar os medicamentos cujo benefício não superem os riscos e que sejam considerados realmente inseguros para a paciente, por meio de consulta à base de dados Micromedex® (KLASCO, 2015). As interações medicamentosas cujo benefício superem o risco não foram consideradas como erros.

As intervenções farmacêuticas realizadas foram divididas em aceitas ou não aceitas. Os erros de prescrição foram divididos em prevenidos (quando a intervenção farmacêutica realizada para prevenir o respectivo erro foi aceita) ou não prevenidos (quando não foi aceita). A quantidade e tipo de intervenções farmacêuticas, bem como os erros de prescrição foram comparados entre as fases do estudo.

A classificação dos erros de prescrição e das intervenções farmacêuticas atribuídas pela farmacêutica foi avaliada e validada por um segundo farmacêutico, especialista em Farmácia Clínica.

Os medicamentos mais envolvidos nas intervenções farmacêuticas e erros de prescrição foram classificados segundo a *Anatomic Therapeutic Chemical Code* (ATC). A Tabela 1 apresenta os grupos anatômicos e terapêuticos de acordo com o primeiro nível da classificação ATC (WHOCC, 2013).

Tabela 1 - Grupos anatômicos e terapêuticos de acordo com o primeiro nível de classificação ATC.

CLASSIFICAÇÃO ATC	
A	Aparelho digestivo e metabolismo
B	Sangue e órgãos hematopoiéticos
C	Aparelho cardiovascular
D	Medicamentos dermatológicos
G	Aparelho genito-urinário e hormonas sexuais
H	Preparações hormonais sistêmicas, excluindo hormonas sexuais e insulinas
J	Anti-infecciosos gerais para uso sistêmico
L	Agentes antineoplásicos e imunomoduladores
M	Sistema músculo-esquelético
N	Sistema nervoso
P	Produtos antiparasitários, inseticidas e repelentes
Q	Uso veterinário
R	Aparelho respiratório
S	Órgãos dos sentidos
V	Vários

Fonte: WHOCC, 2013.

Análise estatística

Os dados foram digitados em dupla planilha no *Microsoft Excel*[®] e validados para identificação de possíveis erros. Foram processados no IBM[®] SPSS[®], versão 21.0. Foram calculadas estatísticas descritivas, como média, mediana, desvio padrão, intervalo interquartil, mínimos e máximos para as variáveis quantitativas, e frequências para as variáveis qualitativas.

Para as variáveis quantitativas, foi realizado o teste de Kolmogorov-Smirnov para verificação na normalidade das distribuições. Foram realizados os testes t independente de Student, ANOVA One-Way e pós-teste de Tukey. Para as variáveis qualitativas, foi realizado o Teste Qui-Quadrado de Pearson. Quando não atendidos os pressupostos deste teste, foi realizado o teste Exato de Fisher. Todas as análises foram realizadas ao nível de significância de 5%.

RESULTADOS

Características da população de estudo

Durante o estudo ocorreram 112 internações na fase de pré-intervenção, 121 durante a fase de intervenção e 166 na fase de pós-intervenção, compreendendo uma população de 399 mulheres, destas 222 mulheres foram incluídas na pesquisa, o que representa 55,63% da população admitida no período. As participantes foram caracterizadas quanto aos aspectos sociodemográficos e clínicos nas três fases do estudo (Tabela 2).

Durante as três fases do estudo, houve prevalência de admissão no pós-parto (pré-intervenção: 48,6%; intervenção: 60% e pós-intervenção: 53,3%). As pacientes admitidas durante a gravidez apresentaram em sua maioria, em todas as fases do estudo, idade gestacional inferior a 32 semanas (pré-intervenção: 52,9%; intervenção: 65,5% e pós-intervenção: 60%).

A média de idade das participantes foi de 28,4 ($\pm 6,4$) anos na fase pré-intervenção, 28,9 ($\pm 6,6$) anos na fase de intervenção e 27,2 ($\pm 6,2$) anos na fase de pós-intervenção, encontrando-se, portanto, a maior parte das pacientes na faixa etária entre 20 a 34 anos. Em todas as fases houve predomínio de pacientes de outras cidades do Piauí que não incluía a capital Teresina. O tipo de parto que prevaleceu foi a cesárea com percentual de 97,1% na fase de pré-intervenção, 75,6% na fase de intervenção e 83,8% na fase de pós-intervenção.

Tabela 2 - Caracterização sociodemográfica e clínica das participantes nas três fases do estudo (n=222).

Característica	Pré-intervenção		Intervenção		Pós-intervenção	
	N	%	n	%	N	%
Idade						
Até 19 anos	8	11,1	7	9,3	12	16,0
De 20 a 34 anos	49	68,1	52	69,3	53	70,7
35 anos ou mais	15	20,8	16	21,3	10	13,3
Fase do ciclo						
Durante a gravidez	34	47,2	29	38,7	35	46,7
Pós-parto	35	48,6	45	60,0	40	53,3
Pós-abortamento/prenhez ectópica	3	4,2	1	1,3	-	-
Semanas de gestação*						
Menos de 32 semanas	18	52,9	19	65,5	21	60,0
De 32 a 36 semanas	11	32,4	9	31,0	13	37,1
37 semanas ou mais	5	14,7	1	3,4	1	2,9
Tipo de parto**						
Vaginal	1	2,9	11	24,4	6	16,2
Cesária	34	97,1	34	75,6	31	83,8
Procedência						
Teresina	17	23,6	17	22,7	24	32,0
Outras cidades do Piauí	47	65,3	50	66,7	40	53,3
Outras cidades de outros estados	8	11,1	8	10,7	11	14,7
Motivo da internação						
Causas obstétricas	61	84,7	54	72,0	55	73,3
Causas não obstétricas	11	15,3	21	28,0	20	26,7
Comorbidades						
Sim	17	23,6	21	28,0	10	13,3
Não	55	76,4	54	72,0	65	86,7
Diálise						
Sim	4	5,6	5	6,7	2	2,7
Não	68	94,4	70	93,3	73	97,3
Total	72	100,0	75	100,0	75	100,0

Legenda: *: durante a gravidez **: pós-parto

Nas três fases do estudo, a maioria das pacientes (pré-intervenção: 76,4%; intervenção: 72% e pós-intervenção: 86,7%) não apresentou nenhuma comorbidade e entre as comorbidade registradas verificou-se maior frequência da hipertensão arterial, diabetes mellitus e obesidade.

Os principais motivos de internação registrados na admissão das pacientes na UTI obstétrica nas três fases do estudo estão resumidos na Tabela 3. Prevaleceu as causas obstétricas (Tabela 2) e entre elas houve predomínio das síndromes hipertensivas, sendo a pré-eclâmpsia grave (PEG) a mais frequente em todas as fases do estudo (pré-intervenção: 38,9%; intervenção: 22,7%; pós-intervenção: 30,7%).

Tabela 3 - Motivos de internação na admissão das mulheres nas três fases do estudo (n=222).

Motivo	Pré-intervenção		Intervenção		Pós-intervenção	
	N	%	N	%	N	%
Causas obstétricas						
Síndromes hipertensivas	48	66,7	41	54,7	46	61,3
Síndromes hemorrágicas	7	9,7	5	6,7	6	8,0
Sepse	3	4,2	7	9,3	3	4,0
Outras causas obstétricas	3	4,2	1	1,3	4	5,3
Causas não obstétricas						
Cardiopatía	1	1,4	2	2,7	4	5,3
Trombose venosa profunda	2	2,8	-	-	1	1,3
Edema agudo de pulmão	1	1,4	2	2,7	2	2,7
Pneumonia	-	-	3	4,0	2	2,7
Epilepsia	1	1,4	1	1,3	-	-
Outras causas não obstétricas	6	8,3	13	17,3	11	14,7
Total	72	100,0	75	100,0	75	100,0

Perfil da prescrição de medicamentos

Um total de 577 prescrições referentes às 222 participantes da pesquisa foram analisadas. O número médio de prescrições avaliadas por paciente, de medicamentos prescritos durante a internação por paciente e a média diária de medicamentos prescritos por paciente em cada fase do estudo estão resumidos na Tabela 4.

Tabela 4 – Características das prescrições de medicamentos por paciente em cada fase do estudo.

Características	Pré-intervenção		Intervenção		Pós-intervenção		Valor de p*
	M	DP	M	DP	M	DP	
Prescrições avaliadas	2,3	1,9	2,5	2,7	2,9	4,8	0,476
Nº de medicamentos prescrito/dia	11,4	2,6	12,9	3,3	12,7	3,4	0,008
Nº de medicamentos prescritos	26,7	26,8	36,8	49,4	42,7	89,1	0,008

Legenda: M: média; DP: desvio padrão; *: teste ANOVA One-Way

Na fase pré-intervenção, o número médio de prescrições avaliadas por paciente foi de 2,3 ($\pm 1,9$), com máximo de 13,0. O número médio de medicamentos prescritos durante a internação por paciente foi de 26,7 ($\pm 26,8$), mínimo 7 e máximo 204 medicamentos, com média diária de 11,4 ($\pm 2,6$), variando de 7 a 22. Na fase de intervenção, o número médio de prescrições avaliadas por paciente foi de 2,5 ($\pm 2,7$), com máximo de 15,0. O número médio de medicamentos prescritos durante a internação por paciente foi de 36,8 ($\pm 49,4$), mínimo 7 e máximo 263 medicamentos, com média diária de 12,9 ($\pm 3,3$), variando de 7 a 22. Já no período de pós-intervenção o número médio de prescrições avaliadas por paciente foi de 2,9 ($\pm 4,8$); mediana 2,0 ($\pm 2,0$), com máximo de 13,0. O número médio de medicamentos

prescritos durante a internação por paciente foi de 42,7 ($\pm 89,1$); mediana 22 ($\pm 15,0$), mínimo 7 e máximo 712 medicamentos, com média diária de 12,7 ($\pm 3,4$), variando de 6 a 23.

Para o número de medicamentos prescritos, identificou-se um aumento entre pré-intervenção e intervenção ($p=0,011$); entre intervenção e pós-intervenção não houve diferença ($p=0,896$); antes da intervenção foi menor que o pós-intervenção ($p=0,038$). Para a quantidade de medicamentos prescritos/dia, o comportamento foi semelhante: aumento entre pré-intervenção e intervenção ($p=0,011$), ausência de diferença entre intervenção e pós-intervenção ($p=0,896$) e antes da intervenção foi menor que o pós-intervenção ($p=0,038$).

Na Tabela 5 é apresentado o perfil das profilaxias medicamentosas prescritas para as participantes do estudo.

Tabela 5 - Profilaxias utilizadas pelas participantes nas três fases do estudo (n=222).

Característica	Pré-intervenção		Intervenção		Pós-intervenção	
	N	%	N	%	n	%
Profilaxia para úlcera de estresse						
Sim	61	84,7	69	92,0	67	89,3
Não	11	15,3	4	5,3	4	5,3
Não se aplica	-	-	2	2,7	4	5,3
Tromboembolismo venoso						
Sim	32	44,4	36	48,0	40	53,3
Não	13	18,1	10	13,3	6	8,0
Não se aplica	27	37,5	29	38,7	29	38,7
Antibioticoprofilaxia cirúrgica						
Sim	26	36,1	15	20,0	20	26,7
Não	19	26,4	15	20,0	23	30,7
Não se aplica	27	37,5	45	60,0	32	42,6
Total	72	100,0	75	100,0	75	100,0

A profilaxia para úlcera de estresse esteve prescrita na maioria das pacientes incluídas no estudo nas diferentes fases (pré-intervenção: 84,7%; intervenção: 92% e pós-intervenção: 89,3%).

Com relação à profilaxia para tromboembolismo (TEV), nas fases de pré-intervenção e intervenção, houve predomínio de pacientes sem prescrição da referida profilaxia (somando-se a classificação “não” e “não se aplica”), com percentual de 55,6% na fase de pré-intervenção, 52% na fase de intervenção e 46,7% na fase de pós-intervenção. Apenas em três casos classificados como “não se aplica” o anticoagulante estava sendo usado como tratamento para trombose venosa profunda ao invés do uso profilático (2 casos na pré-intervenção e 1 caso na pós-intervenção). Porém, verificou-se uma queda nesse percentual das participantes com ausência de prescrição de profilaxia para TEV ao longo das fases do estudo,

culminando na fase de pós-intervenção com um maior número de mulheres com a profilaxia para TEV prescrita.

Quanto à antibioticoprofilaxia cirúrgica, houve prevalência da classificação “não se aplica” nas três fases do estudo (pré-intervenção: 37,5%; intervenção: 60% e pós-intervenção: 42,6%). Essa classificação se refere a prescrições com ausência de antibioticoprofilaxia estendida com justificativa clínica como é o caso de pacientes que não passaram por cirurgia ou estão em uso de antimicrobianos para tratamento e não para profilaxia (Quadro 1).

Os indicadores clínicos utilizados no presente estudo estão descritos na Tabela 6.

Tabela 6 - Indicadores clínicos das participantes nas três fases do estudo (n=222).

Indicador clínico	Pré-intervenção				Intervenção				Pós-intervenção				Valor de p
	N	%	M	DP	n	%	M	DP	n	%	M	DP	
Tempo de internação	-	-	4,9	4,4	-	-	5,5	6,1	-	-	5,2	7,2	0,853 ^a
Erros de prescrição	-	-	1,1	0,9	-	-	1,5	2,3	-	-	0,7	1,1	0,010 ^a 0,007 ^b
Taxa de mortalidade	2	1,8	-	-	8	6,6	-	-	3	1,8	-	-	- *
Total	72	100,0			75	100,0			75	100,0			

Legenda: M: média; DP: desvio padrão; a: teste ANOVA One-Way; b: pós-teste de Tukey (intervenção x pós-intervenção); *: não se aplica na taxa de mortalidade.

Na fase de pré-intervenção, o tempo de internação teve média 4,9 ($\pm 4,4$) e mediana 4,0 ($\pm 2,0$), com mínimo de 2 e máximo de 31 dias. Nesta fase, ocorreram 112 internações, cujos desfechos foram 110 altas e 2 óbitos, compreendendo uma taxa de mortalidade de 1,8%. A média de erros de prescrição foi de 1,1 ($\pm 0,9$), variando de 0 a 3, com um total de 81 erros.

Na fase de intervenção, o tempo de internação teve média de 5,5 ($\pm 6,1$) e mediana 4,0 ($\pm 3,0$), com mínimo 2 e máximo de 45 dias. O tempo médio de acompanhamento farmacoterapêutico foi de 2,5 ($\pm 2,7$), variando de 1 a 15 dias. Nesta fase ocorreram 121 internações, cujos desfechos foram 113 altas e 8 óbitos, compreendendo uma taxa de mortalidade de 6,6%. A média de erros de medicação foi de 1,48 ($\pm 2,28$) por paciente, variando de 0 a 17, com um total de 111 erros. Destes, em média, foram prevenidos de zero a 16, média 1,25 ($\pm 2,17$); e não foram prevenidos de zero a dois erros, com média 0,22 ($\pm 0,45$) (tabela 6).

Na fase pós-intervenção o tempo de internação foi semelhante às demais fases, com média de 5,2 ($\pm 7,2$) e mediana 3,0 ($\pm 2,0$), com mínimo 2 e máximo de 57 dias. Ocorreram 166 internações, cujos desfechos foram 163 altas e 3 óbitos, compreendendo uma taxa de

mortalidade de 1,8%. A média de erros de medicação foi de 0,69 ($\pm 1,07$), variando de 0 a 5, com um total de 52 erros.

As médias do tempo de internação não apresentaram diferenças estatisticamente significativas entre as fases do estudo ($p=0,853$). Houve diferença entre a média de erros de medicação ($p=0,010$), com redução significativa entre a fase de intervenção e após a intervenção ($p=0,007$), em 0,8 unidades na média (Tabela 6).

