

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS

GIULYANE TARGINO AIRES MORENO

PERCEPÇÃO DOS PROFISSIONAIS E PERFIL DAS DISCREPÂNCIAS NA
CONCILIAÇÃO DE MEDICAMENTOS NA PEDIATRIA: ESTUDO MULTICÊNTRICO

SÃO CRISTÓVÃO – SE
CAMPUS SÃO CRISTOVÃO
FEVEREIRO/2020

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS

GIULYANE TARGINO AIRES MORENO

PERCEPÇÃO DOS PROFISSIONAIS E PERFIL DAS DISCREPÂNCIAS NA
CONCILIAÇÃO DE MEDICAMENTOS NA PEDIATRIA: ESTUDO MULTICÊNTRICO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação
em Ciências Farmacêuticas da Universidade Federal de
Sergipe como requisito parcial à obtenção do grau de
Mestre em Ciências Farmacêuticas.

Orientador: Prof. Dr. Divaldo Pereira de Lyra Júnior

SÃO CRISTÓVÃO - SE
CAMPUS SÃO CRISTÓVÃO
FEVEREIRO/2020

GIULYANE TARGINO AIRES MORENO

PERCEPÇÃO DOS PROFISSIONAIS E PERFIL DAS DISCREPÂNCIAS NA
CONCILIAÇÃO DE MEDICAMENTOS NA PEDIATRIA: ESTUDO MULTICÊNTRICO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação
em Ciências Farmacêuticas da Universidade Federal de
Sergipe como requisito parcial à obtenção do grau de
Mestre em Ciências Farmacêuticas.

Orientador: Prof. Dr. Divaldo Pereira de Lyra Júnior

Examinador 1: Profa. Dr. Wellington Barros da Silva

Examinador 2: Profa. Dra. Alessandra Rezende Mesquita

*Dedico esse trabalho aos meus pais
Leocrecio Aires Moreno e Mércia Maria Targino
da Silva, pois o amor de vocês e o apoio me
fizeram lutar e alcançar meus sonhos. Graças ao
exemplo e ensinamentos de vocês a nossa família
é iluminada. Amo-os de todo meu coração e
tenho orgulho de tê-los como meus pais.*

AGRADECIMENTOS

À Deus por ter me proporcionado coragem para realização desse trabalho. Sou bastante grata por Sua presença em minha vida, mesmo tantas vezes sendo incrédula e com tantos pensamentos negativos, Tu tens me guiado e sido a minha luz. Obrigada por ter me dado forças quando eu mais precisei!

Aos meus irmãos, Daniel e Mateus Aires Moreno, que são essenciais em minha vida. Irmãos são solidários, companheiros e nos completam, por isso agradeço pela presença de vocês em todos os momentos. Às minhas tias Josefa Marta Targino da Silva, Márcia Maria Targino da Silva, Maria José Targino da Silva, Marilene Maria Targino da Silva e Odíria Targino da Silva que sempre me ajudaram e estiveram do meu lado com todo amor e carinho. À minha avó materna Maria do Carmo Silva por todo amor e carinho que ela sempre teve por mim. Uma mulher de grande coração e que sempre nos motiva a sorrir e a ver como a vida é bela. À minha avó paterna Maria Aires de Oliveira (*in memoriam*) que mesmo tendo poucas lembranças dela sempre a guardo no meu coração.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Divaldo Lyra Jr. por ter me aceitado como orientanda e por ter me ajudado neste trabalho. Obrigada por todos conselhos, conversas e desabafos que tivemos e espero que nossa amizade aumente nestes próximos anos que temos pela frente. Você é alguém iluminado por Deus e em que me espelho por sua fé, positividade e maneira especial de enfrentar os obstáculos da vida. Orgulho-me de participar do seu grupo de pesquisa e agradeço a oportunidade de crescimento que me proporcionou!

À Profa. Dra. Alessandra Mesquita, por todo conhecimento e por todos os momentos que tive oportunidade de estar com você. Mesmo pelo pouco tempo de convivência tenho certeza que posso contar com você como uma amiga querida. Você conquista a todos em sua volta por seu jeito singular e carisma.

A todos colaboradores do projeto multicêntrico realizado durante este mestrado, Prof. Dr. Alfredo Oliveira Filho, Ana Rafaela Lira, Andressa Silva, Profa. Dra. Carina Silvestre, Profa. Dra. Clarice Chemello, Cristiane Ferreira, Erica Pereira, Layse Maria, Luana Lima, Dra. Vanessa Marcon de Oliveira, Dra. Vanessa Matos, Me. Simony Soares por terem aceitado colaborar e se empenharem para realização deste projeto.

A todos integrantes do Laboratório de Pesquisa e Ensino em Farmácia Social, Aline Dosea, Aline Santana, Elindayane Souza, Fábio Ramalho, Fernando Araújo Neto, Fernanda Vilanova, Fernanda Valença, Gabriela Conrado, Helena Lima, Júlia Sanches, Letícia Prates, Luiza Correia, Mônica Ferreira, Rafaella Oliveira, Thais Tavares, Pollyana Lyra, Willian dos

Santos, Vanessa Alves por terem me ensinado o verdadeiro espírito de trabalhar em equipe. Em especial agradeço à Dyego Araújo, Kérlin Rocha, Sabrina Santos, Sheila Feitosa e Thaciana Alcântara por serem ótimos companheiros e por termos vivido vários momentos de muita parceria e companheirismo.

A todos integrantes do Grupo de Pesquisa e Ensino em Farmácia Social, Bárbara Sodré, Carla Francisca Santos, Carina Silvestre, Genival Júnior, Izadora Barros, Lincoln Marques, Luana Macêdo, Vanessa Lima e Thelma Onozato que mesmo com a pouca convivência são espelhos de excelentes profissionais e sempre serão parte da família LEPFS.

À equipe do Serviço de Farmácia Hospitalar do HU/UFS, em especial Fábio Ramalho, Geovanna Cardoso, Simony Soares e Lucimara Andrade por serem excelentes farmacêuticos e por terem me ensinado toda minha experiência e vivência prática que possuo em farmácia clínica. Grata pela amizade e companheirismo e por terem me acolhido nesta cidade.

Aos meus amigos da graduação Danilo Gadelha, Dyego Araújo, Juliana Gomes, Maria dos Remédios Vieira pelo companheirismo e amor que vocês sempre me concederam. Mesmo distante de alguns, o apoio e confiança de vocês são essenciais em minha vida.

Aos meus amigos do *Crossfit* Alex Kelvyn, Alisson Johnsson, Bruno César, Evelyn Costa, Francielle Santos, Yasmin Carvalho, José Marcos, Jullie Trindade, Larissa Cristine, Larissa Mota, Letícia Vitale, Lívia Borges, Marcos de Jesus, Renata, Tassia Nayana e Tomás do Sul por serem tão parceiros e tão dedicados ao crescimento de todos. Vocês foram uma das melhores conquistas de 2019 e espero que sejamos assim por muito tempo. Agradeço por muitas vezes vocês serem meu ânimo e alegria para acordar e começar o dia de modo maravilhoso.

RESUMO

Conciliação de medicamentos em crianças: perfil das discrepâncias e percepção dos profissionais – estudo multicêntrico. Giulyane Targino Aires Moreno, São Cristovão, 2020.