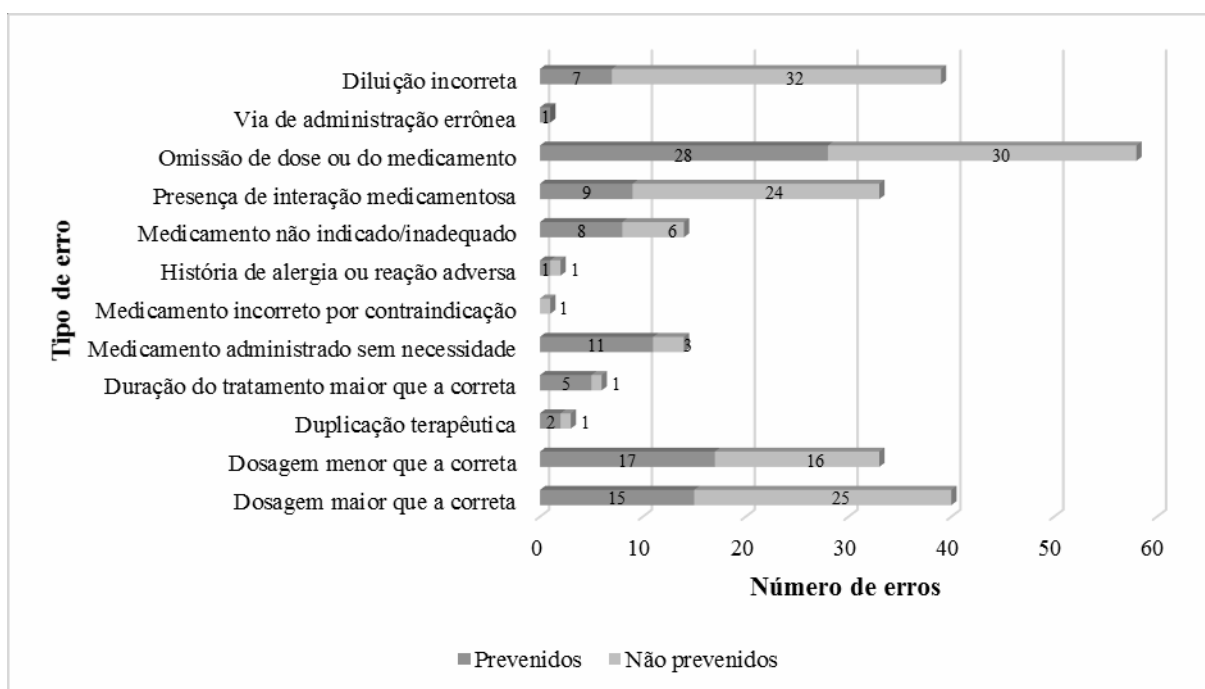
Erros e falhas de prescrição

Foram identificados um total de 244 erros de prescrição em 577 prescrições avaliadas, obtendo-se uma média de 1,1 ($\pm 1,6$) erros por paciente durante todo o estudo, variando de nenhum a 17. As prevalências das mulheres com prescrições em que foram identificados erros distribuíram-se em: omissão de dose ou do medicamento 50 (22,5%), diluição incorreta 32 (14,4%), dosagem maior que a correta 33 (14,9%), medicamento não seguro por presença de interação medicamentosa 32 (14,4%), dosagem menor que a correta 26 (11,7%), medicamento não indicado/inadequado 14 (6,3%), medicamento administrado sem necessidade 12 (5,4%), duração do tratamento maior que a correta 6 (2,7%), duplicação terapêutica 3 (1,4%), medicamento incorreto por história de alergia ou reação adversa 2 (0,9%), medicamento incorreto por contraindicação (gravidez, lactação) 1 (0,5%) e via de administração errônea 1 (0,5%).

Dentre os 244 erros, 104 foram prevenidos (média de $0,5 \pm 1,4$ erros por paciente) e os erros mais frequentes foram omissão de dose ou do medicamento 58 (23,8%), dosagem menor que a correta 33 (3,5%), dosagem maior que a correta 40 (16,4%), medicamento administrado sem necessidade 14 (5,7%), medicamento não seguro por presença de interação medicamentosa 33 (13,5%), medicamento não indicado/inadequado 14 (5,7%), diluição incorreta 39 (16,0%), duração do tratamento maior que a correta 6 (2,5%), duplicação terapêutica 3 (1,2%), medicamento incorreto por história de alergia ou reação adversa 2 (0,8%) e via de administração errônea 1 (0,4%).

O Gráfico 1 mostra a distribuição dos diferentes tipos de erro encontrados nas prescrições das participantes durante todo o período do estudo e o perfil de evitabilidade dos mesmos.

Gráfico 1 - Tipos de erro e perfil de evitabilidade de erros de prescrição das mulheres (n=222).



No que se refere aos erros de prescrição não prevenidos/paciente, verificou-se uma redução bastante significativa entre pré-intervenção e intervenção ($p < 0,001$), de 0,8 erros em média; entre intervenção e pós-intervenção houve um aumento significativo ($p = 0,004$), correspondendo a 0,5 erros em média; considerando-se as fases pré e pós-intervenção, não foi verificada uma diferença estatisticamente significativa ($p = 0,055$) (Tabela 7).

Tabela 7 - Erros de prescrição e classificação em prevenidos ou não prevenidos encontrados nas três fases do estudo para as mulheres (n=222).

Características	Pré-intervenção		Intervenção		Pós-intervenção		Valor de p*
	M	DP	M	DP	M	DP	
Nº de erros por paciente	1,1	0,9	1,5	2,3	0,7	1,1	0,010
Nº de erros prevenidos/paciente	0,0	0,0	1,3	2,1	0,0	0,0	-
Erros de prescrição não prevenidos/paciente	1,0	0,9	0,2	0,4	0,7	1,1	<0,001

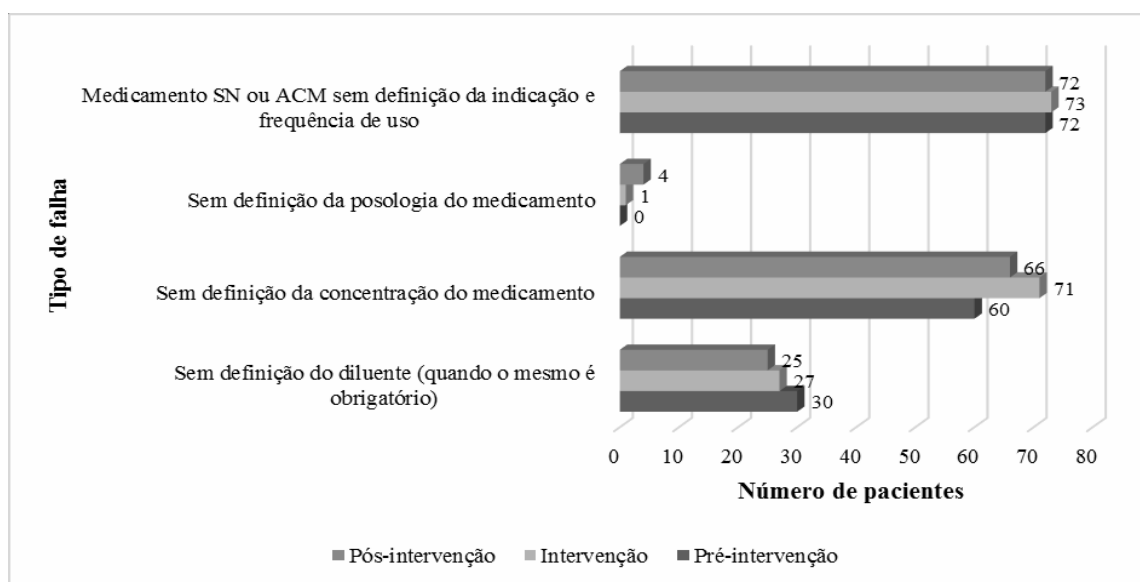
Legenda: M: média; DP: desvio padrão; *: teste ANOVA One-Way

Considerando-se o produto entre o número de prescrições avaliadas e o número de medicamentos prescritos/dia (multiplicado por 100), foram obtidos referenciais de 26,22; 32,25 e 36,83 para as fases de pré-intervenção, intervenção e pós-intervenção, respectivamente. Avaliando-se a razão do número de erros, foram obtidas as proporções de

4,2; 4,7 e 1,9 para as três fases, com diferença estatisticamente significativa ($p=0,002$; ANOVA One-Way) entre elas, com redução significativa, em 2,3 unidades, do número de erros entre as fases de pré e pós-intervenção ($p=0,007$). Para o número de erros não prevenidos, as razões foram: 3,8; 0,6 e 1,9, nesta ordem, apresentando uma redução significativa da fase de pré-intervenção para a intervenção, em 3,2 unidades ($p<0,001$); um aumento entre a fase de intervenção e a pós-intervenção de 1,3 unidades na razão; e a redução significativa entre a pré-intervenção e a pós-intervenção, em 1,9 unidades ($p=0,003$).

Foram identificadas falhas de prescrição na totalidade dos 222 participantes do estudo (100,0%) em pelo menos uma das prescrições durante o período de internação, destacando-se: medicamento “se necessário” (SN) ou “a critério médico” (ACM) sem definição da indicação e frequência de uso 217 (97,7%), sem definição da concentração do medicamento 197 (88,7%), sem definição do diluente (quando o mesmo é obrigatório) 82 (36,9%) e sem definição da posologia do medicamento 5 (2,3%). O Gráfico 2 descreve a quantidade de falhas por fase do estudo e a Tabela 6 resume os resultados de erros de prescrição e falhas de prescrição encontrados nas três fases do estudo.

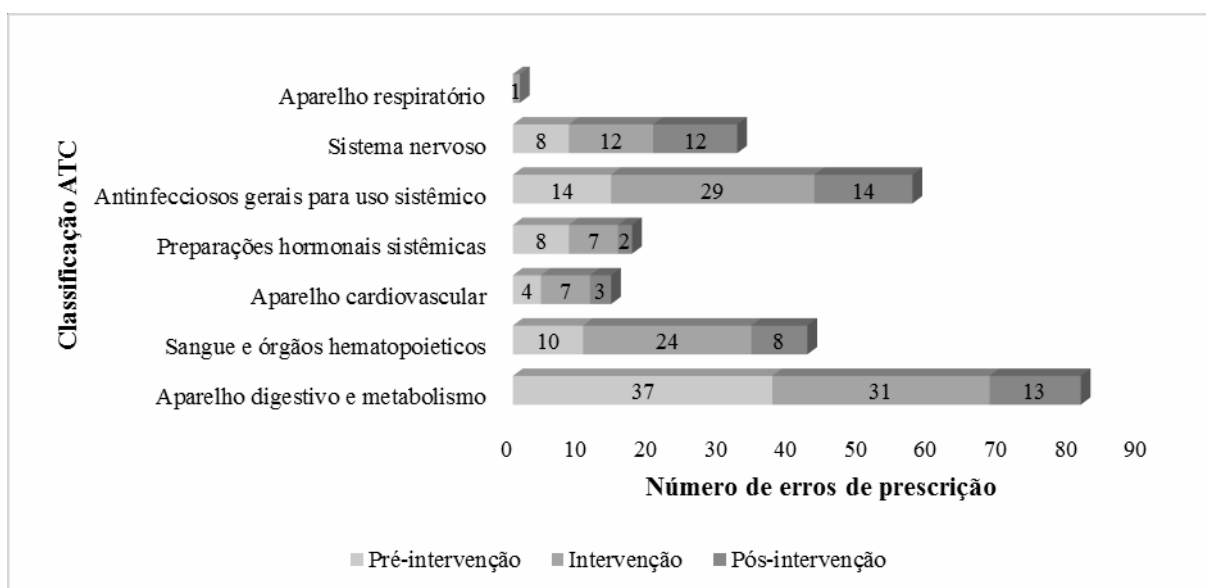
Gráfico 2 - Distribuição de frequências dos tipos de falha nas prescrições das mulheres ($n=222$) nas três fases do estudo.



Classificação ATC dos medicamentos envolvidos nos erros de prescrição

O Gráfico 3 mostra a distribuição de erros em prescrições de medicamentos, conforme classificação *Anatomic Therapeutic Chemical Code* (ATC) por etapa do estudo.

Gráfico 3 - Distribuição de erros em prescrições de medicamentos, conforme classificação *Anatomic Therapeutic Chemical Code* (ATC), das participantes do estudo (n=222).



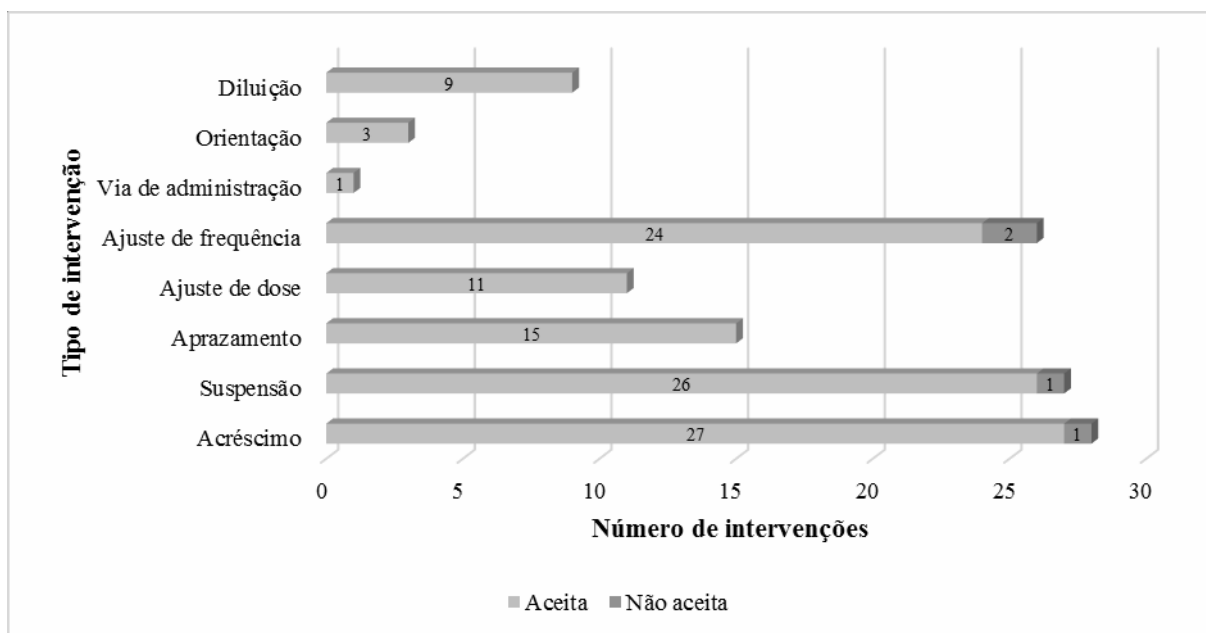
Na fase de pré-intervenção, os erros de prescrição concentraram-se em medicamentos do aparelho digestivo e metabolismo 37 (45,7%) e antifécciosos gerais para uso sistêmico 14 (24,6). Na fase de intervenção, a maioria envolveu, também, medicamentos do aparelho digestivo e metabolismo 31 (38,3%), antifécciosos gerais para uso sistêmico 29 (50,9%) e sangue e órgãos hematopoiéticos 24 (57,1%). Na fase de pós-intervenção, os erros envolvendo antifécciosos gerais para uso sistêmico 14 (24,6%) e aparelho digestivo e metabolismo 13 (16,0%) foram os principais (gráfico 3).

Foram verificadas, ainda, associações entre a ocorrência de erro e a classificação dos medicamentos para as três fases do estudo (tabela 8).

Intervenções farmacêuticas

Na etapa de intervenção do estudo, foram realizadas 120 intervenções farmacêuticas. Foram verificados os tipos de intervenção realizados no estudo e o perfil de aceitabilidade (aceita ou não aceita) das mesmas (gráfico 4).

Gráfico 4 - Tipos de intervenção e perfil de aceitabilidade para os erros identificados nas prescrições das pacientes (n=75).



As intervenções ajuste dose e ajuste de frequência quando somadas foram responsáveis por maior prevalência 37 (30,83%), seguidas pelas intervenções de acréscimo 28 (23,33%) e suspensão com 27 (22,5%). Dentre as intervenções mais prevalentes, as que obtiveram maior proporção de aceitação em relação ao total de intervenções com mesma classificação, foram acréscimo 27 (23,3%), com razão 0,96; suspensão 26 (22,5%), razão 0,96; e ajuste de frequência 24 (21,7%), com razão 0,92 (gráfico 4).

A Tabela 8 exemplifica alguns erros e intervenções farmacêuticas frequentes realizadas nas prescrições das participantes do estudo.

Tabela 8 - Exemplos de erros e intervenções farmacêuticas realizadas nas prescrições das pacientes (n=222) durante o estudo.

Tipo de intervenção	Descrição do erro e da intervenção farmacêutica
Iniciar farmacoterapia	Paciente internada em UTI com mobilidade reduzida, puerpério <4 semanas (pós-operatório de cesárea) e outros fatores de risco associados sem profilaxia para TEV prescrita. Conduta: prescrever heparina profilática conforme classificação de risco.
Suspensão de farmacoterapia	Paciente com quadro de PEG em sulfatação (esquema de Zuspan) com magnésio sérico de 10mg/dL ainda sem sinais clínicos evidentes de intoxicação. Conduta: suspender sulfato de magnésio e prescrever gluconato de cálcio.

Ajuste do horário de administração	Paciente fazendo sessão de hemodiálise (HD) em turno definido. Apresenta antimicrobianos com necessidade de dose extra após HD. Conduta: abrir horário do medicamento no turno posterior ao turno quando é realizado a HD. Assim evita-se uma dose a mais de antimicrobiano.
Ajuste de dose/frequência	Paciente apresenta ClCr<50mL/min com ranitidina prescrita na dose plena. Conduta: reajuste da frequência da ranitidina ou trocar por omeprazol, que não necessita de reajuste em insuficiência renal.
Intervenções educativas	Identificação de incompatibilidade medicamentosa em via Y. Conduta: realizado treinamento com a equipe da UTI sobre o gerenciamento de incompatibilidades medicamentosas em Y.
Ajuste da diluição	Gluconato de cálcio 10% diluído em 10mL de água destilada para administração via endovenosa direta. Risco de reações adversas cardiovasculares relacionadas ao tempo de infusão. Conduta: diluir o gluconato em no mínimo 50mL de solução para infusão lenta.

DISCUSSÃO

As características sociodemográficas e clínicas das pacientes obstétricas em UTI da presente pesquisa, em todas as fases, estão de acordo com os encontrados nas pesquisas brasileiras de Costa (2014); Oliveira Neto et al. (2009) e Amorim et al. (2006), por exemplo: a maioria das pacientes incluídas foram puérperas e o principal motivo de internação foi a pré-eclâmpsia.

Nos estudos realizados com pacientes obstétricas em outros países (BOUVIER-COLLE et al., 1997; HAZELGROVE et al., 2001; ZEEMAN et al., 2003; DEMIRKIRAN et al., 2003; KEIZER et al., 2006; RIOS et al., 2012; CHAWLA et al., 2013) o principal motivo de internação foi o mesmo encontrado na presente pesquisa (síndromes hipertensivas e pré-eclâmpsia) e a média de idade também foi semelhante (20-34 anos). Neste estudo foram incluídas apenas as pacientes com idade a partir de 18 anos, sendo, portanto, um fator a ser considerado na interpretação desse resultado, uma vez que pacientes potenciais a serem incluídas na pesquisa foram excluídas por esta razão, contribuindo assim para a média de idade encontrada.

O tipo de parto mais frequente, independente da fase do estudo, foi a cesariana (Tabela 2), fato que é justificado em parte pela gravidade das complicações, impondo, em geral, o término da gestação em fase precoce, com condições cervicais desfavoráveis e/ou comprometimento do bem-estar fetal. Taxas de cesariana iguais ou superiores a 70% são

descritas na literatura (PANCHAL et al., 2000), sendo que na Ásia já foram relatadas taxas de até 95% (QUAH et al., 2001), dados que corroboram com os resultados encontrados.

O tempo de internação entre as fases do estudo não apresentou diferença estatística significativa (Tabela 6), estando em conformidade com os dados encontrados em outros estudos em UTIs obstétricas do Brasil e Índia (AMORIM et al., 2006; KARNAD, 2004). Dados do serviço de estatística da maternidade mostram que a média do tempo de internação na UTI obstétrica nos últimos 5 anos (2012 a 2016) foi de 5,72 dias, superior à média encontrada para cada fase do estudo (PIAUÍ, 2016).

A gravidade do paciente crítico tem relação com o tempo de internação em uma UTI. Os índices prognósticos, como o APACHE II (*Acute Physiology and Chronic Health disease Classification System II*), são utilizados para estimar a gravidade da doença, prever a mortalidade, avaliar o uso de recursos hospitalares, a eficácia dos cuidados intensivos, além de auxiliar nas decisões terapêuticas e éticas (KNAUS et al., 1985). Na UTI onde foi realizado o estudo nenhum índice prognóstico era utilizado, fator que dificulta a comparação das pacientes nas diferentes fases da pesquisa em relação a gravidade clínica e avaliação dos recursos hospitalares utilizados, como o custo com medicamentos, por exemplo.

A taxa de mortalidade encontrada na fase de intervenção (Tabela 6) mostrou-se superior a registrada em alguns estudos americanos e canadenses (MABIE e SIBAI, 1990; HAZELGROVE et al., 2001; ZEEMAN et al., 2003) e a de um estudo brasileiro, que destacou taxa de 2,4% em uma UTI exclusiva para pacientes obstétricas (AMORIM et al., 2006). Essa maior taxa de óbitos na fase de intervenção pode estar associada ao maior número de admissões de participantes com quadros mais graves frente às outras fases. De qualquer forma, esse indicador sinaliza que a atenção à mulher no ciclo gravídico-puerperal permanece como um desafio para o sistema de saúde, mulheres continuam necessitando de internação em UTI e morrendo por complicações clínicas.

Conforme boletim divulgado em 2010 pela Organização Mundial da Saúde (OMS), a incidência de gestantes brasileiras que necessitaram de internação em UTI foi de 2,1% (SOUZA et al., 2010), comparado ao percentual de 0,1% a 1,5% em países desenvolvidos (OLIVEIRA NETO et al., 2009; MADAN et al., 2009). Segundo revisão realizada por Leung et al. (2010), essa diferença se deve às condições socioeconômicas, à qualidade da assistência pré-natal e às melhores modalidades de tratamento na UTI nos países desenvolvidos, fator que deve impulsionar e reforçar a necessidade de melhorias nos aspectos assistenciais à mulher no ciclo grávido-puerperal no Brasil.

Quanto ao perfil de prescrição de medicamentos, verificou-se um aumento do número de medicamentos prescritos e da quantidade de medicamentos prescritos/dia por paciente entre as fases de pré-intervenção e a fase de intervenção, sem diferença estatística entre a fase de intervenção e pós-intervenção, sendo menor na fase de pré-intervenção em relação a pós-intervenção. Esse dado mostra as diferenças quanto à necessidade terapêutica das pacientes admitidas nas diferentes fases. Um maior número de medicamentos geralmente está associado ao um maior número de condições clínicas a serem tratadas.

O número médio de medicamentos por prescrição na fase de pré-intervenção foi semelhante ao estudo de Cardinal et al. (2012) realizado em uma UTI adulto brasileira, porém foi maior do que encontrado em outros estudos brasileiros realizados em UTI, sendo o estudo de Silva (2010) realizado em um hospital público com especialidade em saúde da mulher (REIS; CASSIANI, 2012; SILVA, 2010). Verifica-se, portanto, uma variação na média de medicamentos prescritos entre os tipos de UTI e até mesmo em UTI de mesma especialidade. Associado a isso, a quantidade de medicamentos por prescrição é um indicador de risco, pois o desenvolvimento de interações medicamentosas e efeitos adversos é diretamente proporcional ao aumento do número de medicamentos prescritos (MATOS et al., 2009). Esse dado reforça a importância do farmacêutico no gerenciamento do uso de medicamentos por pacientes críticos, validando as prescrições e prevenindo potenciais eventos adversos.

Com relação à prescrição das profilaxias para prevenção de complicações relacionadas à cirurgia e internação em UTI, percebeu-se a necessidade do estabelecimento de protocolos definidos para tais condutas na UTI obstétrica em estudo. Como não havia critérios claros de classificação de risco e indicação das profilaxias, cada médico avaliava a necessidade do uso com base nos seus conhecimentos e prática clínica, ocorrendo, com frequência, especialmente com a prescrição de ranitidina por exemplo, de não haver avaliação de indicação do medicamento e o mesmo ficava como um “padrão” da prescrição do paciente internado na UTI.

Com relação a profilaxia para tromboembolismo venoso, percebeu-se ao longo do estudo um aumento no número de participantes com a referida profilaxia prescrita. Tal fato pode ser relacionado às intervenções farmacêuticas realizadas no sentido de solicitar a prescrição de anticoagulante profilático nas pacientes com indicação clínica. Na fase de intervenção foram realizadas 48 prescrições de heparina. Destas, 14 (29,2%) tiveram intervenção farmacêutica, em 13 pacientes, destacando-se: acréscimo 9 (64,4%) (aceitas: 8; não aceitas: 1), suspensão 1 (7,1%) (aceitas: 1; não aceitas: 0), aprazamento 1(7,1%) (aceitas: 1; não aceitas: 0) e ajuste de frequência – para mais – 3 (21,4%) (aceitas: 3; não aceitas: 0).

Ainda houve a solicitação pelo farmacêutico da prescrição de profilaxia para TEV com meias de compressão nos casos em que a profilaxia química era contraindicada.

O tromboembolismo venoso aparece como uma das principais causas de morbimortalidade materna no mundo ocidental. Eventos tromboembólicos incluem trombose venosa profunda (TVP) na perna, panturrilha ou pelve, e a mais séria complicação, frequentemente causa de morte: embolia pulmonar (ROBERTSON, 2005). Uma metanálise mostrou que dois terços dos casos de TVP ocorrem durante a gestação, e distribuem-se com relativa homogeneidade nos três trimestres. Em contraste, 43 a 60% dos episódios de embolia pulmonar relacionados à gravidez ocorrem no puerpério (RAY;CHAN, 1999). Diagnóstico tardio, tratamento inadequado ou tardio e profilaxia inadequada estão presentes na maioria dos casos de mortes causadas por eventos tromboembólicos (MARIK;PLANTE, 2008).

Diante disso, é imprescindível o estabelecimento de protocolos bem definidos de profilaxia para tromboembolismo venoso nos serviços de saúde em especial nas instituições cujo público alvo são mulheres no ciclo grávido-puerperal. A atuação do farmacêutico na presente pesquisa mostrou-se como um fator importante na garantia do uso adequado da profilaxia para TEV podendo este contribuir na criação e implantação sistemática dessa rotina dentro do serviço de saúde em questão.

A antibioticoprofilaxia cirúrgica na UTI obstétrica estendida esteve presente em 27,5% das participantes do estudo. Em Obstetria, discute-se a utilização da profilaxia antibiótica nos diferentes tipos de parto visando reduzir a ocorrência de complicações infecciosas, cujo risco, segundo Burrows et al. (2004), é maior para as pacientes submetidas à cesariana quando comparadas com aquelas que evoluíram para parto vaginal. Revisão realizada por Zimmermann et al. (2010) demonstra que a profilaxia antibiótica está indicada em todas as cesarianas, eletivas ou de urgência; que as cefalosporinas de primeira geração e a ampicilina, utilizadas em dose única (2 g) por via endovenosa nas cesarianas, apresentam a mesma eficácia profilática das cefalosporinas de segunda e terceira gerações; e que o momento ideal para realização da antibioticoprofilaxia nas cesarianas – antes da incisão cutânea ou após pinçamento do cordão umbilical – ainda não está cientificamente definido.

Portanto, as recomendações embasam o uso em dose única do antibiótico profilático não necessitando de doses extra após a cirurgia. Esta apresenta-se como uma oportunidade de racionalização do uso de medicamentos dentro da maternidade em estudo, onde a profilaxia estendida ainda é utilizada. Durante o período de intervenção, a farmacêutica delimitou suas

recomendações à restrição do uso do antibiótico profilático, quando prescrito, a um período de 24 horas. Assim, a definição e implementação rígida de um protocolo de antibioticoprofilaxia cirúrgica junto à Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) é de extrema importância para a racionalização de custos com antibióticos mas tem especial magnitude para prevenção de infecções no contexto do gravidez e puerpério visto que a infecção puerperal continua sendo umas das principais causas de mortalidade materna no Brasil (BRASIL, 2009).

Quanto aos erros de prescrição, o mais prevalente foi a dose incorreta. Alguns estudos relacionados a erros de medicação em pacientes obstétricas corroboram com o presente resultado apresentando a dose incorreta como o erro de prescrição mais frequente (BILAL;GEDEBOU M; AL-GHAMDI, 2002; KANAAN et al., 2003; POCOCK; CHEN, 2006; COSTA, 2014). Seguindo do erro de dose incorreta vieram os erros de omissão de dose/medicamento e diluição incorreta. Esses erros refletem falhas de processo, ausência de protocolos bem definidos e operacionalização rigorosa dos já existentes. O erro omissão de medicamento esteve relacionado em sua maioria à necessidade de profilaxia química para TEV (Tabela 8), reforçando o a necessidade de implantação desse protocolo.

Os erros de diluição de medicamentos ocorreram especialmente pela falta de conhecimento dos prescritores, a ausência de sistema informatizado para prescrição eletrônica que fornecessem tais informações e, de forma geral, a ausência de informações facilmente disponíveis à equipe multiprofissional. Segundo a Resolução 585/13 do Conselho Federal de Farmácia, é atribuição do farmacêutico orientar e auxiliar pacientes, cuidadores e equipe de saúde quanto à administração de formas farmacêuticas e fornecer informação sobre medicamentos à equipe de saúde. Os erros de diluição ocorreram em sua maioria nas fases de pré e pós intervenção e a maior parte que ocorreu na fase de intervenção foi prevenida pelo farmacêutico (Gráfico 4).

O erro de prescrição “medicamento incorreto por contraindicação (gravidez e lactação)” foi detectado apenas uma vez relacionada ao risco na gravidez. Costa (2014) realizou uma intervenção sobre o risco na gravidez e 15 intervenções sobre o risco na lactação. A não realização de intervenções sobre o risco na lactação, no presente estudo, se deveu ao fato das participantes não estarem amamentando durante o período de internação na UTI e após a alta não havia o acompanhamento do farmacêutico nas alas de internação para esse tipo de orientação.

As falhas de prescrição foram encontradas em pelo menos uma prescrição de todas as participantes incluídas no estudo. As falhas, são na verdade, vícios de prescrição que mesmo podendo ser interpretados de forma correta pela equipe multiprofissional já acostumada com as rotinas do ambiente de trabalho, pode causar dúvida em outras conjunturas, por exemplo, outras instituições ou profissionais recém-formados com pouca experiência. Portanto medidas para eliminação de tais falhas, como capacitação da equipe, disponibilização de sistema informatizado para prescrição eletrônica e implantação do serviço de Farmácia Clínica, onde o farmacêutico seria responsável pela validação da prescrição, são necessários para a mudança do cenário da pesquisa.

Em concordância com o erro mais prevalente (erro de dose), a intervenção ajuste de dose/ajuste de frequência foi a mais frequente no presente estudo, assim como nos trabalhos de Costa (2014) 30 (23,62%); Fernández-Llamazares et al. (2012) 119 (16,6%) e Leape et al. (1999) 178 (45,8%), sendo ela quantificada neste último estudo dentro de uma intervenção denominada “correção de prescrição”, que inclui também “duplicações terapêuticas”, “correção de dose”, “frequência errada”, “escolha de tratamento inadequada” e “prescrição de medicamento incompleta”.

As intervenções de suspensão de medicamento, acréscimo e ajuste do aprazamento também tiveram ocorrências significativas (Gráfico 4). As intervenções de suspensão foram realizadas especialmente com o sulfato de magnésio nos casos de pacientes com níveis séricos elevados devido ao esquema de sulfatação utilizado. A intervenção de acréscimo esteve mais relacionada à solicitação de prescrição de heparina. Já as intervenções de aprazamento foram solicitadas tanto para evitar as incompatibilidades em via Y como resultado de erro de aprazamento manual pela enfermagem. Com relação ao gerenciamento das incompatibilidades em via Y foi realizado um treinamento com toda a equipe de enfermagem da UTI a fim de padronizar condutas para prevenção de tais erros (ANEXO 3 e 4).

No que se refere ao indicador erros de prescrição não prevenidos/paciente (Tabela 7), verificou-se uma redução bastante significativa no período de intervenção frente aos demais períodos sem a presença do farmacêutico. Comparando esse indicador ao estudo de Costa (2014) e de Leape et al. (1999) que obtiveram o resultado de 0,04 e 0,005, respectivamente, o resultado da presente pesquisa foi maior (0,2). Esse número é resultado do percentual de intervenções não aceitas pela equipe médica.