Introdução. Discrepâncias na farmacoterapia do paciente durante sua transição entre diferentes ambientes de saúde são comuns. Porém, algumas destas podem causar erros de medicação, se não intencionais e/ou não documentadas pela equipe de saúde. Para evitar tais erros e melhorar a comunicação entre os profissionais de saúde, recomenda-se que as instituições de saúde adotem o serviço de conciliação de medicamentos. Além disso, a percepção dos profissionais sobre a conciliação de medicamentos nos apresenta um panorama da importância e do significado deste serviço para os mesmos. A maioria dos estudos com crianças avaliam as taxas de discrepâncias apenas em um ponto de transição de cuidado, sendo válido um estudo que acompanhe os pacientes desde sua admissão até a alta hospitalar. **Objetivo.** Avaliar as taxas de discrepâncias em cada ponto de transição de cuidado e a percepção dos profissionais enfermeiros, farmacêuticos e médicos sobre a conciliação de medicamentos. **Métodos.** Na primeira etapa foi realizada uma pesquisa *survey* com profissionais enfermeiros, farmacêuticos e médicos das clínicas pediátricas de quatro hospitais de ensino do Brasil. Os profissionais foram solicitados a responder o instrumento “Questionário de avaliação da conciliação de medicamentos no Brasil” via e-mail ou impresso. Na segunda etapa foi realizado um levantamento das taxas de discrepâncias em todos pontos de transição de cuidado (admissão, transferências internas e alta hospitalar) na clínica pediátrica de quatro hospitais de ensino do Brasil. Foram incluídas crianças de 1 mês a 12 anos de idade. As duas etapas aconteceram de fevereiro a julho de 2019. Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do HU/UFS com o número do parecer: 3.097.029. **Resultados.** Na primeira etapa, 76 profissionais aceitaram participar da pesquisa, sendo 14 (18,4%) enfermeiros, 18 (23,7%) farmacêuticos e 44 (57,9%) médicos. Houve falta de clareza no entendimento do serviço de conciliação de medicamentos, bem como diferentes percepções entre as três profissões. Médicos e farmacêuticos consideraram suas profissões os principais responsáveis na realização da conciliação, enquanto que os enfermeiros atribuíram essa responsabilidade para médicos e farmacêuticos. Na segunda etapa, 248 crianças foram incluídas sendo 112 (45,2%) do sexo feminino e 136 (54,8%) do sexo masculino. Observaram-se 191 (77,0%) pacientes que tiveram pelo menos uma discrepância intencional, 50 (20,2%) pacientes tiveram pelo menos uma discrepância não intencional e 38 (15,3%) pacientes tiveram pelo menos uma discrepância intencional e uma não intencional. Foi observada falhas na documentação das discrepâncias intencionais enquanto que as não intencionais mais frequentes foram omissão de medicamentos principalmente na admissão hospitalar. Em relação aos medicamentos, os que tiveram maiores taxas de erros de medicação foram os medicamentos para o sistema nervoso central. **Conclusão.** Pode-se concluir que o serviço de conciliação de medicamentos precisa ser melhor fundamentado entre os profissionais de saúde por meio da definição de atribuições de cada profissão e de treinamentos periódicos que fomentem a importância desta prática para a segurança do paciente. Além disso, ainda é necessário o aprimoramento acerca da documentação e continuidade de informações sobre os medicamentos nas transições de cuidado e, conseqüentemente, evitar discrepâncias não intencionais que podem causar risco à saúde das crianças.

Palavras-chaves: pediatria, discrepâncias medicamentosas, conciliação de medicamentos.

ABSTRACT

Medication reconciliation in children: profile of discrepancies and perception of professionals - multicenter study. Giulyane Targino Aires Moreno, São Cristovão, 2020.

Introduction. Discrepancies in the patient's pharmacotherapy during transition between different health environments are common. However, some of these can cause medication errors if unintentional and/or not documented by the healthcare team. To avoid such errors and improve communication between health professionals, it's recommended that health institutions adopt medication reconciliation service. In addition, the professionals' perception of medication reconciliation of medicines provides us with an overview of the importance and significance of this service for them. Most studies with children assess the rates of discrepancies only at a only transition of care, and a study that follows patients from admission to discharge is valid. **Objective.** Assess the rates of discrepancies at each point of transition of care and the perception of professional nurses, pharmacists and doctors about the reconciliation of medicines. **Methods.** In the first stage, a survey was carried out with professional nurses, pharmacists and doctors from the pediatric clinics of four teaching hospitals in Brazil. The professionals were asked to answer the instrument "Questionnaire for the assessment of medication reconciliation in Brazil" via email or in print. In the second stage, a survey of discrepancy rates was carried out at all points of care transition (admission, internal transfers and hospital discharge) at the pediatric clinic of four teaching hospitals in Brazil. Children from 1 month to 12 years old were included. The two stages took place from February to July 2019. This project was approved by the Research Ethics Committee of the HU/UFS with the opinion number: 3.097.029. **Results.** In the first stage, 76 professionals agreed to participate in the research, 14 (18.4%) of whom were nurses, 18 (23.7%) pharmacists and 44 (57.9%) physicians. There was a lack of clarity in current medication reconciliation practices, as well as different perceptions between the three professions. Doctors and pharmacists considered their professions to be primarily responsible for carrying out conciliation, while nurses attributed this responsibility to doctors and pharmacists. In the second stage, 248 children were included, 112 (45.2%) being female and 136 (54.8%) being male. There were 191 (77.0%) patients who had at least one intentional discrepancy, 50 (20.2%) patients had at least one unintended discrepancy and 38 (15.3%) patients had at least one intentional discrepancy and an unintended one. Flaws in the documentation of intentional discrepancies were observed, while the most frequent unintentional discrepancies were omission of drugs, mainly on hospital admission. In relation to medications, the ones that had the highest rates of medication errors were the medications of the alimentary tract and metabolism. **Conclusion.** It can be concluded that the medication reconciliation service needs to be better grounded among health professionals through the definition of the duties of each profession and periodic training that fosters the importance of this practice for patient safety. In addition, it is still necessary to improve the documentation and continuity of information about medications in care transitions and, consequently, to avoid unintentional discrepancies that can cause risk to children's health.

Keywords: pediatric, medication discrepancies, medication reconciliation.

LISTA DE TABELAS

CAPÍTULO 1

Table A.1 - Demographic characteristics of nurses, pharmacists and physicians participating in the multicenter study.

Table A.2 – Profile of responses of nurses, pharmacists and physicians on the relationship between medication reconciliation and patient safety.

Table A.3 - Profile of the responses of nurses, pharmacists and physicians in hospitals regarding the medication reconciliation at hospital admission, internal transfers and hospital discharge from pediatric clinics.

Table A.4 - Profile of the responses of nurses, pharmacists and physicians about the professionals who perform the different stages of medication reconciliation in the pediatric clinics from hospitals A and B.

Table A.5 – Opinions of nurses, pharmacists and physicians about the professionals who should perform the medication reconciliation in the pediatric clinics of hospitals A, B, C and D.

CAPÍTULO 2

Table 1 – Incidence of discrepancies found in hospital admission, internal transfers and hospital discharge.

Table 2 – Classification of intentional discrepancies found in hospitals according to MedTax.

Table 3 – Classification of unintentional discrepancies found in hospitals according to MedTax.

Table 4 – List of medication with unintentional discrepancies identified at hospital admission, internal transfers and hospital discharge according to the ATC classification.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	16
2.1. Crianças, saúde e uso de medicamentos	16
2.2. Segurança do paciente.....	17
2.2.1 Segurança do paciente na pediatria	18
2.3 Transição de cuidado: pontos críticos para os erros de medicação	21
2.4 Conciliação de medicamentos na transição de cuidado	24
2.5 Conhecimento dos profissionais de saúde sobre conciliação de medicamentos.....	29
2.6 Importância dos estudos survey	30
2.7 Antecedentes de pesquisa	31
3 OBJETIVOS	34
3.1 Objetivos gerais	34
3.2 Objetivos específicos	34
4 RESULTADOS	37
4.1 CAPÍTULO 1: Perceptions of nurses, pharmacists and physicians about medication reconciliation: a multicentric study.....	37
4.2 CAPÍTULO 2: Medications discrepancies in transition of care of hospitalized children: multicentric study	56
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	80
5.1 Conclusão geral.....	80
6 REFERÊNCIAS	82



1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a segurança do paciente tornou-se assunto prioritário por vários órgãos internacionais com o intuito de diminuir problemas para os pacientes em qualquer âmbito de cuidado (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2004; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2017). Mesmo assim, eventos adversos acontecem a cada ano como consequência de cuidados inseguros, principalmente, em países de baixa e média renda, contribuindo para 2,6 milhões de mortes anualmente. Em países desenvolvidos, como Canadá, um em cada sete dólares é gasto em cuidados de saúde devido à má assistência ofertada a pacientes (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2019).

Na prática hospitalar, os insumos mais utilizados nos cuidados à saúde são os medicamentos, pois tem finalidade profilática, curativa, paliativa ou para fins de diagnóstico (GYLLENSTEN, 2012; MORROW, 2015). Porém, o uso de medicamentos por determinadas populações, como crianças, ainda é limitado devido ao inferior desenvolvimento de formulações próprias quando comparados com adultos. Assim, é certo também, que características intrínsecas das crianças e fatores farmacocinéticos, como pouca maturação enzimática, sustentam as diferenças nos efeitos dos medicamentos frente aos adultos (WIGGERS, 2018). Para as crianças, a necessidade de calcular doses de medicamentos de acordo com sua condição clínica, peso e idade pode acarretar riscos substanciais de erros de medicação (IVANOVSKA et al., 2014).

Nesse sentido, os erros de medicação são definidos como qualquer evento evitável em qualquer etapa do processo de uso de medicamentos (desde a elaboração da prescrição de medicamentos até a monitorização da terapia prescrita). Estima-se que, cerca de 80% das crianças podem ter algum problema relacionado a medicamentos dentro do ambiente hospitalar (JAFARIAN et al., 2019). A literatura aponta que 5% a 27% das prescrições médicas feitas para crianças internadas podem levar a erros de medicação (RINKE et al., 2014; STANG et al., 2018). Em uma revisão sistemática, foi observado que uma em cada 20 prescrições de medicamentos de crianças internadas possuem erros (GATES et al., 2019).

Nos hospitais, os erros de medicação podem acontecer durante a passagem das crianças por diferentes ambientes de cuidado, na mesma instituição de saúde ou entre diferentes instituições (ALMANASREH; MOLES; CHEN, 2016, 2019). Nesses momentos críticos (admissão, transferências internas e alta hospitalar) podem ocorrer diferenças nos medicamentos selecionados e utilizados pelas crianças no ambiente de cuidado anterior quando comparado ao atual. Essas diferenças são denominadas discrepâncias medicamentosas e quando

desconhecidas pela equipe de saúde podem levar a sérias consequências ao paciente (ALMANASREH; MOLES; CHEN, 2016, 2019).

Em qualquer ponto de transição, as crianças podem apresentar discrepâncias medicamentosas (HUYNH et al., 2013). Por exemplo, Coffey e colaboradores (2009) avaliaram os medicamentos de 272 crianças no momento da admissão hospitalar e identificaram 22% de discrepâncias não intencionais entre os regimes medicamentosos antes e depois da internação no hospital. Quanto a análise do risco que tais discrepâncias não intencionais poderiam causar as crianças, 23% tinham risco moderado e 6% risco grave em causar desconforto e deterioração clínica.

Nos últimos anos, diversas estratégias têm sido reportadas para melhorar a segurança do paciente. Em 2017, a Organização Mundial de Saúde sancionou o 3º Desafio Global de Segurança do Paciente com o objetivo de que instituições de saúde implantem medidas para diminuir os erros de medicação evitáveis (DONALDSON et al., 2017). Medidas importantes têm sido adotadas como, por exemplo, a inserção do farmacêutico no cuidado do paciente e a implantação de serviços clínicos providos por farmacêuticos, com destaque para conciliação de medicamentos (BANDRÉS et al., 2013; PHATAK et al., 2016).

Para evitar esses erros e garantir a segurança das crianças, o processo de medicação deve ter colaboração interprofissional e dos familiares/cuidadores. Assim, instituições de segurança do paciente reportam que a implantação do serviço de conciliação de medicamentos nos momentos de admissão hospitalar, transferências entre duas unidades clínicas e no momento de alta hospitalar dos pacientes pediátricos pode aumentar a qualidade do processo de medicação. Desde 2011, por exemplo, *The Joint Comission International* incorporou a conciliação de medicamentos como uma das metas para segurança do paciente (AGENCY FOR HEALTHCARE RESEARCH AND QUALITY, 2017).

Nesse contexto, a conciliação de medicamentos é um serviço delineado para promover a comunicação e o trabalho em equipe com o objetivo de prevenir erros de medicação nos pontos de transição de cuidados (ALMANASREH; MOLES; CHEN, 2016, 2019; MEKONNEN et al., 2016). Duas revisões sistemáticas relataram a importância da conciliação de medicamentos para segurança do paciente (ALMANASREH; MOLES; CHEN, 2016; KWAN et al., 2013). Outra revisão sistemática mostrou que em cinco estudos de ensaios clínicos randomizados houve redução de 23% readmissões e visitas aos setores de emergência após implantação do serviço de conciliação de medicamentos (KWAN et al., 2013).

Na revisão sistemática realizada por Lehnbohm e colaboradores (2014) sobre o impacto da conciliação de medicamentos nos pontos de transição foi demonstrado que a porcentagem

de pacientes com pelo menos uma discrepância nos estudos variava entre: 3,4% a 97% na admissão e de 25% a 80% na alta hospitalar. Ademais, omissão medicamentosa foi a discrepância mais identificada em todos pontos de transição. Quanto ao potencial de causar danos aos pacientes, estudos mostram que as discrepâncias não intencionais podem causar danos graves com risco de vida aos pacientes (CORNISH et al., 2005; LEHNBOM et al., 2014).

Apesar desse serviço ser bem embasado e ter respaldo por organizações de acreditação hospitalar como primordial no processo de qualidade dos serviços de saúde, muitos profissionais que estão mais próximos do processo de medicação e que prestam assistência tanto para adultos quanto para crianças, desconhecem seu real significado e importância (RANGACHARI et al., 2019). Além desse fato, outros estudos reportam que nos momentos de transição de cuidado, enfermeiros, farmacêuticos e médicos devem ter processos bem definidos e estruturados para melhorar a documentação e comunicação da história de uso de medicamentos com a finalidade de melhorar a segurança das crianças (AL-HASHAR et al., 2015).

Mesmo diante destes fatos, existem vários desafios e obstáculos que devem ser melhorados para que os profissionais enfermeiros, farmacêuticos e médicos se empenhem na conciliação de medicamentos. Por exemplo, a desmotivação dos profissionais pode ser influenciada pela complexidade do serviço, pela necessidade de mudar suas rotinas e processos de trabalhos e pela dificuldade de comunicação e colaboração interprofissional (VAN SLUISVELD et al., 2012). Embora haja muitas pesquisas sobre conciliação no mundo, poucas discutem as percepções dos profissionais sobre a importância do serviço na segurança do paciente (AL-HASHAR et al., 2015; LEE et al., 2015).

Por outro lado, a realização de um diagnóstico nos ambientes hospitalares a fim de conhecer as taxas de erros de medicação nos pontos de transição de cuidado é necessária para compreender o ambiente e possibilitar o planejamento e a racionalização de futuras intervenções relacionadas à conciliação de medicamentos. Vale ressaltar que no Brasil estudos sobre conciliação de medicamentos são ainda escassos, especialmente quando se trata de crianças e de possíveis discrepâncias que estão sujeitas (ANACLETO et al., 2010). Ademais, a realização de estudos multicêntricos pode favorecer a compreensão mais ampla do serviço de conciliação de medicamentos no Brasil.



2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. Crianças, saúde e uso de medicamentos

Nas duas últimas décadas, a Organização Mundial da Saúde (2019) tem relatado redução considerável na quantidade de mortes de crianças. O número total de mortes entre menores de 15 anos caiu em 56% entre 1990 e 2018 (DEVELOPED et al., 2019). Mesmo assim, em 2018, foi verificado que aproximadamente 6,2 milhões de crianças e adolescentes menores de 15 anos morreram em todo mundo por causas evitáveis (WIGGERS, 2018).

Para os recém-nascidos, a quantidade de mortes foi reduzida de cinco milhões em 1990 para dois milhões e meio em 2017, com as maiores taxas de mortes nos países da África (HUG et al., 2019). Na Europa, o Reino Unido tem uma das maiores taxas de mortalidade infantil com aproximadamente dois mil óbitos por ano (VINER et al., 2014). Nos países de baixa e média renda, a qualidade dos serviços prestados às crianças internadas em hospitais ainda é negligenciada (WIGGERS, 2018). Nestas regiões, a maior parte das crianças e adolescentes enfermos morrem devido a doenças tratáveis como pneumonia, diarreia e malária (DEVELOPED et al., 2019).

Na área da pesquisa, o desenvolvimento de medicamentos para essa população tão diversificada ainda é crescente tanto em âmbito nacional quanto internacional, sendo, algumas vezes, necessária a adaptação de formulações de adultos para a população infantil (BRASIL, 2017). Algumas dessas adaptações, como trituração e diluição de comprimidos, abertura de cápsulas para misturar aos alimentos, modificação de vias de administração, são frequentemente utilizadas pelos profissionais de saúde e o manejo inadequado dessas adaptações pode levar a erros de medicação (COHEN, 2007; IVANOVSKA et al., 2014).

Ainda neste contexto, os medicamentos destinados ao uso em crianças devem ser adequados à fisiologia das mesmas (LALLEMANT, 2019). Muitos medicamentos não são aceitos pelas crianças devido às características de sabor e odor, diminuindo a aprovação deles e complicando o tratamento para doença em questão. Também é importante enfatizar que o uso de medicamentos não licenciados e *off-label* é generalizado. Em uma recente revisão sistemática, foi visto que a taxa de prescrição de medicamentos *off-label* para crianças variou de 3,2 a 95% nos últimos dez anos (ALLEN et al., 2018). Aproximadamente 40 a 80% dos medicamentos utilizados em recém-nascidos internados em unidades de terapia intensiva são *off-label* (JAIN, 2012). Diante disso, a dinâmica em adaptar certos medicamentos, pode diminuir a segurança para essa faixa etária e causar erros de medicação tendo grande potencial em causar danos às crianças (RISHOEJ et al., 2018).

2.2. Segurança do paciente

A literatura tem destacado a má assistência ofertada pelos sistemas de saúde desde a década de 1950. A maioria dos problemas permaneceu negligenciada até os anos de 1990, com a publicação de estudos de vários países, como Austrália, Reino Unido e Estados Unidos (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2004). Neste último país, a publicação que mais alertou os profissionais de saúde e a população foi o clássico artigo “*To err is human: bulding a safer health system*” publicado pelo *Institute of Medicine* (INSTITUTE OF MEDICINE, 2000). Este estudo relatou que os erros associados aos cuidados em saúde causavam até 98.000 mortes anuais nos hospitais dos Estados Unidos.