O farmacêutico, que não fazia parte da instituição, foi inserido no contexto da UTI obstétrica onde não havia participação do farmacêutico nos cuidados críticos e, portanto, a equipe não conhecia o papel do profissional. Um processo de familiarização e estabelecimento de confiança dentro da equipe necessitou ser estabelecido o que geralmente leva tempo. Considerando que a fase de intervenção durou apenas 11 semanas, destaca-se o rápido processo de incorporação do farmacêutico na UTI e o elevado grau de aceitabilidade das intervenções por parte da equipe multiprofissional (Gráfico 4). Portanto, a redução dos erros de prescrição não prevenidos/paciente apresenta-se como um desfecho de significativa relevância pois aponta o ganho relacionado à garantia da segurança do paciente com a presença do farmacêutico na UTI, realizando intervenções em momentos muito próximos àqueles em que os problemas ocorriam, contribuindo para evitar que tais problemas pudessem implicar em danos para as pacientes.

Outro ponto a ser observado foi a não persistência desse indicador em menores valores na fase de pós-intervenção. Isso pode ser justificado pela necessidade de um processo de educação continuada para manutenção e incorporação das intervenções junto à equipe multiprofissional. Estratégias como a instituição de protocolos têm demonstrado resultados satisfatórios na diminuição de erros de prescrição (LEAPE et al., 1999). Intervenções pontuais sem essas medidas complementares podem não conseguir atingir sozinhas uma redução significativa de erros.

Infelizmente no estado do Piauí, o que se estende para outras realidades brasileiras, existe um distanciamento do farmacêutico hospitalar em relação à equipe multiprofissional. Alguns fatores podem ser elencados: a falta do profissional farmacêutico no quadro funcional dos hospitais; o número reduzido de farmacêuticos por hospital, geralmente apenas um farmacêutico fica responsável por toda a logística de aquisição e distribuição, impossibilitando uma atuação mais descentralizada dos serviços de farmácia; a falta de formação na área clínica; dificuldade em estabelecer relações de colaboração com outros profissionais de saúde e falta de reembolso para serviços clínicos (KANE; WEBER, 2003). Tudo isso corrobora para o distanciamento da figura do farmacêutico na equipe multiprofissional e no desenvolvimento de atividades clínicas como a realizada neste trabalho.

Diante disso, o presente estudo pretendeu, através da avaliação dos indicadores clínicos, erros de prescrição, tempo de internação e taxa de mortalidade demonstrar os resultados positivos associados a atuação do farmacêutico em uma UTI obstétrica, com

ênfoque na melhoria da qualidade da saúde de mulheres no ciclo grávido-puerperal. Apesar de não ter influenciado no tempo de internação, e a taxa de mortalidade ter aumentado no período de intervenção, possivelmente em razão da gravidade dos quadros das participantes admitidas no período; os erros de prescrição foram prevenidos, demonstrando o importante papel desempenhado pelo farmacêutico na garantia de segurança do paciente no uso de medicamentos. Espera-se que esse trabalho, pioneiro no estado e que soma-se aos poucos realizados no Brasil, possa contribuir para pesquisas futuras, sensibilize os gestores de saúde quanto à importância desse profissional e principalmente, no contexto local, impulse os farmacêuticos a aprofundar nessa área de atuação da profissão buscando nos seus locais de trabalho demonstrar o impacto clínico da presença do farmacêutico e a importância da sua atuação em conjunto com a equipe multiprofissional de saúde.

CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo demonstraram que a intervenção farmacêutica tem influência estatisticamente significativa na prevenção de erros de prescrição de pacientes internadas em UTI obstétrica. Isso revela a contribuição das atividades clínicas do farmacêutico para a segurança das pacientes por meio da redução de riscos provenientes da farmacoterapia. Além disso, esse trabalho figura como um projeto piloto que poderá servir de modelo para a implantação de um serviço de Farmácia Clínica na UTI obstétrica da maternidade em estudo ou servir de subsídio para outras. Porém, para alcançar melhores resultados, é imprescindível um processo de educação continuada e implantação de protocolos deve ser estabelecido pelas instituições.

REFERÊNCIAS

- AMORIM, M.M.R et al. Perfil das admissões em uma unidade de terapia intensiva obstétrica de uma maternidade brasileira. **Rev Bras Saúde Matern Infant**, suppl.1, p.55-62, 2006.
- ASPDEN, P. et al. Committee on identifying and preventing medication errors. Preventing medication errors. Institute of medicine of the national academies. **The National Academies Press**, p.544, 2007.
- BALDINGER, S.L. et al. Cost savings from having a clinical pharmacist work part-time in a medical intensive care unit. **Am J Health-Syst Pharm.**, v.54, p.2811-2814, 1997.
- BILAL, N.E.; GEDEBOU, M.; AL-GHAMDI, S. Endemic nosocomial infections and misuse of antibiotics in a maternity hospital in Saudi Arabia. **APMIS**, v.110, p.140-7, 2002.
- BOUVIER-COLLE, M.H, et al. Case-control study of risk factors for obstetric patients' admission to intensive care units. **Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol**, v.74, n.2, p.173-177, 1997.
- BRASIL. Conselho Federal de Farmácia. **Resolução nº 585** de 29.08.2013. Regulamenta as atribuições clínicas do farmacêutico e dá outras providências. Diário Oficial da União, 2013.
- BRASIL. Guia de vigilância epidemiológica do óbito materno. Brasília, Ministério da Saúde, 2009. Disponível em: http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_vigilancia_epidem_obito_materno.pdf
- BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 529 de 01 de abril de 2013. Institui o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP). Diário Oficial da União, 2013.
- BUCKLEY, M.S. Impact of a Clinical Pharmacist Stress Ulcer Prophylaxis Management Program on Inappropriate Use in Hospitalized Patients. **The American Journal of Medicine**, v. 128, n. 8, p.905-913, 2015.
- BURROWS, L.J.; MEYN, L.A.; WEBER, A.M. Maternal morbidity associated with vaginal versus cesarean delivery. **Obstet Gynecol.**, v.103, p.907-12, 2004.
- CARDINAL, L.S.M. et al. Caracterização das prescrições medicamentosas em unidade de terapia intensiva adulto. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v.24, n.2, p.151-156, 2012.
- CHAWLA, S et al. Why do obstetric patients go to the ICU? A 3-year-study. **Med J Arm Forces India**, v.69, n.2, p. 134-137, 2013.
- COSTA, L.S. **Atuação do farmacêutico em Unidade de Terapia Intensiva: impacto da farmácia clínica no acompanhamento da terapia medicamentosa**. Dissertação (Mestrado em Ciências Médicas) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Médicas da Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2014.
- CULLEN, D.J. et al. Preventable adverse drug events in hospitalized patients: a comparative study of intensive care and general care units. **Crit Care Med**, v.25, p.1289-1297, 1997.

DEMIRKIRAN, O et al. Critically ill obstetric patients in the intensive care unit. **Intern J Obst Anest**, v.12, p.266–270, 2003.

FERNÁNDEZ-LLAMAZARES, C.M., et al. Prescribing errors intercepted by clinical pharmacists in pediatrics and obstetrics in a tertiary hospital in Spain. **Eur J Clin Pharmacol**, v.68, n.9, p.1339-1345, 2012.

FONTELLES, M. J. Metodologia da pesquisa: diretrizes para o cálculo do tamanho da amostra. **Revista Paraense de Medicina**, v. 24, n. 2, p. 57-64. 2010.

HAZELGROVE, I.F et al. Multicenter study of obstetric admissions to 14 intensive care units in southern England. **Crit Care Med**, v.29, p. 770-775, 2001.

KANAAN, C. et al. Medication prescriber errors in obstetrics and gynecology: a historical perspective. **Ob Gyn.**, v.189, n.6, p.157, 2003.

KANE, S.L.; WEBER, R.J.; DASTA, J.F. The impact of critical care pharmacists on enhancing patient outcomes. **Intensive Care Med**, v.29, p.691–698, 2003.

KANE-GILL, S. et al. Adverse-drug-event rates for high-cost and high-use drugs in the intensive care unit. **Am J Health-Syst Pharm**, v.63, p.1876-1881, 2006.

KARNAD, D.R. et al. Prognostic factors in obstetric patients admitted to an Indian intensive care unit. **Crit Care Med**, v. 32, n.6, p.1294-1299, 2004.

KEIZER, J.L. et al. Obstetric intensive care admissions: a 12-year review in a tertiary care centre. **Euro J Obst & Gynec**, v128, p.152–156, 2006.

KLASCO, R.K. Drug-Dex System (eletronic version). **Thomson Micromedex**. [Online] 1.0, Greenwood Village, Colorado, USA, 2015.

KNAUS WA, DRAPER EA, WAGNER DP, et al. APACHE II: a severity of disease classification system. **Crit Care Med.**, v.13, n.10, p.818-29, 1985.

KOHN, L.T.; CORRIGAN, J.M.; DONALDSON, M.S. To Err is Human: Building a Safer Health System. **National Academy Press**; 2000.

KOPP, B. J. et al. Cost implications of and potential adverse events prevented by interventions of a critical care pharmacist. **American Journal of Health-System Pharmacy**, v. 64, n. 23, p. 2483–2487, 2007.

KOPP, B.J. et al. Medication errors and adverse drug events in an intensive care unit: direct observation approach for detection. **Crit Care Med**, v.34, p.415-425, 2006.

KRUPICKA, M.I. et al. Impact of a pediatric clinical pharmacist in the pediatric intensive care unit. **Crit Care Med**, v.30, n.4, p. 919-921, 2002.

LEAPE, L. L. et al. Pharmacist participation on physician rounds and adverse drug events in the intensive care unit. **Journal of the American Medical Association**, v. 282, n. 3, p. 267–270, 1999.

LEUNG, N.Y., et al. Clinical characteristics and outcomes of obstetric patients admitted to the Intensive Care Unit: a 10-year retrospective review. **Hong Kong Med J.**, v.16, p.18-25, 2010.

MABIE, W.C.; SIBAI, B.M. Treatment in an obstetric intensive care unit. **Am J Obstet Gynecol**, v.162, n. 1, p. 1-4, 1990.

MADAN, I. et al. Characteristics of obstetric intensive care unit admissions in New Jersey. **J Matern Fetal Neonatal Med**, v.22, p.785-790, 2009.

MARIK, P.E.; PLANTE, L.A. Venous thromboembolic disease and pregnancy. **N Engl J Med.**, v.359, n.19, p.2025-33, 2008.

MATOS, V.T. et al. Avaliação das interações medicamentosas em prescrições hospitalares de pacientes sob uso de anti-hipertensivos. **Latin Am J Pharm.**, v.28, n.4, p.501-6, 2009.

MONTAZERI, M; COOK, D.J. Impact of a clinical pharmacist in a multidisciplinary intensive care unit. **Pharmacotherapy**, v. 22, p. 1044-1048, 1994.

MOYEN E.; CAMIRÉ, E.; STELFOX, H.T. Clinical review: Medication errors in critical care: review. **Crit Care**, v.12, p.208-215, 2008.

NCC-MERP. The National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention Taxonomy of Medication Errors, 2015. Disponível em: <http://www.nccmerp.org>.

OLIVEIRA NETO, A.F, et al. Factors associated with maternal death in women admitted to an intensive care unit with severe maternal morbidity. **Int J Gynecol Obstet.**, v.105, n.3, p.252-256, 2009.

OSMON, S. et al. Reporting of medical errors: an intensive care unit experience. **Crit Care Med**, v.32, p.727-733, 2004.

PANCHAL, S; ARRIA, A.M.; HARRIS, A.P. Intensive care utilization during hospital admission for delivery: prevalence, risk factors, and outcomes in a statewide population. **Anesthesiology**, v.92, p.1537-1544, 2000.

PHILLIPS, D.P.; CHRISTENFELD, N.; GLYNN, L.M. Increase in US medication-error deaths between 1983 and 1993. **Lancet**, v. 9103, n. 351, p. 643-644, 1998.

PIAUI. Serviço de Estatística da Maternidade Dona Evangelina Rosa. Estatística dos anos de 2012 a 2016. Teresina, 2016.

POCOCK, S.B.; CHEN, K.T. Inappropriate use of antibiotic prophylaxis to prevent infective endocarditis in obstetric patients. **Obstet Gynecol**, v.108, p.280-285, 2006.

QUAH, T.C. et al. Obstetric admissions to the intensive therapy unit of a tertiary care institution. **Ann Acad Med Singapore**, v.30, p.250-253, 2001.

RAY, J.G; CHAN, W.S. Deep vein thrombosis during pregnancy and the puerperium: a meta-analysis of the period of risk and leg of presentation. **Obstet Gynecol Surv.**, v.54, n.4, p.265-71, 1999.

REIS, A.M.; CASSIANI, S.H. Adverse drug events in an intensive care unit of a university hospital. **Eur J Clin Pharmacol.**, v.67, n.6, p.625-32, 2011.

RIOS, F.G. et al. Clinical characteristics and outcomes of obstetric patients admitted to the intensive care unit. **Int J Gynecol Obstet**, v. 119, p. 136–140, 2012.

ROBERTSON, L.; GREER, I. Thromboembolism in pregnancy. **Curr Opin Obstet Gynecol.**, v.17, n.2,p.113-6, 2005.

SILVA, N.M.O. et al. Avaliação de potenciais interações medicamentosas em prescrições de pacientes internadas, em hospital público universitário especializado em saúde da mulher, em Campinas-SP. **Rev Ciênc Farm Básica Apl.**, v.31, n.2, p.171-6. 13, 2010.

SOUZA, J.P., et al. Maternal near miss and maternal death in the World Health Organizations 2005 global survey on maternal and perinatal health. **Bull World Health Organ**, v.88, p.113-119, 2010.

TISSOT, E. et al. Medication errors at the administration stage in an intensive care unit. **Intensive Care Med**, v.25, p.353-359, 1999.

VARGAS, E. et al. Effect of adverse drug reactions on length of stay in surgical intensive care units. **Crit Care Med**, v.31, p.694-698, 2003.

WHOCC. World Health Organization Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology. , 2013). *Anatomic Therapeutic Chemical Code (ATC)*, 2015. Disponível em: https://www.whocc.no/atc_ddd_index/.

ZEEMAN, G.G.; WENDEL, G.D.J.; CUNNINGHAM, F.G. A blueprint for obstetric critical care. **Am J Obstet Gynecol**, v.188, p. 532-536, 2003.

ZIMMERMANN, J.B. et al. Antibioticprofilaxia nos diferentes tipos de parto. **Femina**, v. 38, n.6, p. 271-277, 2010.

**Impacto da intervenção farmacêutica sobre os custos com medicamentos em uma
Unidade de Terapia Intensiva Obstétrica**

Artigo submetido à revista Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology – Qualis A2

Impacto da intervenção farmacêutica sobre os custos com medicamentos em uma Unidade de Terapia Intensiva Obstétrica

Dayana Maria Pessoa de Sousa¹; Rafael Portela Fontenele²; Flávio Leal Andrade³; Paulo Tércio dos Santos Leite³; Sandra Valéria Nunes Barbosa⁴; Maria das Graças Freire de Medeiros⁵

¹Universidade Federal do Piauí (UFPI), Programa de Pós-Graduação em Saúde da Mulher. Campus Ministro Petrônio Portela, Bairro Ininga, Teresina, Piauí, CEP: 64049-550.

²Universidade Federal do Piauí (UFPI), Programa de Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas. Campus Ministro Petrônio Portela, Bairro Ininga, Teresina, Piauí, CEP: 64049-550.

³Universidade Federal do Piauí (UFPI). Campus Ministro Petrônio Portela, Bairro Ininga, Teresina, Piauí, CEP: 64049-550.

⁴Maternidade Dona Evangelina Rosa. Gerência de enfermagem da Unidade de Terapia Intensiva. Teresina, Piauí.

⁵Universidade Federal do Piauí (UFPI), Programa de Pós-Graduação em Saúde da Mulher e Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas. Campus Ministro Petrônio Portela, Bairro Ininga, Teresina, Piauí, CEP: 64049-550

RESUMO: A presente pesquisa avaliou a influência da intervenção farmacêutica nos indicadores econômicos relacionados a farmacoterapia de mulheres internadas em uma UTI obstétrica de uma maternidade pública brasileira. O estudo foi desenvolvido em três fases: pré-intervenção, intervenção e pós-intervenção, onde apenas na fase de intervenção houve atuação do farmacêutico clínico junto ao paciente e à equipe multiprofissional. Na fase pré-intervenção, a média de custos com medicamentos por paciente foi de R\$ 122,93 ($\pm 191,22$); na fase pós-intervenção, a média foi de R\$ 309,57 ($\pm 1.359,41$) por paciente e; na fase de intervenção, a média foi de média R\$ 252,88 ($\pm 471,72$) por paciente, verificando-se uma diferença de R\$ 1.022,45 entre os custos da farmacoterapia prescrita pelo médico e a sugerida pelo farmacêutico. Na etapa de intervenção do estudo, foram realizadas 120 intervenções farmacêuticas. De todas as intervenções realizadas, 44 (36,7%) resultaram em diminuição dos custos e 43 (35,8%) intervenções foram responsáveis por aumento nos custos, sendo que nas demais 33 (27,5%) intervenções os valores foram mantidos. Conclui-se que o aumento de custo verificado na fase de intervenção não pode ser atribuído isoladamente à atuação do farmacêutico visto que diferenças de custos significativas também foram verificadas entre as fases sem intervenção. Além disso, destaca-se o valor clínico das intervenções farmacêuticas realizadas para a segurança do paciente que se sobressaem aos custos avaliados.