Na mesma época foi observado no Reino Unido, Canadá e Nova Zelândia que cerca de 10% das pessoas admitidas em hospitais tinha algum tipo de problema relacionado à assistência prestada nos hospitais (DEPARTMENT OF HEALTH, 2000; DAVIS et al., 2002; DAVIS et al., 2003; BAKER et al., 2004). Os maiores e mais frequentes problemas estavam relacionados com erros de medicação, cirurgias em pacientes ou sítios cirúrgicos errados, falha na comunicação entre profissionais, infecções hospitalares associadas à atenção à saúde, dentre outros (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2004).

Como consequências desses acontecimentos a Organização Mundial da Saúde, juntamente com os países membros, criou a Aliança Mundial de Segurança do Paciente com objetivo de melhorar a segurança do paciente em vários aspectos. Dentro dessa aliança, foi formulado o primeiro Desafio Global de Segurança do Paciente (2005) que teve como tema “Cuidado limpo é cuidado seguro” (em inglês, *Clean Care is Safer Care*), e estava relacionado à higienização das mãos com a finalidade de diminuir infecções hospitalares (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2004).

Posteriormente, foram publicadas Metas Internacionais de Segurança do Paciente que consideram que seis medidas devem ser importantes para aprimorar a segurança do paciente, tais como: 1 – identificar os pacientes corretamente; 2 – melhorar a comunicação entre os profissionais de saúde; 3 – melhorar a segurança no uso de medicamentos de alta vigilância; 4 – assegurar cirurgias com local de intervenção correto, procedimento correto e paciente correto; 5 – reduzir os riscos de infecções associadas aos cuidados à saúde; 6 – reduzir os riscos de lesões ao paciente decorrentes de quedas (JOINT COMMISSION ON ACCREDITATION FOR HEALTHCARE ORGANIZATIONS, 2006).

Em seguida foi lançado o segundo Desafio Global de Segurança do Paciente (2008) com o tema “Cirurgias seguras salvam vidas” (em inglês, *Safe Surgery Saves Lives*) e teve como intuito diminuir os erros e agravamentos relacionados as cirurgias (WORLD HEALTH

ORGANIZATION, 2009). Mais recentemente, foi lançado o terceiro Desafio Global de Segurança do Paciente (2017) “Medicação sem Danos” (em inglês, *medication without harm*) que objetiva que 50% dos erros graves e evitáveis relacionados ao processo de medicação sejam diminuídos até o ano de 2022. Vale ressaltar que atualmente o custo global dos erros de medicação está estimado em torno de US\$ 42 bilhões por ano (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2017).

Neste contexto, segundo o *National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention* (2019) o erro de medicação é definido como:

“... qualquer evento evitável que pode causar ou levar ao uso inadequado de medicamentos ou danos ao paciente enquanto o medicamento está sob o controle do profissional de saúde, paciente ou consumidor. Esses eventos podem estar relacionados à prática profissional, produtos de saúde, procedimentos e sistemas, incluindo prescrição, comunicação de pedidos, rotulagem, embalagem e nomenclatura de produtos, composição, distribuição, distribuição, administração, educação, monitoramento e uso ”.

Na prática, os erros de medicação podem levar a sérias consequências, desde o agravamento de um problema de saúde existente, a ausência de melhora esperada no estado de saúde, o surgimento de um novo problema/enfermidade, a mudança de uma função orgânica ou uma resposta nociva devido ao uso errado de medicamentos (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2009).

Diante disso, fatores como pouca comunicação entre profissionais de saúde, podem desencadear mecanismos que levam a erros de medicação e danos nos hospitais, inclusive pelo uso de medicamentos mais complexos que os utilizados nos cuidados ambulatoriais. Assim, é necessário investir em ações que promovam e implementem a segurança dos pacientes, principalmente das crianças, visto que erros de medicação e eventos adversos costumam ter consequências mais graves nessa população (MATHIS; IVASU, 2007; FERNANDEZ et al., 2011; BRASIL, 2017).

2.2.1 Segurança do paciente na pediatria

Alguns estudos relatam que a prevalência dos erros de medicação em crianças é maior do que em adultos, sendo que as maiores taxas dessas falhas ocorre nas etapas da administração de medicamentos e doses erradas (INSTITUTE OF MEDICINE, 2000; DEPARTMENT OF HEALTH, 2001; INSTITUTO PARA PRÁTICAS SEGURAS NO USO DE MEDICAMENTOS, 2017). Nos Estados Unidos foi registrado, por um ano, cerca de quatro

mil erros de medicação envolvendo crianças internadas, sendo que quase 18% dos erros atingiram as crianças (GRISSINGER, 2015). No Brasil, a maioria das intoxicações de crianças atendidas nos serviços de toxicologia é causada por medicamento (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015).

No âmbito hospitalar, um estudo realizado por Jafarian e colaboradores (2019) no Irã, mostrou que aproximadamente 80% de crianças internadas em um hospital pediátrico apresentaram algum problema relacionado a medicamentos. No Brasil, Carvalho e colaboradores (2018) mostraram que aproximadamente 13% das admissões de crianças em um setor de emergência foi consequência de eventos adversos a medicamentos e que a maioria dessas crianças tinha idade inferior a cinco anos. Em crianças hospitalizadas foi observado que 40% dos erros de medicação foram mais frequentes nas etapas de elaboração da prescrição e distribuição de medicamentos (RISHOEJ et al., 2017).

As classes de medicamentos mais comumente envolvidas em erros de medicação são os analgésicos opióides, antimicrobianos e hipoglicemiantes (LESAR; MITCHELL; SOMMO, 2006; HICKS; BECKER; COUSINS, 2006; RISHOEJ et al., 2017). Com isso, é necessário enfatizar que as doses dos medicamentos sejam prescritas para as crianças de maneira individual com base na idade, peso ou área de superfície corporal, bem como em suas condições clínicas, a fim de evitar danos e erros de medicação (CHUA; CHUA; OMAR, 2010). Como consequência dos problemas citados, que podem ser mais graves em crianças, organizações relacionadas com assistência à saúde tem desenvolvido medidas, diretrizes e políticas com o intuito de melhorar a assistência ofertada aos pacientes e solucionar problemas recorrentes visto em todo o mundo (INSTITUTE OF MEDICINE, 2000; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2004; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2008).

No Brasil, o tema de segurança do paciente é colocado em pauta na política de saúde por meio da Portaria nº 529 instituindo o Programa Nacional de Segurança do Paciente (BRASIL, 2013). O objetivo deste programa é contribuir para a qualificação do cuidado em saúde em todos os estabelecimentos de saúde do território nacional. Em relação as crianças, Instituto para Práticas Seguras no Uso de Medicamentos do Brasil, em 2017, publicou um boletim recomendando que as instituições que prestam assistência à saúde das crianças devem:

- padronizar medicamentos adequados para pediatria;
- realizar treinamentos de educação contínua sobre prescrição, cálculos matemáticos, administração de medicamentos, comunicação entre equipe de saúde, paciente e cuidadores;
- estabelecer diretrizes específicas para prescrição e distribuição de medicamentos;

- envolver a criança e a família no processo de uso de medicamentos;
- orientar pacientes e familiares na alta hospitalar sobre medicamentos que a criança utilizará.

O reconhecimento de que a criança é prioridade por ser mais vulnerável a agravamentos de saúde, dá suporte à importância da melhor assistência desse grupo quanto ao uso de medicamentos (BRASIL, 2018). Na prática, fórmulas e apresentações de medicamentos desenvolvidos especificamente para o público infantil são necessárias e crianças internadas em hospitais precisam de monitoramento contínuo do seu progresso clínico para identificar mudanças em sua condição ou evitar deterioração clínica precoce (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2012; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2018).

A literatura cita várias abordagens e orientações que os profissionais de saúde podem fazer e implementar para melhorar a segurança do paciente pediátrico (KAHN; ABRAMSON, 2018). Como exemplo, pode-se citar a implantação de sistemas de prontuário e prescrição eletrônica para diminuir os erros de prescrição (problemas de completude e legibilidade na prescrição); implantação do sistema de leitura de código de barras; utilização de bombas de infusão contínua e bombas de infusão inteligente na administração de alguns medicamentos.

Outra abordagem fundamental e peça chave para melhorar a segurança do paciente pediátrico é a inserção do farmacêutico clínico na equipe multiprofissional (BANDRÉS et al., 2013; PHATAK et al., 2016). Segundo a literatura, o farmacêutico é o profissional mais especializado quanto à farmacoterapia e responsável por aperfeiçoar a comunicação interprofissional em seu ambiente de trabalho, ajudando na tomada de decisão clínica (principalmente os chamados *off label*), orientando os familiares/cuidadores das crianças sobre o uso adequado de medicamentos e criando no ambiente de trabalho uma forte cultura sobre segurança do paciente (KAHN; ABRAMSON, 2018).

Importante enfatizar que os principais fatores que podem levar aos erros de medicação, tanto para crianças quanto para adultos, podem ser atribuídos aos profissionais de saúde, processos de trabalho, sistemas de distribuição de medicamentos, falta ou falha em sistemas de informatização, dentre outros (ALOMARI, et al., 2018; NATIONAL COORDINATING COUNCIL FOR MEDICATION ERROR REPORTING AND PREVENTION, 2019; SURTHERLAND; ASHCROFT; PHIPPS, 2019). Além disso, o processo de transição de cuidados do paciente de um nível de atenção de saúde para outro também pode ser um ponto crítico para que erros de medicação ocorram e possam causar danos aos pacientes (CHHABRA et al., 2012; MANSUKHANI et al., 2015).

2.3 Transição de cuidado: pontos críticos para os erros de medicação

The Joint Comission International (2012) define a transição de cuidados como o movimento de pacientes entre diferentes ambientes e entre diferentes equipes de saúde, à medida que suas condições e necessidades de cuidados mudam (INSTITUTE FOR HEALTHCARE IMPROVEMENT, 2015). Por exemplo, um paciente pode receber cuidados de uma equipe ambulatorial e em seguida, em caso de agravamento do seu estado de saúde, pode receber cuidados de uma equipe mais especializada dentro de ambiente hospitalar. Durante as transições de cuidado, a transferência de informações do paciente de um ambiente para outro permite que haja continuidade no cuidado e, isso é fundamental para evitar erros de medicação (CHHABRA, 2012; MANSUKHANI et al., 2015).

A Organização Mundial de Saúde define continuidade do cuidado como uma série de eventos de assistência à saúde que são moldados pelos profissionais de saúde, pacientes e familiares de forma coerente e interconectada ao longo do tempo e de acordo com as necessidades do paciente (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2018). Assim, é importante compreender que existem diferentes momentos de transição de cuidado do paciente e, em cada ponto destes, a farmacoterapia do paciente pode sofrer alguma alteração (INSTITUTE FOR SAFE MEDICATIONS PRACTICES, 2011). Os principais momentos de transição de cuidado são (GIANGIULIO, 2008):

1. **Admissão hospitalar:** primeira transição de cuidado do paciente quando há passagem do seu domicílio e/ou cuidados ambulatoriais para o hospital.
2. **Transferência ou transição hospitalar interna:** passagem entre diferentes setores dentro do hospital. Essa transição depende do estado clínico do paciente. O paciente, por exemplo, pode necessitar de cuidados na unidade de terapia intensiva, ou em setores mais específicos como nas clínicas de terapia renal, oncológica ou ortopédicas.
3. **Alta hospitalar:** última transição de cuidado do paciente, ou seja, momento que após o paciente receber os tratamentos necessários, transita novamente para seu domicílio.
4. **Transferência ou transição hospitalar externa:** momento em que o paciente é transferido para outro hospital, clínica mais especializada ou ambulatório.

Estudos mostram que existem falhas significativas na continuação do gerenciamento de medicamentos nos diferentes momentos de transição de cuidados (ELLIOT et al., 2012; BRIGGS et al., 2012; FOULON et al., 2018). A admissão hospitalar foi identificada como etapa

vulnerável, visto que estudos indicam que erros de prescrição hospitalar são atribuíveis a histórias incompletas do uso de medicamentos (COFFEY et al., 2009; TERRY et al., 2010). Aproximadamente, 5-10% das admissões hospitalares são por problemas relacionados a medicamentos (STRAND et al., 1990; NIVYA et al., 2015). Uma revisão sistemática identificou que 27-54% dos pacientes tiveram algum problema entre o histórico de uso de medicamentos utilizados em casa comparando com a nova terapia na admissão hospitalar (TAM et al., 2005).

Similarmente, no momento de transferência interna, foi observado em um estudo canadense que aproximadamente 62% dos pacientes tiveram medicamentos omitidos durante o momento de transição de uma clínica para outra (LEE et al., 2010). Em um estudo multicêntrico realizado por Tully et al. (2019), em 58 unidades de terapia intensiva de 36 instituições, foi identificado que os tipos mais comuns de erros de medicação durante a transferência interna dos pacientes destas unidades para as enfermarias clínicas foram: continuação da terapia iniciada nas unidades de terapia intensiva (28,4%), condições de saúde não tratada (19,4%) e medicamentos sem indicação (11,9%). Similarmente, na alta hospitalar erros de medicação são frequentes (KRIPALANI et al., 2007; LIU et al., 2018).

Outros fatores relacionados aos erros de medicação em qualquer ponto de cuidado do paciente podem estar relacionados com o baixo entendimento dos pacientes/ familiares sobre o uso de medicamentos e causar, consequentemente, de forma não intencional, erros de medicação. (ZIAEIAN et al., 2012; HARRIS et al. 2013; TAN; MULO; SKINNER, 2014; POLINSKI et al. 2016; FOULON et al., 2018). Por isso, o gerenciamento efetivo da transição do atendimento do hospital para o domicílio promove melhores vínculos entre profissionais de saúde e pacientes, acelera a recuperação do paciente, reduz a taxa de readmissão hospitalar e o custo do atendimento (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2018).

Diante disso, a prestação de cuidados de saúde de alta qualidade, que seja centrado no paciente, requer colaborações de profissionais de saúde, pacientes e familiares durante a transição de boa qualidade (SCHALL et al., 2011). Para a população infantil, o envolvimento tanto dos profissionais quanto dos familiares/cuidadores tem como objetivo melhorar os cuidados das crianças durante esses momentos (LESLIE; LINDENAUER; MANGIONE-SMITH, 2019). A falta de continuidade do cuidado, principalmente relacionados a farmacoterapia, pode resultar em discrepâncias medicamentosas e em desfechos clínicos ruins para os pacientes (SCHALL et al., 2011).

Nesse contexto, é importante enfatizar que as discrepâncias medicamentosas são definidas como qualquer diferença entre a terapia pregressa do paciente quanto a que está em

uso no novo ambiente de cuidado (CORNU et al., 2012; ALMANASREH; MOLES; CHEN, 2016). Segundo *The Institute for Safe Medication Practices* do Canadá as discrepâncias podem ser classificadas como (INSTITUTE FOR SAFE MEDICATION PRACTICES, 2011):

1. **discrepâncias intencionais:** mudança na terapia do paciente, claramente documentada, que teve embasamento clínico e justificativa. Em outras palavras, a equipe multiprofissional faz alterações na dose, frequência, via ou tipo de medicamento, por exemplo, tendo como base a situação clínica do paciente.
2. **discrepâncias intencionais não documentadas:** seguem o mesmo raciocínio anterior, porém as alterações justificadas não estão claramente documentadas;
3. **discrepâncias não intencionais:** definidas como mudanças na terapia do paciente que são injustificáveis. Essas discrepâncias são consideradas erros de medicação.

As discrepâncias não intencionais podem ser categorizadas como: omissão de um medicamento (ou seja, um medicamento que o paciente faz uso domiciliar, mas que não é registrado como tal), medicamento previamente interrompido (registro de um medicamento que foi descontinuado em casa pelo paciente, sem reavaliação clínica), medicamento incorreto (um medicamento que nunca foi consumido pelo paciente, mas registrado como tal), duplicação terapêutica, dose incorreta, forma farmacêutica incorreta, horário de administração incorreto, frequência de administração incorreta e marca incorreta do medicamento (STEURBAUT et al., 2010; ALMANASREH; MOLES; CHEN, 2019). Outro fator importante relacionado às discrepâncias não intencionais é o risco que podem causar à saúde dos pacientes. A depender do medicamento e do estado clínico do paciente a discrepância não intencional pode causar deterioração clínica e complicações para saúde do paciente (CORNISH et al., 2005).

Em relação às crianças, as taxas de discrepâncias não intencionais são similares as taxas de discrepâncias intencionais (GATTARI et al., 2015; HUYNH et al., 2016). Por exemplo, 32% das crianças admitidas em quatro hospitais tiveram discrepâncias não intencionais em sua farmacoterapia, sendo que 20% tinham risco moderado e 11% risco grave em causar desconforto e deterioração clínica (HUYNH et al., 2016). Enquanto que no momento da alta hospitalar, Gattari e colaboradores (2015) fizeram um levantamento das taxas de discrepâncias não intencionais e verificaram que 91% das mesmas eram de erros de adição/omissão de medicamentos.

Diante disso, a prevenção dos danos causados por medicamentos continua a ser prioridade para a segurança da criança, não apenas nos hospitais, mas também na continuidade dos cuidados fornecidos aos pacientes (INSTITUTE FOR HEALTHCARE IMPROVEMENT,

2011). Muitos destes danos podem ser prevenidos por inserção de políticas nas instituições que fomentem a documentação e o registo de informações relacionados aos medicamentos (DAVIS et al., 2012; HESSELINK et al., 2012; ZIAEIAN et al., 2012; FOULON et al., 2018; SILVESTRE et al., 2017).