Descritores: Atenção Farmacêutica; Farmacoeconomia; Custos de medicamentos; Unidades de Terapia Intensiva

INTRODUÇÃO

Um aumento crescente dos gastos com saúde, especialmente com medicamentos, tem preocupado os gestores de diversos países. Em muitos casos esse aumento é superior à inflação e ao crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) do país. A manutenção dessa tendência vem se mostrando uma ameaça real para a sobrevivência, em longo prazo, de qualquer sistema de assistência à saúde, e deve impulsionar os governos a adotar medidas para sustentar o financiamento nessa área (CIPOLLE et al., 2006; FENTER et al., 2006; BRUSSELS, 2006).

Como exemplo desse crescimento dos custos, nos Estados Unidos da América, uma projeção de gastos com medicamentos para o ano de 2016 apresentou um incremento de 11 a 13% nos gastos totais com medicamentos (SCHUMOCK, 2016). Em 2014, no Canadá, os gastos com medicamentos prescritos atingiram US \$ 29,4 bilhões, um aumento de 2,8% em relação ao ano anterior e representaram 16% do total de gastos em saúde no referido ano (CIHI, 2016).

A realidade brasileira não é diferente. As despesas do Ministério da Saúde com a compra de medicamentos cresceram 53% entre 2011 e 2014. Em 2011, o gasto com a compra de medicamentos foi de R\$ 8,4 bilhões, o equivalente a 11,6% do valor total gasto com ações de saúde naquele ano. Em 2014, as despesas passaram para R\$ 12,9 bilhões, que correspondem a 13,9% dos R\$ 92,2 bilhões destinados para o custeio de todo o Sistema Único de Saúde (SUS) (CAMBRICOLI, 2015).

Nesse contexto, medidas para a racionalização do uso de medicamentos em nível assistencial são de grande valia para as instituições de saúde, especialmente em setores responsáveis por maiores gastos com medicamentos, como as Unidades de Terapia Intensiva (UTIs) (WEBER et al., 2003). Dentre essas medidas, destaca-se a atuação do farmacêutico clínico integrado às equipes multiprofissionais de saúde. Diversos estudos demonstram que a implantação de serviços de Farmácia Clínica contribui de forma eficiente para a otimização do tratamento refletindo na redução dos custos da farmacoterapia e na qualidade de vida do paciente crítico (KOPP et al., 2007; MOFFETT et al., 2008; MACLAREN et al., 2008; SAOKAEW et al., 2009; KLOPOTOWSKA et al., 2010; JIANG et al., 2012; ALJBOURI et al., 2013; BRONKHORST et al., 2014; CLAUS et al., 2014; JIANG et al., 2014;; MICHALETS; CREGER; SHILLINGLAW, 2015).

No Brasil, poucos ainda são os estudos desenvolvidos no intuito de demonstrar o impacto econômico da atuação do farmacêutico clínico em terapia intensiva e embasar a

justificativa de ampliação da Farmácia Clínica nos serviços de saúde. Diante disso, o presente trabalho visa avaliar a influência da intervenção farmacêutica nos indicadores econômicos relacionados à farmacoterapia de mulheres internadas em uma UTI obstétrica, tendo como cenário uma maternidade pública do estado do Piauí.

MÉTODO

A Maternidade Dona Evangelina Rosa (MDER) é uma maternidade pública de grande porte com 415 leitos e uma UTI Obstétrica com oito leitos. A equipe multiprofissional da UTI é formada por médicos intensivistas, enfermeiros (em sua maioria com especialidade em terapia intensiva), técnicos em enfermagem e fisioterapeutas. Até o período de realização da pesquisa não havia a participação do farmacêutico junto à equipe multiprofissional da referida UTI.

O estudo apresenta um desenho correlacional analítico, comparativo, de abordagem quantitativa, desenvolvido em três fases: i) *pré-intervenção*, com a ausência de farmacêutico clínico e intervenção farmacêutica (10 semanas); ii) *intervenção*, onde o farmacêutico clínico integrou-se à equipe multiprofissional e realizou intervenções junto à mesma (11 semanas); iii) *pós-intervenção*, após ao período de presença e intervenções do farmacêutico clínico, sem a continuidade das mesmas (21 semanas). A pesquisa compreendeu o período de 11 de janeiro a 24 de novembro de 2016.

A população do estudo foi composta por mulheres adultas que atenderam aos seguintes critérios de inclusão: ter idade igual ou superior a 18 anos e estar internada na unidade no período de coleta de dados. Foram critérios de exclusão: em um período inferior a 24 horas, ser transferida para outra unidade da maternidade; ter alta ou óbito; ou ter o período de internação restrito ao final de semana durante o período de coleta de dados. Durante o estudo ocorreram 112 internações na fase de pré-intervenção, 121 durante a intervenção e 166 após a intervenção, compreendendo uma população de 399 mulheres. Após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, compuseram a amostra: 72 pacientes na primeira fase, 75 na segunda e 75 na terceira etapa. Dessa forma, a amostra final foi composta por 222 participantes.

O custo com medicamentos utilizados pelas pacientes incluídas na pesquisa foi gerado a partir dos valores das aquisições realizadas pela maternidade no período do estudo. Houveram medicamentos excluídos do cálculo dos custos por não ser possível utilizar um

valor de referência para os mesmos por diversos motivos: não eram padronizados na instituição; adquiridos por doação; fornecidos diretamente pelo Ministério da Saúde ou que o valor de compra não foi fornecido pelo setor responsável. Os treze medicamentos excluídos dos cálculos foram: azitromicina (injetável), risperidona, nimodipino, dexclorfeniramina, ibuprofeno, isossorbida, lactulose, aspartato de ornitina, hidroxicloroquina, sertralina, omeprazol (comprimido), minoxidil, vasopressina e oseltamivir.

O “somatório do custo total de todos os medicamentos e diluentes” utilizados por paciente em cada fase representa o total dos custos. Os custos por medicamento foram obtidos a partir do produto do “valor médio do custo de aquisição” pela “quantidade total do medicamento consumido”. O custo total com medicamentos por fase correspondeu ao “somatório dos custos com medicamentos na etapa correspondente”.

Para o cálculo do custo médio com medicamento por paciente/dia foi dividido o “custo total com medicamentos consumidos por cada paciente” pelo “número de dias” em que a referida paciente foi avaliada pelo farmacêutico (análise da prescrição, dos exames laboratoriais e evolução clínica). Foram comparados os custos totais, e por paciente entre as etapas e os custos médios com medicamentos por tipo de intervenção farmacêutica.

Para a fase de intervenção do estudo, foram calculados os custos diretos com medicamentos determinados para a farmacoterapia diária “definida pelo médico” e o custo diário do tratamento farmacológico “recomendado pelo farmacêutico”, durante o intervalo de avaliação de cada paciente. Em seguida, comparou-se os valores médios totais para verificação da redução ou aumento dos custos diretos com medicamentos.

O custo total com medicamentos ao longo da fase de intervenção foi calculado a partir diferença do total de custos reduzidos e do total de custos aumentados com medicamentos (BALDINGER, 1997; MOFFETT et al., 2008; HASSAN et al., 2009; SAOKAEW et al., 2009), representado no Quadro 1.

Quadro 1 – Fórmulas para cálculo das diferenças de custos com medicamentos nas etapas do estudo. Teresina, PI, Brasil, 2017

Diferença de custo após IF por medicamento = [(custo farmacoterapia médica) – (custo farmacoterapia após IF)] x n° dias tratamento

Diferença de custos total após IF = (total de custos reduzidos em todas as IF) – (total de custos aumentados em todas IF)

Legenda: IF: intervenção farmacêutica

Para medicamentos intravenosos prescritos com diluente, o custo do mesmo também foi incluído ao cálculo de análise de custo (BALDINGER, 1997; NASSER; NASSIF; MAHFOUZ, 2010). Para medicamentos descontinuados como resultado de intervenções farmacêuticas, a análise da variação de custo considerou a farmacoterapia de um dia como o mínimo, visto que, nesse caso, supõe-se que o médico poderia ou não interromper a medicação sem a intervenção do farmacêutico (BALDINGER, 1997; SAOKAEW et al., 2009).

Além da variação estimada nos custos totais de medicamentos, foi determinado o valor total dos custos de medicamentos por grupo terapêutico (*Anatomic Therapeutic Chemical Code* - ATC), erros de prescrição e por tipo de intervenção realizada. O custo relacionado à prestação de serviço de Farmácia Clínica também foi considerado, para a fase de intervenção. A fase de intervenção teve duração de 79 dias. Para o cálculo correspondente aos gastos com o farmacêutico clínico, considerou-se o salário base atual de um farmacêutico hospitalar estatutário da Secretaria de Saúde do Estado do Piauí, R\$ 2.628,92 para 30 dias. Calculou-se o valor proporcional ao intervalo desta fase de estudo, resultando num custo total de R\$6.922,82 acrescido à fase de intervenção.

Para as variáveis quantitativas, foi realizado o teste de Kolmogorov-Smirnov para verificação na normalidade das distribuições. Foram realizados os testes t independente de Student, ANOVA One-Way e pós-teste de Tukey. Para as variáveis qualitativas, foi realizado o Teste Qui-Quadrado de Pearson. Quando não atendidos os pressupostos deste teste, foi realizado o teste Exato de Fisher. Todas as análises foram realizadas ao nível de significância de 5%.

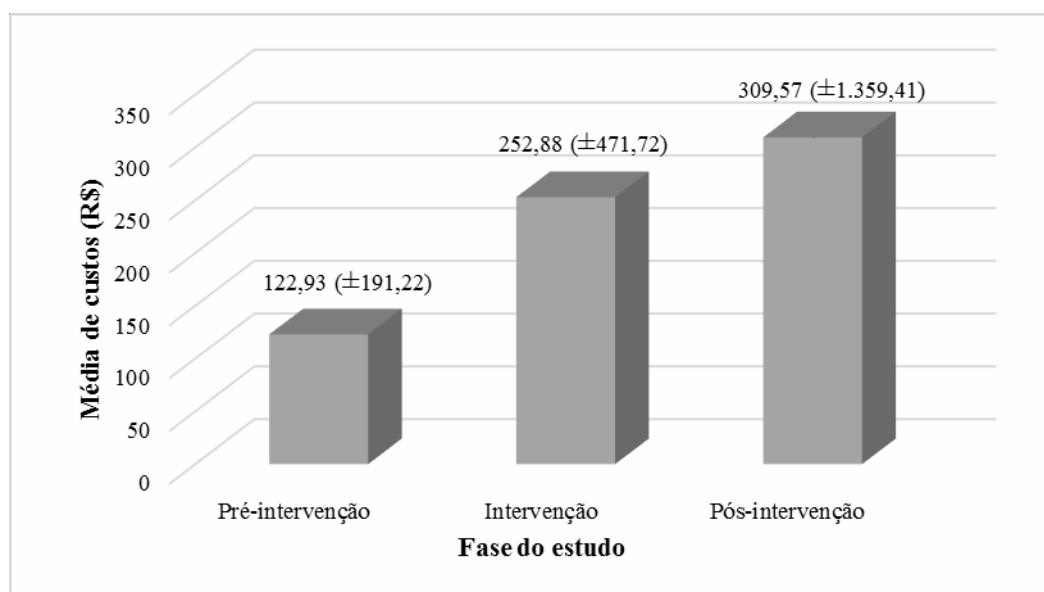
Esta pesquisa foi autorizada pela Maternidade Dona Evangelina Rosa e pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal do Piauí, sob parecer n.º 49150715.2.0000.5214/2016.

RESULTADOS

De modo geral, para a totalidade das participantes, foram contabilizados R\$ 51.035,15 com substâncias (medicamentos e diluentes), com média de R\$ 229,90 ($\pm 843,29$) por participante, considerando o conjunto de prescrições avaliadas no estudo, e valores variando de R\$ 0,16 a R\$ 11.710,10.

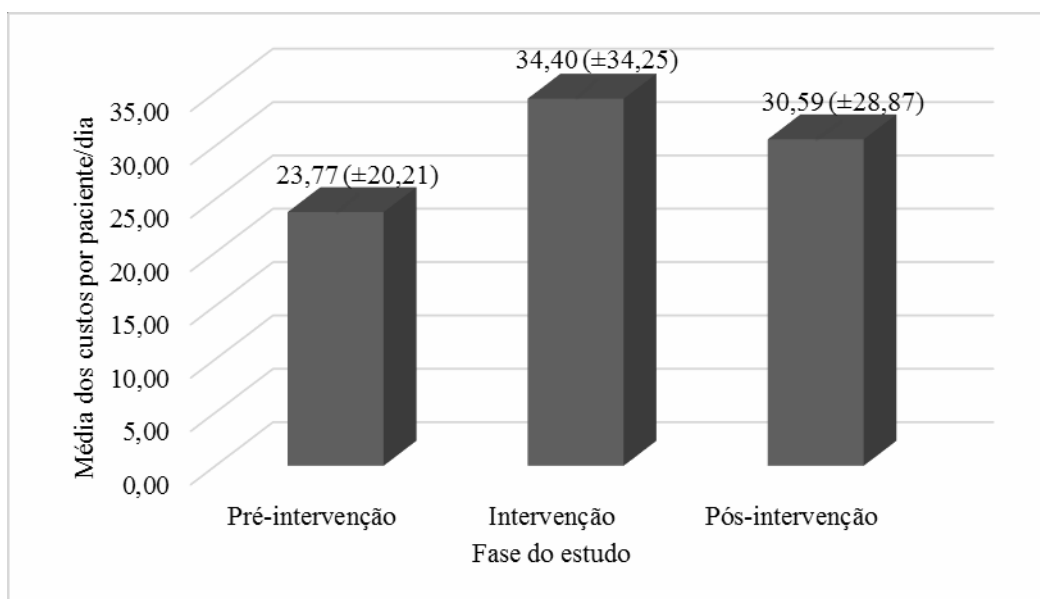
O custo global (para as 222 participantes) médio por dia foi de R\$ 6.585,53, variando de R\$ 0,05 a R\$ 207,54. O custo global médio por participante por dia foi de R\$ 29,66 ($\pm 28,67$). Foram calculados os custos totais com medicamentos nas três fases do estudo (gráfico 1), bem como os valores por paciente por dia de farmacoterapia (gráfico 2).

Gráfico 1 - Médias dos custos com substâncias (medicamentos e diluentes) por participante em cada fase do estudo.



Na *fase de pré-intervenção*, a média de custos foi de R\$ 122,93 ($\pm 191,22$), mínimo de R\$ 0,16 e máximo de R\$ 1.281,55, com total geral para as pacientes de R\$ 8.851,57. Na *fase de intervenção*, a média foi de R\$ 252,88 ($\pm 471,72$), variando de R\$ 7,33 a R\$ 2.236,12, e total geral de R\$ 18.966,08. Na *fase de pós-intervenção*, a média foi de R\$ 309,57 ($\pm 1.359,41$), variando de R\$ 5,95 a R\$ 11.710,10, com total geral de R\$ 23.217,50. As medianas nas três fases tiveram valores R\$ 57,68 ($\pm 107,93$), R\$ 71,53 ($\pm 137,56$) e R\$ 73,38 ($\pm 23,62$), respectivamente (gráfico 1).

Gráfico 2 - Médias dos custos com substâncias (medicamentos e diluentes) por participante/dia em cada fase do estudo.



Na *fase de pré-intervenção*, a média de custos por paciente/dia foi de R\$ 23,77 ($\pm 20,21$), mínimo de R\$ 0,05 e máximo de R\$ 112,28, com total geral para as pacientes/dia de R\$ 1.711,22. Na *fase de intervenção*, a média foi de R\$ 34,40 ($\pm 34,25$), variando de R\$ 1,83 a R\$ 207,54, e total geral para as pacientes/dia de R\$ 2.579,93. Na *fase de pós-intervenção*, a média foi de R\$ 30,59 ($\pm 28,87$), variando de R\$ 1,90 a R\$ 205,44, com total geral de R\$ 2.294,37. As medianas nas três fases tiveram valores R\$ 19,87 ($\pm 23,18$), R\$ 23,84 ($\pm 23,18$) e R\$ 23,26 ($\pm 23,62$), respectivamente (gráfico 2).

Na *fase de intervenção*, foi realizada análise dos custos com base na farmacoterapia prescrita pelo médico e na sugerida pelo farmacêutico. A média de custo por participante com base na farmacoterapia definida pelo médico, apresentou o valor de R\$ 226,90 ($\pm 406,09$), variando de R\$ 7,33 a R\$ 2.120,42, e total global de R\$ 17.017,77. Os custos por participante da farmacoterapia recomendada pelo farmacêutico e aceito pela equipe multidisciplinar teve média de R\$ 240,54 ($\pm 435,73$), com mínimo de R\$ 7,33 e máximo de R\$ 2.130,40, e total geral de R\$ 18.040,22.

Verificou-se, portanto, uma diferença de R\$ 1.022,45 entre os custos da farmacoterapia prescrita pelo médico e a sugerido pelo farmacêutico, o que representou um aumento de 6,01%. Foi identificada uma diferença estatisticamente significativa entre as médias dos custos com medicamentos ($p < 0,001$) e diluentes ($p < 0,001$), comparando-se a farmacoterapia proposta pelo médico e a realizada após intervenção farmacêutica.

Somando-se o custo global da farmacoterapia recomendada pelo farmacêutico (R\$ 18.040,22) com o custo referente ao salário do farmacêutico calculado proporcionalmente aos 79 dias da fase de intervenção (R\$ 6,922,82), o custo global resultou em R\$ 24.963,04.

A Tabela 1 mostra a distribuição de custos conforme diagnóstico no momento de admissão.

Tabela 1 - Distribuição de custos com substâncias (medicamentos e diluentes) prescritas para as pacientes (n=222) conforme diagnóstico na admissão.

Diagnóstico	Pré-intervenção		Intervenção		Pós-intervenção		Valor de p*
	M	DP	M	DP	M	DP	
N.º de pacientes	72		75		75		
Causas obstétricas							<0,001^a
Síndromes hipertensivas	90,25	88,08	109,78	160,43	112,39	160,87	
Síndromes hemorrágicas	77,29	79,42	229,49	375,51	81,37	71,04	
Sepse	132,70	87,37	724,72	762,05	3.936,20	6.732,40	
Outras causas obstétricas	137,99	31,06	38,70	-	-	-	
Causas não obstétricas							0,413^a
Cardiopatia	14,97	-	73,86	46,74	81,75	97,55	
Trombose venosa profunda	472,16	656,43	-	-	392,53	-	
Edema agudo de pulmão	364,03	-	58,93	3,15	116,31	64,91	
Pneumonia	-	-	754,92	1.145,04	458,36	255,97	
Epilepsia	1.281,55	-	56,25	-	-	-	
Outras causas não obstétricas	93,56	59,14	432,24	643,25	352,91	538,57	

Legenda: M: média; DP: desvio padrão; *: realizado para a amostra total (n=222); a: Teste Anova One-Way pós-teste de Tukey (sepsis x síndromes hipertensivas: p<0,001; sepsis x síndromes hemorrágicas: p=0,001)

Houve diferença estatística significativa entre os custos com a farmacoterapia de pacientes admitidas com diagnóstico de sepsis em relação a síndromes hipertensivas e hemorrágicas nas fases do estudo.

A Tabela 2 apresenta a distribuição de custos conforme classificação *Anatomic Therapeutic Chemical Code* (ATC) nas três fases do estudo.

Tabela 2 - Distribuição dos custos totais com medicamentos prescritos e valor médio por dose administrada para as pacientes (n=222) conforme classificação ATC nas três fases do estudo.

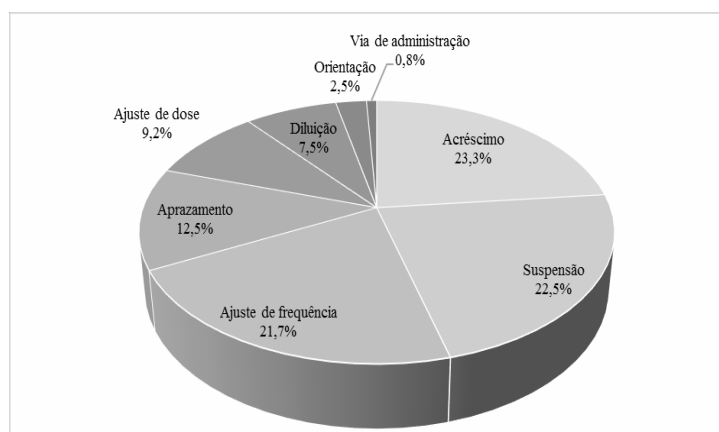
N.º de pacientes	Pré-intervenção		Intervenção		Pós-intervenção	
	72		75		75	
Classificação ATC	Custo total (R\$)	Valor médio/adm	Custo total (R\$)	Valor médio/adm	Custo total (R\$)	Valor médio/adm
Aparelho digestivo e metabolismo	767,76	6,73 ± 8,92	1.104,97	6,58 ± 17,27	1.206,99	10,06 ± 27,51
Sangue e órgãos hematopoiéticos	1.771,77	11,81 ± 16,19	2.803,68	15,66 ± 34,21	4.347,14	24,84 ± 89,92
Aparelho cardiovascular	1.400,24	9,79 ± 26,82	2.599,26	15,85 ± 46,90	1.379,30	7,75 ± 19,04
Aparelho genito-urinário e hormônios sexuais	297,63	59,53 ± 54,01	125,36	41,79 ± 59,91	303,30	37,91 ± 34,24
Preparações hormonais sistêmicas	604,30	10,24 ± 15,11	1.002,48	14,32 ± 22,01	1.267,75	16,05 ± 62,36
Antifécciosos gerais para uso sistêmico	3.293,55	40,66 ± 55,43	9.585,76	66,57 ± 107,74	12.599,92	94,03 ± 366,35
Sistema músculo-esquelético	26,11	8,70 ± 4,35	385,08	96,27 ± 178,53	16,68	16,68 ± 0,0
Sistema nervoso	605,49	5,99 ± 9,87	1105,72	9,14 ± 16,29	2.060,20	17,91 ± 90,62
Antiparasitários, inseticidas e repelentes	-	-	-	-	3,75	1,87 ± 2,65
Aparelho respiratório	84,91	7,72 ± 21,17	254,46	8,77 ± 36,16	32,83	2,19 ± 4,54

Legenda: adm: administração de medicamento

Os medicamentos da classificação ATC grupo J (anti-infeciosos gerais para uso sistêmico) foram responsáveis por maiores custos globais com medicamentos nas três fases e, na fase de pós-intervenção, também se relacionaram ao maior valor médio por dose administrada. Porém, na fase de pré-intervenção o maior valor médio por dose administrada esteve relacionado aos medicamentos da classificação ATC G (aparelho genito-urinário e hormônios sexuais) e na fase de intervenção com os medicamentos da classificação ATC M (sistema músculo-esquelético).

O Gráfico 3 apresenta as principais intervenções realizadas nas prescrições das mulheres, na fase de intervenção.

Gráfico 3 - Intervenções realizadas nas prescrições das mulheres (n=75), na fase de intervenção.



Na etapa de intervenção do estudo, foram realizadas 120 intervenções farmacêuticas, distribuídas em 110 (8,3%) substâncias, com média de 1,1 ($\pm 0,3$) intervenção por substância, variando de uma a três. Destas, 102 (92,7%) eram prescrições de medicamentos e 8 (7,3%) eram diluentes, sendo que 44 (3,3%) diluentes foram alterados em consequência a alterações no medicamento relacionado. Foram 1.165 (88,3%) as substâncias que não necessitaram de intervenção. As intervenções ajuste dose e ajuste de frequência quando somadas foram responsáveis por maior prevalência 37 (30,9%), seguidas pelas intervenções de acréscimo 28 (23,3%) e suspensão com 27 (22,5%).

A Tabela 3 apresenta a distribuição de frequências das variações de custos com as substâncias, bem como as medianas dos valores associados à redução ou aumento dos custos obtidas pela diferença entre a farmacoterapia prescrita pelo médico e a proposta pelo farmacêutico.

Tabela 3 - Distribuição das variações de custos com as substâncias (medicamentos e diluentes) associados à redução ou aumento dos custos das intervenções nas prescrições das pacientes (n=75).

Intervenção	Total		RED		MAN		AUM		Redução		Aumento		Valor de p*
	N	N	%	n	%	N	%	Md	IIQ	Md	IIQ		
Acréscimo	28	-	-	4	14,29	24	85,71	-	-	6,48	7,16	<0,001	
Suspensão	27	24	88,89	3	11,11	-	-	-1,62	-19,05	-	-	<0,001	
Aprazamento	15	-	-	12	80,00	3	20,00	-	-	1,48	1,36	0,034	
Ajuste de dose	11	6	54,50	2	18,20	3	27,30	-11,64	-22,21	8,10	6,30	0,116	
Ajuste de frequência	26	14	53,85	4	15,38	8	30,77	-0,74	-7,63	2,27	14,39	0,348	
Orientação	3	-	-	3	100,0	-	-	-	-	-	-	***	
Diluição	9	-	-	4	44,4	5	55,6	-	-	4,54	6,00	0,059	
Via de administração	1	-	-	1	100,0	-	-	-	-	-	-	***	

Legenda: Md: mediana; IIQ: intervalo interquartil; RED: redução; MAN: manutenção; AUM: aumento dos custos; *: Teste de Wilcoxon (terapia proposta pelo médico x proposta pelo farmacêutico); **: número de casos insuficiente para realização do teste

De todas as intervenções realizadas, 44 (36,7%) resultaram em diminuição dos custos e 43 (35,8%) intervenções foram responsáveis por aumento nos custos, sendo que nas demais 33 (27,5%) intervenções os valores foram mantidos.

Entre as intervenções que reduziram custo, a suspensão da farmacoterapia foi realizada 24 vezes (REDUZIRAM!!), com uma mediana de 1,62 reais com redução mínima de 0,28 reais e máxima de 19,33 reais; e a intervenção de ajuste de frequência contabilizou 14 ocorrências, com mediana de 1,53 reais, com redução mínima de 0,22 reais e máxima de 58 reais.

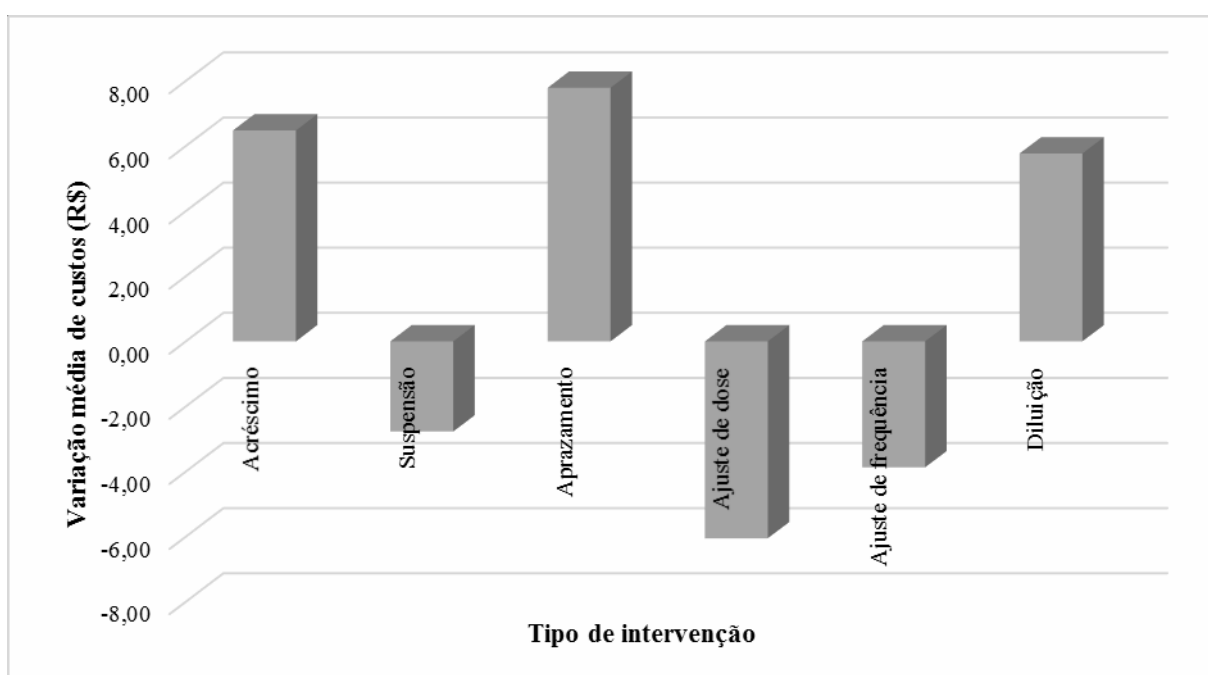
Com relação às intervenções que aumentaram os custos as mais frequentes foram: acréscimo de farmacoterapia com 24 ocorrências, mediana de 6,48, com aumento mínimo de

0,13 reais e máximo de 40,50 reais; a intervenção de diluição, realizada 5 vezes, com mediana de 4,54 reais; mínima de 0,07 reais e máxima de 12, 12 reais. A intervenção de aprazamento (ajuste do horário de administração do medicamento) foi realizada 15 vezes, sendo que três representaram aumento nos custos global de 31, 15 reais, variando de 7, 63 reais a 8, 26 reais (mediana de 7,63 reais).

A intervenção suspensão relacionou-se a uma redução estatisticamente significativa dos custos ($p < 0,001$), enquanto que a intervenção de acréscimo ($p < 0,001$) e de aprazamento ($p = 0,034$) relacionaram-se a um aumento significativo dos custos.

O Gráfico 4 mostra as médias das variações dos custos que representaram aumento ou redução dos valores comparativos entre a farmacoterapia proposta pelo médico e a orientada pelo farmacêutico clínico.

Gráfico 4 - Médias das variações de custos com intervenção do farmacêutico nas prescrições das pacientes (n=75).



DISCUSSÃO

A avaliação econômica dos medicamentos utilizados na UTI obstétrica durante o estudo forneceu dados importantes de custos por paciente, por perfil de diagnóstico de internação e por grupo terapêutico de medicamento, que poderão, em conjunto, contribuir no gerenciamento de gastos em cenários semelhantes ao local da pesquisa.

Analisando as três fases do estudo percebeu-se um aumento do custo médio com medicamentos por paciente ao longo do tempo (gráfico 1). Na fase de pré-intervenção e de pós-intervenção, onde não houve participação do farmacêutico, obtivemos uma diferença de custos estatisticamente significativa apontando que a intervenção farmacêutica não foi o único fator que influenciou nos gastos com medicamentos.

Uma questão que pode explicar essa discrepância de custos com medicamentos entre as fases é a diferença do perfil de gravidade das mulheres e conseqüentemente as diferentes necessidades de recursos terapêuticos para o tratamento das mesmas. Por exemplo, uma observação claramente perceptível ao longo das fases do estudo foi a admissão de um maior número de mulheres com necessidade de suporte ventilatório invasivo, hemodiálise, uso de drogas vasoativas e antimicrobianos de amplo espectro (e alguns deles de alto custo) na fase de intervenção. Houve uma semana em que todos os leitos estavam ocupados com mulheres entubadas, em ventilação mecânica, situação atípica há alguns anos na referida UTI. Na fase de pós-intervenção uma das participantes passou 57 dias internada, admitida com diagnóstico de sepse, fez uso de diversos antimicrobianos de alto custo dentre outras medicações e apresentou um custo total com medicamentos de R\$ 11.710,10 (referente a 38 prescrições analisadas) sendo responsável pelo desvio padrão expressivo do custo médio por paciente na fase de pós-intervenção ($\pm 1.359,41$). Na UTI nenhum índice prognóstico (como o APACHE 2 - *Acute Physiology and Chronic Health disease Classification System II*) era utilizado, fator que impossibilitou a comparação das mulheres nas diferentes fases do estudo quanto ao perfil de gravidade clínica da doença.