Nas transições de cuidados, importante considerar que todos os medicamentos que serão continuados, substituídos ou suspensos sejam repassados de forma documentada e clara para equipe que irá receber o paciente em seu novo ambiente de cuidado (CHHABRA, 2012; KENNELTY, 2016). Os erros podem ocorrer por não haver estrutura e documentação de forma precisa e eficiente uma lista atualizada dos medicamentos que o paciente utilizava, facilitando a ocorrência de discrepâncias não intencionais (MULLER et al., 2012; FOULON et al., 2018).

A maioria dos estudos encontrados na literatura sobre levantamento de discrepâncias medicamentosas é realizado com a população adulta (HUYNH et al., 2013). No caso dos estudos que envolvem crianças internadas, as discrepâncias medicamentosas foram mensuradas em um único ponto de transição de cuidado, ou seja, na admissão hospitalar, transferências internas entre clínicas ou alta hospitalar (COFFEY et al., 2009; GATTARI et al., 2015; HUYNH et al., 2013, 2016; ABU HAMMOUR et al., 2018; STONE et al., 2010; TAMIRU et al., 2018; TERRY et al., 2010). Logo, a quantificação e classificação das discrepâncias existentes, como diagnóstico inicial, é um indicador de serviço prestado aos pacientes e pode servir base para a futura implantação ou implementação do serviço de conciliação de medicamentos (ALMANASREH; MOLES; CHEN, 2016).

2.4 Conciliação de medicamentos na transição de cuidado

Durante o internamento de uma criança em um hospital é comum que sua farmacoterapia seja alterada conforme necessário. Dependendo de sua situação clínica, o mesmo paciente pode ser atendido por várias especialidades médicas, tendo introdução, suspensão ou alteração de seus medicamentos com frequência (KRECKMAN et al., 2018). Assim, a comunicação durante as transições de cuidado deve ser aprimorada com intuito de melhorar a segurança do paciente, diminuindo os riscos para os pacientes e a má utilização de recursos (JOINT COMMISSION INTERNATIONAL, 2012).

Nesse sentido, a comunicação pode ser aperfeiçoada com o serviço de conciliação de medicamentos que serve para tornar mais eficiente o processo de medicação do paciente (MULLER et al., 2012; SCHALL et al., 2013; ALMANARESH; MOLES; CHEN, 2016). Segundo o Conselho Federal de Farmácia (2016) a conciliação de medicamentos é definida como:

“...serviço pelo qual o farmacêutico elabora uma lista precisa de todos os medicamentos (nome ou formulação, concentração/dinamização, forma farmacêutica, dose, via de administração e frequência de uso, duração do tratamento) utilizados pelo paciente, conciliando as informações do prontuário, da prescrição, do paciente, de cuidadores, entre outras. Este serviço é geralmente prestado quando o paciente transita pelos diferentes níveis de atenção ou por distintos serviços de saúde, com o objetivo de diminuir as discrepâncias não intencionais.”

Nesse serviço, o objetivo primordial é o de fornecer a terapia correta para o paciente e melhorar a comunicação entre os profissionais de saúde em todos os pontos de transição para diminuir os erros de medicação (INSTITUTE FOR HEALTHCARE IMPROVEMENT, 2011; MUELLER et al., 2012; KWAN et al., 2013; ALMANARESH; MOLES; CHEN, 2016). Importante dá ênfase que a conciliação de medicamentos é recomendada por vários órgãos internacionais de cuidado ao paciente, como por exemplo o *Institute for Healthcare Improvement*, o *Institute for Safe Medication Practices* e *World Health Organization* (INSTITUTE OF HEALTHCARE IMPROVEMENT, 2011; INSTITUTE FOR SAFE MEDICATIONS PRATICE, 2011; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2019). Essas organizações afirmam que a conciliação de medicamentos em todas transições de cuidados é uma excelente intervenção para melhorar o processo de medicação e segurança do paciente.

Nesse contexto, *The Joint Commission International* incorporou a conciliação de medicamentos como uma meta nacional de segurança do paciente e exigiu que as instituições de saúde tivessem em sua prática a manutenção e comunicação dos medicamentos precisos que um paciente utiliza. De forma similar, *The American Society of Health System Pharmacists* encoraja sistemas de saúde, comunidades e sistemas de cuidados gerenciados, a colaborar em serviços multidisciplinares de conciliação de medicamentos para promover a continuidade do atendimento ao paciente (BARRETT et al., 2013).

Ademais, a conciliação de medicamentos pode ser considerada completa quando cada medicamento que o paciente estava fazendo uso foi analisado – mantido, suspenso, ou modificado – em cada ponto de transição, além de ser de conhecimento da equipe de saúde (INSTITUTE FOR HEALTHCARE IMPROVEMENT, 2011). Para essa análise é necessário que a entrevista com o paciente e/ou família durante a conciliação de medicamentos seja estruturada com o intuito de obter a melhor história possível de uso de medicamentos (MHPM).

A MHPM foi definida como o processo sistemático de entrevistar o paciente e/ou família sobre os medicamentos que o paciente vem utilizando com pelo menos uma fonte confiável (embalagens de medicamentos, prescrições médicas, relatórios de altas hospitalares anteriores) para comprovar o uso desses medicamentos. A coleta completa do MHPM inclui nome do medicamento, dose, via de administração e frequência de uso (INSTITUTE FOR SAFE MEDICATION PRACTICES, 2011; ZED, 2015; INSTITUTO PARA PRÁTICAS SEGURAS NO USO DE MEDICAMENTOS, 2017).

No âmbito hospitalar, no momento em que o paciente é internado a coleta da MHPM é realizada na admissão hospitalar, deve ser comparada com a primeira prescrição da admissão (ALMANASREH; MOLES; CHEN, 2016; INSTITUTE FOR SAFE MEDICATION PRACTICES, 2011; PROVINE; SIMMONS; BHAGAT, 2014). Se houver transição do paciente de uma clínica para outra, a MHPM deve ser usada como base e as comparações acontecem entre a última prescrição da clínica anterior onde o paciente estava, com a primeira prescrição no novo ambiente de internamento.

O mesmo acontece quando o paciente recebe alta, a MHPM deve ser usada como base e as comparações acontecem entre os medicamentos da última prescrição com os medicamentos da prescrição que o paciente recebeu para utilizar em casa. Em caso de transferência externa para outro hospital, a instituição que receberá o paciente deve se basear no relatório de alta ou na última prescrição que o paciente utilizou. Em cada ponto desses – admissão, transferência interna, alta hospitalar e/ou transferência externa – quando houver discrepâncias entre as farmacoterapias, o profissional que prescreveu deve ser solicitado para solucioná-las.

Em cada ponto de transição, é válido que os profissionais também façam a conciliação de medicamentos seguindo o mneumônico dos “3Cs” que corresponde as três etapas da conciliação (SILVESTRE; LYRA JUNIOR, 2018):

1. **Coleta:** momento em que o profissional faz entrevista com o paciente para obter a MHPM.
2. **Checagem:** a MHPM, obtida na etapa de coleta, é comparada com as prescrições de cada ponto de transição do cuidado. Nessa etapa, as discrepâncias devem ser identificadas.
3. **Comunicação:** nesta etapa as discrepâncias que não estiverem justificadas em prontuário devem ser comunicadas aos prescritores para classificá-las como discrepâncias intencionais não justificadas ou discrepâncias não intencionais. Estas últimas devem ser solucionadas com a equipe de saúde responsável pelo paciente.

Importante enfatizar que a conciliação de medicamentos depende de muitos fatores, como disponibilidade dos profissionais de saúde, documentação do histórico médico, prescrições de medicamentos fidedignas para que a resolução de futuras discrepâncias seja efetiva (KWAN et al., 2013). Porém, também é relevante o empoderamento familiar sobre o problema de saúde do paciente, assim como informações sobre médicos que acompanham o paciente, quantidade de vezes que o paciente foi internado em hospitais e alterações recentes na farmacoterapia do paciente (KRECKMAN et al., 2018). Ademais, a presença do cuidador acompanhando a criança durante sua estada no hospital é primordial na construção da segurança por meio da informação e orientação sobre os cuidados em geral e em relação aos medicamentos do paciente (WEGNER; PEDRO, 2012).

A depender da complexidade e precisão de todos esses fatores, a conciliação de medicamentos pode ser um trabalho demorado (SILVESTRE et al., 2016). Estima-se que no momento da admissão, gastam-se 46 minutos para coletar a MHPM (BUREAU OF LABOR STATISTICS, 2014). Em caso de discrepâncias é preciso uma investigação mais profunda que exige contato com a equipe médica, contato com cuidadores e familiares e revisão do prontuário do paciente (KRECKMAN et al., 2018). Esse labor é necessário pois é comprovado que a conciliação de medicamentos tem mostrado ser uma estratégia poderosa para reduzir os erros de medicação, à medida que os pacientes passam de um nível de atenção para outro (ALMANASREH; MOLES; CHEN, 2016; INSTITUTE FOR HEALTHCARE IMPROVEMENT, 2011). Lehnborn et al. (2014) mostraram em seu estudo que esse serviço é capaz de identificar cerca de 98,2% das discrepâncias não intencionais.