Apesar disso, a avaliação dos diferentes custos associados ao diagnóstico das participantes (Tabela 1) corrobora com essa análise. Por exemplo, um custo maior foi associado ao diagnóstico de sepse entre as causas obstétricas de internação. Estudos mostram que devido à elevada letalidade, a sepse grave e o choque séptico são uma das principais condições geradoras de custos nos setores públicos e privados relacionados às internações e ao tratamento, bem como às complicações e disfunções orgânicas (ANGUS et al., 2001; KOENIG et al., 2010). Portanto, pode-se observar que as necessidades de farmacoterapia das mulheres internadas na UTI obstétrica nas fases do estudo variaram de acordo com a condição clínica das mesmas não permitindo associar o aumento dos custos na fase de intervenção à presença do farmacêutico sem uma análise conjunta de outros fatores.

Ijo e Feyerharm (2011) avaliaram a influência da atuação do farmacêutico no gerenciamento do uso de antimicrobianos em uma UTI sobre os custos com esses medicamentos. Os resultados mostraram um aumento dos custos, que segundo os autores

estiveram relacionados à gravidade dos pacientes selecionados, ao fato do estudo ser realizado durante o inverno, período de maior incidência de infecções, e por nesse período uma nova epidemia de H1N1 sobrevir na região, o que levou a realização de intervenções farmacêuticas de ajuste de dose do oseltamivir para pacientes críticos e obesos. Logo, esses fatores de sazonalidade também podem ter influenciado o resultado de aumento dos custos com medicamentos na fase de intervenção e pós-intervenção.

Até o momento de realização da pesquisa não existia um serviço de Farmácia Clínica implementado na maternidade. Estudos que avaliaram a influência do farmacêutico nos custos em UTI e que ocorreram na fase de implantação do serviço de Farmácia Clínica, contexto semelhante ao da presente pesquisa, obtiveram resultados de custo menos expressivos frente a estudos realizados onde o serviço de Farmácia Clínica já estava implantado e consolidado (GANDHI et al, 2001; KOPP et al., 2007; HAMBLIN et al, 2012; JIANG SP et al, 2014).

Isso pode ser bem visualizado no estudo de Gandhi et al. (2001), onde a avaliação de custos foi realizada antes da implantação do serviço e dois períodos (cada um de nove meses) depois da implantação. No primeiro período com a atuação do farmacêutico na UTI, a redução de custos não foi tão expressiva em relação ao período anterior, sem farmacêutico. No segundo período após a implantação e continuidade do serviço de Farmácia Clínica é que se obtiveram resultados mais significativos. Dessa forma, como na presente pesquisa não ocorreu a continuidade do serviço e o mesmo estendeu-se apenas por um curto período de dois meses, é de se esperar que a continuidade do serviço de Farmácia Clínica pudesse trazer benefícios na redução dos custos com medicamentos.

Ao comparar o custo da farmacoterapia prescrita pelo médico e a recomendada pelo farmacêutico na fase de intervenção verificou-se um aumento de 6,01% dos custos. Tal aumento justifica-se pelo perfil das intervenções realizadas onde um elevado número esteve relacionada ao aumento dos custos. Nessa questão, deve-se ressaltar a importância clínica das intervenções farmacêuticas que apesar de aumentarem o custo direto com medicamentos preveniram potencial eventos adversos geralmente associados a custos mais elevados ou até mesmo custos intangíveis (LEAPE et al., 1999; PATEL et al., 2006; MACLAREN; BOND, 2009; KLOPOTOWSKA et al., 2010; HAMBLIN et al., 2012; MICHAETS et al., 2015). Por exemplo, a solicitação de acréscimo de medicamento esteve associada a necessidade de anticoagulante profilático para mulheres com fatores de risco para o desenvolvimento de tromboembolismo. Considerando que o tromboembolismo venoso aparece como uma das principais causas de morbimortalidade materna, intervenções desse tipo apresentam importante relevância clínica (ROBERTSON, 2005). Além disso, uma intervenção que

aumente o custo direto com medicamentos pode estar prevenindo outros custos do serviço de saúde como tempo internação, procedimentos específicos com o agravamento da situação clínica e até mesmo casos de óbitos (KANE, WEBER, DASTA, 2003).

A exemplo da intervenção acima citada sobre prevenção de TEV, na fase de implantação de um serviço de Farmácia Clínica, muitas outras intervenções são realizadas devido ao corpo clínico não estar familiarizado com essa atividade e em razão da necessidade de definição de protocolos de uso de medicamentos. Provavelmente, a partir do momento em que o serviço se consolidar, como ocorreu nos EUA e na Europa, muitas das intervenções no início realizadas não serão mais necessárias, pois a equipe já terá incorporado protocolos e intervenções ao serviço (COSTA, 2014).

Um dado interessante obtido com o estudo foi a estratificação das intervenções quanto ao potencial de reduzir, aumentar ou não alterar os custos com medicamentos (Tabela 3). Dentre as intervenções realizadas, a suspensão da farmacoterapia foi responsável pela maior parte das que reduziram custos (Tabela 3). Porém ao correlacionar o número de intervenções de suspensão aos custos atribuídos a cada uma, percebe-se que o valor médio não foi tão expressivo. Já com as intervenções de orientação e ajuste de frequência, foi percebido o contrário, já que estas não foram tão numerosas, mas em relação aos custos geraram os maiores valores médios de redução (Gráfico 4).

Outro dado de importante valia no gerenciamento dos recursos aplicados com medicamentos é a elucidação do grupo terapêutico (ATC) relacionado a maiores custos e os mais elevados valores médios por dose administrada de medicamento por grupo terapêutico ATC. Com isso, se revelam quais os grupos terapêuticos podem ser alvos de medidas para racionalização do uso que alcançarão maior impacto econômico.

Algumas fragilidades foram identificadas no presente trabalho. Primeiramente, a análise realizada tomou em consideração apenas a redução de custos diretos (*cost savings*) com medicamentos. Não foi avaliada a redução de custos prevenidos (*cost avoidance*) relacionados a eventos adversos evitados como resultado das intervenções farmacêuticas (SAOKAEW et al., 2008; KANE, WEBER, DASTA, 2003). Tal análise é de essencial importância pois a atuação do farmacêutico clínico concentra-se na garantia de uma farmacoterapia eficiente, segura e de qualidade visando a melhora clínica do paciente em primeiro lugar. Em vista disso, algumas intervenções realizadas, como a prescrição de heparina em pacientes com fatores de risco para eventos tromboembólicos ou aumento da dose de um antimicrobiano para mais efetiva cobertura contra patógenos e resolução precoce da infecção; apesar de estarem relacionadas ao aumento dos custos, o benefício clínico é

sempre superior. Portanto, para pesquisas futuras é importante a avaliação tanto da redução dos custos diretos como dos custos prevenidos e os benefícios associados.

Uma outra fragilidade da pesquisa é que se trata de um estudo de centro único, com um número limitado e heterogêneo de pacientes que não foram aleatorizadas, o que diminui a generalização do conjunto de dados. A ausência de um escore de gravidade clínica aplicado às pacientes do estudo dificultou a avaliação entre os grupos. Estudos futuros com o mesmo escopo devem usar maiores conjuntos de dados e grupos mais homogêneos de pacientes.

Uma dificuldade enfrentada na operacionalização desta pesquisa foi a ausência de um sistema informatizado que fornecesse o consumo de medicamentos e os custos atribuídos. O registro dos medicamentos consumidos foi feito de forma manual durante o período de coleta de dados e para minimizar os erros no registro dos medicamentos de fato consumidos, uma revisão dos prontuários das pacientes teve que ser realizada posteriormente. A informatização do processo de compra, distribuição e prescrição de medicamentos é de essencial importância para gerenciamento de custos e garantia da segurança do paciente, sendo um avanço a ser buscado por grande parte dos hospitais públicos do estado.

Mesmo diante das dificuldades na operacionalização do estudo e as fragilidades encontradas, os resultados deste trabalho, em conjunto, fornecem subsídios significativos para o direcionamento de futuras pesquisas, especialmente no Brasil, onde poucos estudos com esse perfil encontram-se publicados.

CONCLUSÃO

O presente estudo demonstrou a complexidade da mensuração de custos relacionados as atividades clínicas do farmacêutico e as prováveis variáveis que influenciam nessa medida. Um aumento do custo total com medicamentos por fase; do custo médio por paciente em cada fase; e do custo com a farmacoterapia proposta pelo farmacêutico em relação à farmacoterapia prescrita pelo médico foram verificadas. Porém, destaca-se a importância clínica das intervenções farmacêuticas que apesar de aumentarem o custo direto com medicamentos preveniram potencial eventos adversos geralmente associados a custos mais elevados ou até mesmo custos intangíveis.

A pesquisa forneceu indicadores econômicos importantes relacionados ao consumo de medicamentos em UTI obstétrica como a média de custo por paciente, por tipo de diagnóstico de internação, por grupo terapêutico de medicamento (ATC) e por tipo de intervenção

farmacêutica realizada que poderão ser utilizados no gerenciamento de gastos e definição de alvos de medidas para racionalização do uso de medicamentos e alcance de maior impacto econômico em cenários semelhantes ao local da pesquisa. Portanto, os resultados deste trabalho fornecem subsídios significativos para o direcionamento e desenvolvimento de futuras pesquisas nessa área.

REFERÊNCIAS

ALJBOURI, T.M. et al. Impact of clinical pharmacist on cost of drug therapy in the ICU, **Saudi Pharmaceutical Journal**, v.21, p. 371-374, 2013.

ANGUS, D.C. et al. Epidemiology of severe sepsis in the United States: analysis of incidence, outcome, and associated costs of care. **Crit Care Med**, v. 29, p.1303-1310, 2001.

BALDINGER, S.L. et al. Cost savings from having a clinical pharmacist work part-time in a medical intensive care unit. **Am J Health-Syst Pharm.**, v.54, p.2811-2814, 1997.

BRONKHORST,E, et al. The need for pharmaceutical care in an intensive care unit at a teaching hospital in South Africa. **Southern African Journal of Critical Care**, v. 30, n.2, p. 41-44, 2014.

BRUSSELS, R.W. Health spending rising faster than GDP in most rich countries. **BMJ**, p.333:60, 2006.

CAMBRICOLI, F. **Gasto federal com remédios sobe 53%**. Conselho Federal de Farmácia, Brasília, 2015. Disponível em: <<http://www.cff.org.br/noticia.php?id=2935>>

CIHI. Canadian Institute for Health Information. National Health Expenditure Trends, 1975 to 2016. Ottawa, 2016.

CIPOLLE, R. J.; STRAND, L. M.; MORLEY, P. C. **O exercício do cuidado farmacêutico**. Conselho Federal de Farmácia, 2006.

CLAUS, B.O.M. Expected net benefit of clinical pharmacy in intensive care medicine: a randomized interventional comparative trial with matched before-and-after groups. **Journal of Evaluation in Clinical Practice**, v.20, p. 1172–1179,2014.

COSTA, L.S. **Atuação do farmacêutico em Unidade de Terapia Intensiva: impacto da farmácia clínica no acompanhamento da terapia medicamentosa**. Dissertação (Mestrado em Ciências Médicas) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Médicas da Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2014.

FENTER, T. C. et al. The cost of treating the 10 most prevalent diseases in men 50 years of age or older. **American Journal of Managed Care**, v. 12, n. 4, p. S90, 2006.

GANDHI, P.J. et al. Impact of a pharmacist on drug costs in a coronary care unit. **Am J Health-Syst Pharm.**, v.58, p.497-503, 2001.

HAMBLIN, S.; RUMBAUGH, K.; MILLER, R. Prevention of adverse drug events and cost savings associated with PharmD interventions in an academic Level I trauma center. **Journal of Trauma and Acute Care Surgery**, v. 73, n. 6, p. 1, 2012.

HASSAN, Y. et al. Impact of a renal drug dosing service on dose adjustment in hospitalized patients with chronic kidney disease. **Annals of Pharmacotherapy**, v. 43, n. 10, p. 1598–1605, 2009.

IJO, I.; FEYERHARM, J. Pharmacy intervention on antimicrobial management of critically ill patients. **Pharmacy Practice**, v. 9, n.2, p.106-109, 2011.

JIANG, P.S. et al. Effectiveness of pharmaceutical care in an intensive care unit from China. A pre- and post-intervention study. **Saudi Med J**, v.33, n.7, p. 756-762, 2012.

JIANG, S.P. et al. Effectiveness of pharmacist dosing adjustment for critically ill patients receiving continuous renal replacement therapy: a comparative study. **Therapeutics and Clinical Risk Management**, v. 10, p. 405-412, 2014.

JIANG, S.P. et al. Improving antimicrobial dosing in critically ill patients receiving continuous venovenous hemofiltration and the effect of pharmacist dosing adjustment. **European Journal of Internal Medicine**, v. 25, p.930-935, 2014.

KANE, S. L.; WEBER, R. J.; DASTA, J. F. The impact of critical care pharmacists on enhancing patient outcomes. **Intensive care medicine**, v. 29, n. 5, p. 691–698, 2003.

KLOPOTOWSKA, J. E. et al. On-ward participation of a hospital pharmacist in a Dutch intensive care unit reduces prescribing errors and related patient harm: an intervention study. **Critical care**, v. 14, n. 5, p. R174, 2010.

KOENIG, A. et al. Estimativa do impacto econômico da implantação de um protocolo hospitalar para detecção e tratamento precoce de sepse grave em hospitais públicos e privados do sul do Brasil. **Rev. bras. ter. Intensive**, v.22, n.3, p.213-219,2010.

KOPP, B. J. et al. Cost implications of and potential adverse events prevented by interventions of a critical care pharmacist. **American Journal of Health-System Pharmacy**, v. 64, n. 23, p. 2483–2487, 2007.

LEAPE, L. L. et al. Pharmacist participation on physician rounds and adverse drug events in the intensive care unit. **Journal of the American Medical Association**, v. 282, n. 3, p. 267–270, 1999.

MACLAREN, R. et al. Clinical and economic outcomes of involving pharmacists in the direct care of critically ill patients with infections. **Critical care medicine**, v. 36, n. 12, p. 3184–3189, 2008.

MICHALETS, E.; CREGER, J.; SHILLINGLAW, W. R. Outcomes of expanded use of clinical pharmacist practitioners in addition to team-based care in a community health system

intensive care unit. **American Journal of Health-System Pharmacy**, v. 72, n. 1, p. 47–53, 2014.

MOFFETT, B. S. et al. Medication dosing and renal insufficiency in a pediatric cardiac intensive care unit: Impact of pharmacist consultation. **Pediatric Cardiology**, v. 29, n. 4, p. 744–748, 2008.

NASSER, S. C.; NASSIF, J. G.; MAHFOUZ, F. Cost reduction associated with restriction policy on dispensing intravenous esomeprazole in Lebanon. **Pharmacy World and Science**, v. 32, n. 6, p. 707–710, 2010.

ROBERTSON, L.; GREER, I. Thromboembolism in pregnancy. **Curr Opin Obstet Gynecol.**, v.17, n.2,p.113-6, 2005.

SAOKAEW, S.; MAPHANTA, S.; THANGSOMBOON, P. Impact of pharmacist's interventions on cost of drug therapy in intensive care unit. **Pharmacy Practice**, v. 7, n. 2, p. 81-87, 2009.

SCHUMOCK, G.T. et al. National trends in prescription drug expenditures and projections for 2016. **Am j Health-Syst Pharm**, v. 73, p. 357-374, 2016.

WEBER, R.J. et al. Impact of intensive care unit (ICU) drug use on hospital costs: a descriptive analysis, with recommendations for optimizing ICU pharmacotherapy. **Crit Care Med.**, v.31, p. 17-24, 2003.

7 CONCLUSÕES

Com o presente trabalho foi possível avaliar a contribuição do farmacêutico clínico nos resultados clínicos e econômicos relacionados a farmacoterapia de mulheres internadas em uma UTI obstétrica.

Quanto aos indicadores clínicos, demonstrou-se que a intervenção farmacêutica tem influência estatisticamente significativa na prevenção de erros de prescrição de pacientes internadas em UTI obstétrica. Isso revela a contribuição das atividades clínicas do farmacêutico para a segurança das pacientes por meio da redução de riscos provenientes da farmacoterapia.

Quanto aos indicadores econômicos, percebeu-se, através da operacionalização da presente pesquisa e da revisão de literatura realizada, a complexidade da mensuração de custos relacionados as atividades clínicas do farmacêutico e as prováveis variáveis que influenciam nessa medida. Um aumento do custo com medicamentos foi verificado, porém, destaca-se a importância clínica das intervenções farmacêuticas que apesar de aumentarem o custo direto com medicamentos preveniram potencial eventos adversos geralmente associados a custos mais elevados ou até mesmo custos intangíveis.

Os indicadores gerados pela presente pesquisa fornecem subsídios significativos para o direcionamento e desenvolvimento de futuras pesquisas nessa área. Além disso, para o contexto local, essa pesquisa pioneira figura como um projeto piloto, uma experiência exitosa de implantação de um serviço de Farmácia Clínica que teve o intuito desde o princípio de fomentar a importância do profissional farmacêutico atuando junto à equipe multiprofissional e animar os colegas farmacêuticos e os gestores de saúde a investir nessa área ainda em desenvolvimento no Brasil, mas já amplamente difundida em diversos países.

APÊNDICES

2) **MEDICAMENTOS PRESCRITOS:**

Data	Medicamentos + Diluente	Quantidade

3) **EVOLUÇÃO DIÁRIA**

Data	Neurológico, PA, FC, FR, Temperatura, Dieta, Evacuações, Amamentação, Gravidez (últimas 24h)

4) **ERROS DE PRESCRIÇÃO:**

Data	Medicamentos envolvidos	Descrição e tipo de Erro de Medicação	Prevenido/Desfecho
			() Sim () Não

Tipos de erro de prescrição: 1-dose maior que a correta; 2-dose menor que a correta; 3-duplicação terapêutica; 4-duração do tratamento maior que a correta; 5- duração do tratamento menor que a correta; 6-forma farmacêutica incorreta; 7- horário errado de administração; 8- medicamento administrado sem necessidade; 9-medicamento incorreto por contraindicação (gravidez, lactação); 10 – medicamento incorreto por história de alergia ou RAM; 11- medicamento não indicado/ inadequado por causa da idade, situação clínica 12- medicamento não seguro por presença de interação medicamentosa; 13- omissão de doses; 14-velocidade de administração errônea; 15-via de administração errônea.

Creatinina/Ureia (0,4/15-47)								
Balanço Hídrico/24h								
Diurese								

4) **RECONCILIAÇÃO MEDICAMENTOSA/ ALERGIAS**

--

5) **OBSERVAÇÕES (Evolução / Incompatibilidades / Interações / Culturas RAM):**

<input type="checkbox"/> alergias <input type="checkbox"/> evacuações <input type="checkbox"/> incompatibilidades Y <input type="checkbox"/> risco gravidez? lactação? <input type="checkbox"/> Sonda <input type="checkbox"/> Dose pós HD? Ajustar dose? <input type="checkbox"/> cultura <input type="checkbox"/> data/hora parto <input type="checkbox"/> tipo de acesso venoso <input type="checkbox"/> interações

6) **MEDICAMENTOS PRESCRITOS:**

Data	Medicamentos + Diluente	Quant.	Horários

7) **REGISTRO DAS SUGESTÕES/INTERVENÇÕES**

Data	Medicamentos envolvidos	Intervenção realizada	Tipo Intervenção	Aceito/Desfecho	Tipo Erro de Medicação	Prevenido/Desfecho
				<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não		<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
				<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não		<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
				<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não		<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
				<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não		<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não

Tipos de erro de prescrição: 1-dose maior que a correta; 2-dose menor que a correta; 3-duplicação terapêutica; 4-duração do tratamento maior que a correta; 5- duração do tratamento menor que a correta; 6-forma farmacêutica incorreta; 7- horário errado de administração; 8- medicamento administrado sem necessidade; 9-medicamento incorreto por contraindicação (gravidez, lactação); 10 – medicamento incorreto por história de alergia ou RAM; 11- medicamento não indicado/ inadequado por causa da idade, situação clínica 12- medicamento não seguro por presença de interação medicamentosa; 13- omissão de doses ou medicamento; 14-velocidade de administração errônea; 15-via de administração errônea.

Tipos de intervenção: 1-ajuste da diluição; 2- ajuste da via de administração; 3- ajuste da dose; 4- ajuste da frequência; 5- ajuste do horário de administração; 6- ajuste do tempo de infusão; 7- informação sobre medicamentos; 8- iniciar farmacoterapia; 9- reconciliação medicamentosa; 10- solicitação de exames; 11- suspensão de medicamento; 12- troca de medicamento.

Tipos de causas: 1-falha de processo; 2-interação medicamentosa; 3-incompatibilidade de forma farmacêutica; 4-RAM; 5- medicamento desnecessário; 6-necessidade de monitoramento; 7-duplicidade terapêutica; 8-garantir profilaxias (protocolo); 9-função renal e/ou hepática alterada; 10-alergia; 11-melhora clínica do paciente

Falhas prescrição: 1-ausencia de diluente (tipo e volume) definido na prescrição; 2-ausência da concentração do medicamento prescrito; 3-ausencia da posologia definida na prescrição

APÊNDICE C – FORMULÁRIO DE COLETA DE DADOS (período A e B)

ANEXOS

**ANEXO 1 – AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA PELA MATERNIDADE DONA
EVANGELINA ROSA**



CARTA DE ANUÊNCIA

Eu, Joaquim Vaz Parente, diretor técnico desta instituição, Maternidade Dona Evangelina Rosa situada em Teresina/PI, declaro que a aluna do curso de pós-graduação em saúde da mulher, Dayana Maria Pessoa de Sousa, está autorizada a realizar nesta Instituição o projeto de pesquisa: "IMPACTO CLÍNICO E ECONÔMICO DA ATUAÇÃO DO FARMACÊUTICO EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA OBSTÉTRICA", sob responsabilidade da pesquisadora: Profª Dra. Maria das Graças Medeiros Carvalho, cujo objetivo geral." mensurar os resultados clínicos e econômicos relacionados à participação do farmacêutico na equipe multiprofissional de uma Unidade de Terapia Intensiva Obstétrica."

Ressalto que estou ciente de que serão garantidos os direitos, dentro outros assegurados pela resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, de:

- 5) Garantia da confidencialidade, no anonimato e da não utilização das informações em prejuízo dos outros;
- 6) Que haverá riscos mínimos para o participante da pesquisa;
- 7) Emprego dos dados somente para fins previstos nesta pesquisa;
- 8) Retorno dos benefícios obtidos através deste estudo para as pessoas e a comunidade onde o mesmo foi realizado.

Informo-lhe ainda, que a pesquisa somente será iniciada após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Piauí - UFPI, para garantir a todos os envolvidos os referenciais básicos da bioética, isto é, autonomia, não maleficência, benevolência e justiça.

Teresina, 24 de agosto de 2015.

Dr. Joaquim Vaz Parente
Diretor Técnico
CRM 56.488-0/DF - CPF: 068.106.751-91

ANEXO 2 – PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Impacto clínico e econômico da atuação do farmacêutico em Unidade de Terapia Intensiva Obstétrica

Pesquisador: Maria das Graças Freire de Medeiros

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 49150715.2.0000.5214

Instituição Proponente: FUNDACAO UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUI

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.394.213

Apresentação do Projeto:

Estudo prospectivo, do tipo antes e depois (HOCHMAN et al., 2005), comparando os resultados clínicos e econômicos em mulheres recebendo o tratamento padrão em uma Unidade de Terapia Intensiva Obstétrica (sem farmacêutico na equipe) com as mulheres recebendo os cuidados da equipe multiprofissional com a inclusão de um farmacêutico clínico. Será realizado um estudo prospectivo, do tipo antes e depois, comparando os resultados clínicos e econômicos em mulheres recebendo o tratamento padrão em uma Unidade de Terapia Intensiva Obstétrica (sem farmacêutico na equipe) com as mulheres recebendo os cuidados da equipe multiprofissional com a inclusão de um farmacêutico clínico. Serão realizadas intervenções farmacêuticas por meio da análise de prescrições e da discussão de casos clínicos durante as visitas à beira leito junto à equipe multidisciplinar. Estas intervenções, os erros de prescrição identificados, os custos com medicamentos, tempo de internação e taxa de mortalidade serão documentados para comparação entre os grupos

Critério de Inclusão: Serão incluídas no estudo todas as pacientes maiores de 18 anos de idade, internadas na UTI obstétrica em estudo durante período de coleta de dados.

Critério de Exclusão: Serão excluídas do estudo pacientes que em um período inferior a 24 horas após a intervenção farmacêutica forem

Endereço: Campus Universitário Ministro Petronio Portella - Pró-Reitoria de Pesquisa
Bairro: Ininga **CEP:** 64.049-550
UF: PI **Município:** TERESINA
Telefone: (86)3237-2332 **Fax:** (86)3237-2332 **E-mail:** cep.ufpi@ufpi.edu.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DO
PIAÚÍ - UFPI



Continuação do Parecer: 1.394.213

transferidas para outra unidade hospitalar, tiverem alta ou óbito, pois, nestes casos, não seria possível avaliar o resultado das intervenções. Além disso, pacientes com período de internação na UTI inferior a 24h ou restrito a um final de semana também serão excluídas (FERNANDEZ-LLAMAZARES et al., 2012; KLOPOTOWSKA et al., 2010). Tamanho da Amostra no Brasil: 200.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Mensurar os resultados clínicos e econômicos relacionados à participação do farmacêutico na equipe multiprofissional de uma Unidade de Terapia Intensiva Obstétrica.

Objetivo Secundário:

- Traçar o perfil das mulheres internadas na UTI, no período de pré-intervenção e no período de intervenção do estudo, quanto a fase do ciclo grávido-puerperal à época de internação na UTI, idade, paridade, procedência, diagnóstico de admissão, escolaridade, idade gestacional no parto, tipo do parto, critério de gravidade e prognóstico (APACHE II), número de prescrições médicas e número de medicamentos prescritos/dia;
- Comparar o tempo de internação e taxa de mortalidade na UTI obstétrica nos dois períodos de análise do estudo;
- Avaliar as prescrições médicas e mensurar os erros de prescrição detectados no período de pré-intervenção e no período de intervenção do estudo e classificá-los quanto ao tipo e significância clínica;
- Quantificar as intervenções farmacêuticas realizadas no período de intervenção do estudo e classificá-las quanto ao tipo, significância clínica e identificá-las como aceitas ou não pela equipe multiprofissional;
- Comparar as quantidades de medicamentos consumidos e o respectivo custo nos dois períodos do estudo e avaliar a redução de custos diretos com medicamentos relacionados às intervenções farmacêuticas.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

"Riscos:

A pesquisa será submetida para apreciação da Maternidade Dona Evangelina Rosa e do Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal do Piauí. A partir da aprovação por essa entidade, a pesquisa seguirá os princípios éticos que constam na Resolução nº 466, de 2012, do Conselho Nacional de Saúde. Os dados coletados serão tratados de forma confidencial, sem identificação das pacientes. Considerando que as atividades a serem desenvolvidas na presente pesquisa constituem-se em atribuições clínicas da

Endereço: Campus Universitário Ministro Petronio Portella - Pró-Reitoria de Pesquisa
Bairro: Ininga **CEP:** 64.049-550
UF: PI **Município:** TERESINA
Telefone: (86)3237-2332 **Fax:** (86)3237-2332 **E-mail:** cep.ufpi@ufpi.edu.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DO
PIAUÍ - UFPI



Continuação do Parecer: 1.394.213

profissão farmacêutica regulamentadas pelo Conselho Federal de Farmácia (CFF) através da Resolução 585 de 2013, bem como seguem os princípios éticos da profissão dispostos na Resolução 596 de 2014 do CFF justifica-se, assim, a dispensa da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Os dados serão coletados junto a prontuário, livros de registro e documentos internos da instituição; as intervenções farmacêuticas serão realizadas junto à equipe multiprofissional; e a reconciliação medicamentosa junto ao paciente por ser considerada atividade cotidiana realizada pela equipe multiprofissional não representa riscos adicionais. Diante disso, esta pesquisa não apresenta riscos às participantes e espera-se que traga benefícios para as mulheres assistidas na referida UTI obstétrica e para a coletividade a partir dos subsídios que ela trará para o uso racional de medicamentos e dos recursos financeiros do sistema de saúde. Benefícios: Espera-se que esta pesquisa traga benefícios para as mulheres assistidas na referida UTI obstétrica e para a coletividade a partir dos subsídios que ela trará para o uso racional de medicamentos e dos recursos financeiros do sistema de saúde."

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa de proposta relevante pois pretende-se alcançar a redução do tempo de internação e taxa de mortalidade na UTI obstétrica no período de intervenção, bem como a redução dos erros de prescrição no período de intervenção.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos foram apresentados corretamente.

Recomendações:

Sem recomendações.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

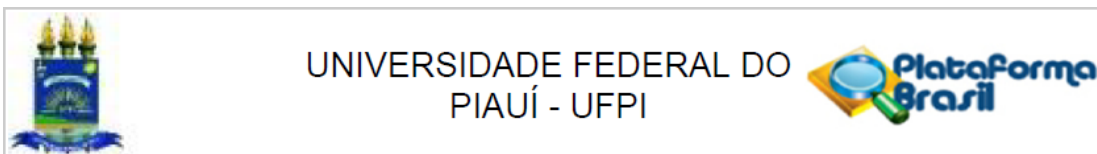
Projeto apto a ser desenvolvido do ponto de vista ético.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_568343.pdf	26/12/2015 19:52:05		Aceito

Endereço: Campus Universitário Ministro Petronio Portella - Pró-Reitoria de Pesquisa
Bairro: Ininga **CEP:** 64.049-550
UF: PI **Município:** TERESINA
Telefone: (86)3237-2332 **Fax:** (86)3237-2332 **E-mail:** cep.ufpi@ufpi.edu.br



Continuação do Parecer: 1.394.213

Outros	APENDICE_D.docx	26/12/2015 19:51:37	Maria das Graças Freire de Medeiros	Aceito
Outros	APENDICE_C.docx	26/12/2015 19:51:13	Maria das Graças Freire de Medeiros	Aceito
Outros	APENDICE_B.docx	26/12/2015 19:50:52	Maria das Graças Freire de Medeiros	Aceito
Outros	APENDICE_A.docx	26/12/2015 19:50:04	Maria das Graças Freire de Medeiros	Aceito
Outros	TCUD.pdf	30/11/2015 19:28:30	Maria das Graças Freire de Medeiros	Aceito
Outros	CURRICULO_MGFM.pdf	12/09/2015 19:06:09	Maria das Graças Freire de Medeiros	Aceito
Outros	CARTA_ENCAMINHAMENTO.pdf	12/09/2015 18:50:11	Maria das Graças Freire de Medeiros	Aceito
Outros	TERMO_CONFIDENCIALIDADE.pdf	12/09/2015 18:49:46	Maria das Graças Freire de Medeiros	Aceito
Declaração de Pesquisadores	DECLARACAO_PESQUISADORES.jpg	12/09/2015 18:48:20	Maria das Graças Freire de Medeiros	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_DAYANA.pdf	10/09/2015 18:49:22	Maria das Graças Freire de Medeiros	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Carta_Anuencia.jpg	26/08/2015 18:20:13	Maria das Graças Freire de Medeiros	Aceito
Folha de Rosto	Folha de rosto assinada.jpg	13/08/2015 10:08:08		Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

TERESINA, 25 de Janeiro de 2016

Assinado por:
Adrianna de Alencar Setubal Santos
 (Coordenador)

ANEXO 3 – CERTIFICADO DE REALIZAÇÃO DO TREINAMENTO REALIZADO PELA FARMACÊUTICA NA UTI OBSTÉTRICA

NÚCLEO DE EDUCAÇÃO PERMANENTE E PRÁTICAS DE SAÚDE
- NEPPS -

CERTIFICADO

governodopiau
piaui.pi.gov.br
@governodpi
/governodopiau
/governodopiau

Certificamos que **DAYANA MARIA PESSOA DE SOUSA, FARMACÊUTICA - CRF-PI-1004**, Ministrou o **TREINAMENTO SOBRE ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS: "MANEJO DE INCOMPATIBILIDADES MEDICAMENTOSAS EM VIA Y" E "MANEJO DE MEDICAMENTOS ADMINISTRADOS VIA SONDA ENTERAL**, promovido pela Maternidade Dona Evangelina Rosa, realizado no período de 01/06 a 03/06/2016 com a carga horária de 36 horas.

Teresina (Pi), 19 de Dezembro de 2016.

[Signature]
José Araújo Brito
Diretor Geral

[Signature]
Joaquim Vaz Parente
Diretor de Ensino e Pesquisa

MDER
AVULCOMEX 2016

SAÚDE
Secretaria de Estado de Saúde / SESAP

Piauí
GOVERNAR NO ESTADO

UM ESTADO QUE CRESCE JUNTO COM SUA GENTE

ANEXO 4 – REGISTRO FOTOGRÁFICO DO TREINAMENTO REALIZADO PELA FARMACÊUTICA NA UTI OBSTÉTRICA