Assim como nos pacientes adultos, estudos evidenciam que a conciliação de medicamentos é fundamental para prevenir erros de medicação em crianças. Também é capaz de solucionar discrepâncias não intencionais durante a transição de cuidado desses pacientes (HUYNH et al., 2016; PROVINE; SIMMONS; BHAGAT, 2014; TERRY et al., 2010). Segundo o estudo de Huynh e colaboradores (2016), cerca de 11% das discrepâncias não intencionais identificadas na MHPM no momento da admissão hospitalar foram solucionadas com a conciliação de medicamentos e poderiam ter causado graves danos às crianças. Provine, Simmons e Bhagat (2014) viram que a má coleta da história de medicamentos na admissão hospitalar de crianças gerou descontinuidade do tratamento de algumas doenças, como epilepsia, diabetes, asma e refluxo intestinal.

A conciliação de medicamentos também é importante no momento em que as crianças recebem alta hospitalar (GATTARI et al., 2015). Durante o internamento, existem mudanças frequentes na farmacoterapia da criança e no ponto de transição para o domicílio os cuidadores

podem ter dúvida sobre a nova ou a continuidade da terapia anterior da criança. A depender do tempo de permanência hospitalar, o paciente pediátrico pode ter um prontuário extenso e desorganizado, assim como, documentação confusa. Todos esses fatores podem complicar a alta hospitalar das crianças.

Recentemente, em Sergipe, Silvestre e colaboradores (2016), em um estudo transversal em um hospital, observaram que dos 358 pacientes (109 crianças e 249 adultos) incluídos no estudo, 150 (41 crianças e 109 adultos) apresentaram uma ou mais discrepâncias não intencionais, sendo identificadas 327 no total. Os autores ainda observaram que em 117 casos (44,82%) não houve registro da farmacoterapia anterior e em 137 casos (52,49%), os pacientes não foram questionados sobre alergias. As discrepâncias não intencionais mais frequentes foram omissão (85,33%), dose (13,34%) e frequência incorretas (0,66%), além do início do tratamento injustificado (0,66%).

Em um estudo caso-controle, Silvestre e colaboradores (2017a) investigaram os possíveis fatores de risco para as discrepâncias não intencionais na admissão de pacientes hospitalizados e observaram a admissão por transferência hospitalar como o principal fator de risco, tanto para adulto, como para as crianças (OR = 2; $p = 0,010$). Silvestre e colaboradores (2017b) ainda apontaram a importância da comunicação entre os profissionais de saúde e da documentação sobre o uso de medicamentos como práticas fundamentais para a segurança do paciente.

Diante disso, quando os prescritores não se baseiam na MHPM os erros frequentemente ocorrem e a inexistência do serviço de conciliação de medicamentos pode gerar danos graves para as crianças (HUYNH et al., 2016; TERRY et al., 2010). Também vale enfatizar que os responsáveis pelo serviço de conciliação de medicamentos são os profissionais de saúde que estão mais próximos do paciente e, os mesmos, devem estar sempre atualizados e atentos sobre esse assunto. Assim, é possível observar que embora a conciliação de medicamentos tenha mostrado efeitos benéficos em alguns países desenvolvidos, onde os serviços clínicos prestados por farmacêuticos estão mais consolidados, essa prática ainda é pouco estudada no Brasil (ANACLETO et al., 2010). Portanto, mais estudos, com alto grau de evidências, sobre conciliação de medicamentos são necessários no Brasil, de modo a avaliar o impacto da conciliação de medicamentos na admissão de pacientes hospitalizados.

2.5 Conhecimento dos profissionais de saúde sobre conciliação de medicamentos

Instituições de saúde enfrentam desafios constantes relacionados ao serviço de conciliação de medicamentos durante a transição de cuidado do paciente. Segundo o *Institute for Healthcare Improvement* (2011), a maneira adequada da conciliação de medicamentos não está totalmente fundamentada. Na prática clínica, as áreas que estão mais envolvidas no processo de medicação são a Medicina, Enfermagem e Farmácia. O mesmo envolvimento também deve ser encontrado no momento da conciliação de medicamentos. Como explanado anteriormente, essa prática é fundamental para melhorar o processo do uso de medicamentos. Porém, muitos profissionais de saúde, incluindo também os farmacêuticos, não sabem o significado ou importância desse serviço para os pacientes.

Na prática clínica, a responsabilidade de cada profissional quanto a conciliação de medicamentos não está totalmente clara (AL-HASHAR et al., 2015; LEE et al., 2015). Os profissionais de saúde possuem pouco conhecimento e experiência prática e a falta de colaboração dentro dos ambientes hospitalares e entre setores de saúde ainda é uma importante barreira (VAN SLUISVELD et al., 2012). Para melhorar a conciliação de medicamentos é necessário que seja criado um ambiente multiprofissional para que cada profissional entenda suas responsabilidades e fluxo de trabalho. Sem este entendimento, no momento da coleta e documentação da MHPM, os profissionais de saúde podem cometer erros como: (1) não obter essa história de maneira ampla, abrangendo todos os pontos necessários por deduzir que outro profissional tenha feito ou (2) perder tempo por desconhecer o que o outro profissional fez durante a coleta.

Nessa perspectiva, um estudo avaliou as percepções de médicos, enfermeiros e farmacêuticos sobre o serviço de conciliação de medicamentos em um hospital dos Estados Unidos. No estudo, os médicos se sentem mais responsáveis pela documentação da MHPM durante a admissão e alta hospitalar que os demais profissionais, enquanto que não fica claro de quem é a responsabilidade sobre a educação dos pacientes na alta hospitalar (LEE et al., 2015). Isso aconteceu porque ainda não há clareza quanto o papel de cada profissional na conciliação de medicamentos ainda é confuso e, na maioria das vezes, a baixa adesão ao tratamento para realização desse serviço é justificado pelo desconhecimento sobre o tema (INSTITUTE OF HEALTHCARE AND IMPROVEMENT, 2011; LEE et al., 2015).

Um estudo realizado por Al-Hashar e colaboradores (2015) teve também como objetivo avaliar a percepção dos farmacêuticos, enfermeiros e médicos que trabalhavam em um hospital de grande porte. Os resultados mostraram que a maioria dos profissionais acreditava que algum nível de conciliação de medicamentos acontecia nos momentos da admissão,

transferência interna ou na alta hospitalar, mesmo que, no momento da pesquisa, o serviço ainda estava passando por estruturação política para ser implantado no hospital. Além disso, 61% destes profissionais acreditavam que a conciliação de medicamentos acontecia com mais frequência na alta hospitalar do que na admissão hospitalar.

Em outro estudo, farmacêuticos realizaram treinamento à enfermeiros pediátricos para aprimorar o serviço de conciliação de medicamentos. Após isso foi comprovado que houve melhora significativa da documentação da MHPM em prontuários realizada pelos enfermeiros, porém, mesmo com este resultado, não houve diminuição significativa das discrepâncias medicamentosas. Isso pode ter acontecido devido ao déficit de conhecimentos sobre como melhor coletar a MHPM da terapia das crianças, assim como, a alta carga de trabalho dos enfermeiros (McDONALD et al., 2018).

Quanto as habilidades dos profissionais para obtenção da MHPM acredita-se que os farmacêuticos, devido aos seus conhecimentos, são mais qualificados para estabelecer processos efetivos de conciliação de medicamentos em hospitais e sistemas de saúde (BARRETT et al., 2013). Porém, o estudo de McDonald et al. (2018) ressalta que a conciliação de medicamentos conduzida pela equipe multiprofissional pode ter um impacto positivo no cuidado dos pacientes.

Frente o exposto, é possível concluir que na literatura ainda há poucos trabalhos que avaliam a percepção dos profissionais farmacêuticos, enfermeiros e médicos quanto a importância do serviço de conciliação de medicamentos nas transições de cuidados dos pacientes. No Brasil ainda há maior déficit sobre esta temática e, diante disso, pesquisas do tipo *survey* com caráter multicêntrico podem ajudar no diagnóstico para implementação dessa prática nos hospitais.

2.6 Importância dos estudos survey

Ao longo dos anos, várias linhas diferentes de pesquisas surgiram na ciência. Uma destas é a pesquisa do tipo *survey* que objetiva colher informações de um grupo de pessoas por meio de suas respostas a questões qualitativas, quantitativas ou ambas (SINGLETON; STRAITS, 2009; CHECK; SCHUTT, 2012).

Importante enfatizar que esta metodologia de pesquisa tem finalidade de captar de forma objetiva ou subjetiva as crenças, valores e percepções das pessoas de modo representativo e com qualidade (PONTO, 2015). O modo que a pesquisa *survey* pode alcançar os grupos de estudo de vários modos. As perguntas a serem coletadas em forma de questionário impresso, entregue pessoalmente, enviado pelos correios ou em questionário eletrônico enviado por e-

mail, de acordo com a escolha do participante (PONTO et al., 2010). Esta última, mesmo tendo maior alcance para diversas pessoas, geralmente tem uma baixa taxa de respostas podendo afetar um resultado de alta qualidade (FRICKER; SCHONLAU, 2002).

No Brasil também acontece vários tipos de pesquisas do tipo *survey* em várias áreas (GOLDSTEIN et al., 2019; NICOLETTI et al., 2019). Diante da facilidade em se obter opiniões e percepções de um grupo específico de estudo, a pesquisa do tipo *survey* pode ajudar a aprimorar a conciliação de medicamentos no Brasil, a partir da obtenção da percepção dos profissionais que estão mais próximos do processo de medicação quanto a importância deste serviço.

2.7 Antecedentes de pesquisa

O Laboratório de Ensino e Pesquisa em Farmácia Social da Universidade Federal de Sergipe (LEPFS/UFS) é uma iniciativa acadêmica, estabelecida em 2007, com o intuito de desenvolver atividades relacionadas ao ensino, pesquisa e extensão e formar profissionais capacitados para a execução de estudos na área da Farmácia Social. O LEPFS/UFS tem como missão inovar e formar para o cuidado ao paciente e para promoção do uso racional de medicamentos.

Os primeiros trabalhos relacionados à conciliação de medicamentos começaram no Hospital Universitário de Sergipe por meio do envolvimento do farmacêutico em serviços clínicos que beneficiassem pacientes e a equipe de saúde. Neste cenário foi realizado mestrado de Carina Carvalho Silvestre onde defendeu a dissertação intitulada: “Necessidade da conciliação de medicamentos: avaliação da história da farmacoterapia de pacientes admitidos em um Hospital Universitário”, constituindo o primeiro trabalho do grupo sobre conciliação de medicamentos.

Em seguida, Carina Carvalho Silvestre defendeu a tese intitulada “compreendendo a influência da comunicação na conciliação de medicamentos em um hospital de ensino” que foi o segundo trabalho do grupo sobre conciliação de medicamentos. Outra pesquisadora do LEPFS, Thaciana dos Santos Alcântara, desenvolveu seu doutorado com o intuito de implantar o serviço de conciliação de medicamentos na clínica pediátrica do Hospital de Urgência de Sergipe. Como resultado defendeu sua tese intitulada “Implantação da conciliação de medicamentos na pediatria de um hospital público de alta complexidade”.

No que se refere a presente dissertação, seu trabalho constitui o quarto trabalho do LEPFS sobre a conciliação de medicamentos como tema principal. Ele foi realizado a partir da aprovação do Edital Universal com projeto inicial intitulado “Avaliação do impacto da

conciliação de medicamentos na admissão de pacientes hospitalizados: ensaio clínico multicêntrico”. Mesmo diante deste apanhado de estudos, trabalhos com essa temática no Brasil ainda estão crescendo, principalmente com a população pediátrica (ANACLETO et al., 2010). Diante disto, mais trabalhos com esse tema são válidos principalmente para melhorar a segurança no uso de medicamentos para as crianças.



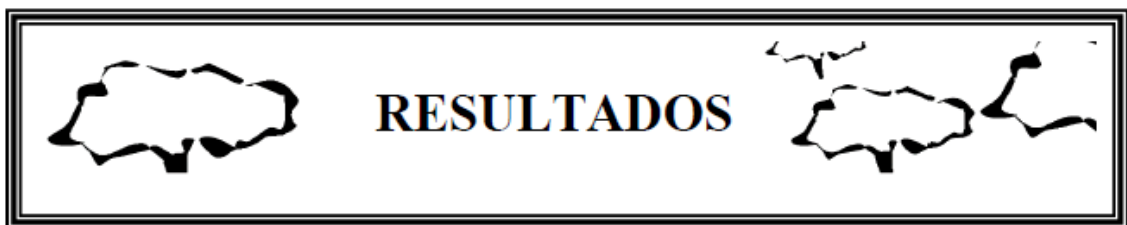
3 OBJETIVOS

3.1 Objetivos gerais

Caracterizar a percepção dos profissionais e o perfil de discrepâncias na conciliação de medicamentos na pediatria de quatro hospitais de ensino do Brasil.

3.2 Objetivos específicos

- Analisar as percepções de enfermeiros, farmacêuticos e médicos das clínicas pediátricas de quatro hospitais brasileiros quanto ao serviço de conciliação de medicamentos.
- Analisar as discrepâncias medicamentosas nos pontos de transição de cuidados de crianças internadas em quatro hospitais do Brasil.





4 RESULTADOS

4.1 CAPÍTULO 1: Perceptions of nurses, pharmacists and physicians about medication reconciliation: a multicentric study

Giulyane Targino Aires-Moreno^a, Carina Carvalho Silvestre^b, Dyego Carlos Souza Anacleto de Araújo^a, Vanessa Terezinha Gubert de Matos^c, Vanessa Marcon de Oliveira^c, Cristiane Munaretto Ferreira^c, Erica Freire Vasconcelos-Pereira^c, Ana Rafaela Pires Lira^d, Clarice Chemello^d, Layse Maria Soares de Oliveira^e, Alfredo Dias de Oliveira Filho^{a,e}, Divaldo Pereira de Lyra Júnior^a.

^aLaboratory of Teaching and Research in Social Pharmacy (LEPFS), Department of Pharmacy, Federal University of Sergipe, São Cristóvão, SE, Brazil.

^bDepartment of Pharmacy, Life Sciences Institute, Federal University of Juiz de Fora, Governador Valadares, MG, Brazil.

^cPharmacy School Professor Ana Maria Cervantes Baraza; Faculty of Pharmacy, Food and Nutrition; Federal University of Mato Grosso do Sul, Campo Grande, Brazil.

^dCenter for Pharmaceutical Care Studies, Department of Social Pharmacy, College of Pharmacy of Federal University of Minas Gerais, MG, Brazil.

^eSchool of Nursery and Pharmacy (ESEN FAR), Federal University of Alagoas, Maceió, AL, Brazil.

Corresponding author: DP Lyra Jr. Laboratory of Teaching and Research in Social Pharmacy (LEPFS), Address: Cidade Universitária “Prof. José Aloísio Campos”, Jardim Rosa Elze, São Cristóvão, CEP: 49100-000, Brazil. Phone/Fax: +557921056319.

E-mail: lepfs.ufs@gmail.com

Abstract

Background: Medication errors at transitions of care for hospitalized children can cause health problems. To avoid such problems it is recommended that health institutions adopt the medication reconciliation. In this sense, the perception of professionals about the reconciliation of medicines presents us with an overview of the importance and significance of this service for them. *Objective:* Evaluate the perception of nurses, pharmacists and physicians about a medication reconciliation. *Methods:* The research was realized with professionals nurses, pharmacists and physicians from the pediatric clinics of four teaching hospitals in Brazil. A survey was conducted by instrument “Questionnaire for the assessment of medication reconciliation in Brazil”. The questions approached the perception of importance, the level of current practice in pediatric clinics that professionals performed their activities and the responsibility for carrying out the medication reconciliation perceived by each professional. This project was approved by the Research Ethics Committee of Federal University of Sergipe with a number: 3.097.029. *Results:* 76 professionals agreed to participate of research, 14 (18.4%) were nurses, 18 (23.7%) pharmacists and 44 (57.9%) physicians. There was a lack of clarity in usual practices of medication reconciliation, as well as different perceptions between the three professions. Pharmacists and physicians considered their professions to be primarily responsible for medication reconciliation, while nurses attributed this responsibility to pharmacists and physicians. *Conclusions:* We can conclude that professionals still have doubts about medication reconciliation in relation to who should perform them and about their different stages. It can also be concluded that medication reconciliation needs to be better grounded among health professionals through a definition of duties of each profession and periodic training that fosters an importance of this practice for patient safety.

Key words: medication reconciliation, transitions of care, patient safety.

1 Introduction

At the hospital, transitions of care (admission, internal transfers and hospital discharge) are susceptible to several medication errors (Cornish et al., 2005; Moore et al., 2003). On admission, 22 to 72.4% of patients may experience discrepancies in their pharmacotherapy (Huynh et al., 2013). Similarly, 62% of patients had omitted medications at the time of internal transfer within a hospital (Lee et al., 2015). Likewise, other studies reveal medication errors at hospital discharge (Kripalani et al., 2007; Liu et al., 2018).

Medication reconciliation is a service, recommend by several international patient safety organizations, to improve pharmacotherapy during care transitions, preventing until 90% of medication errors and improving communication between healthcare professionals (Clark et al., 2012; Lehnbohm et al., 2014; NIHCE, 2011; Provine et al., 2014). During this service, the professional evaluates each medication in use to determine whether pharmacotherapy can be continued, suspended or intentionally modified, generating the Best Possible Medication History (BPMH) that prevents and resolves discrepancies that can lead to medication errors (Almanasreh et al., 2016; IHI, 2015).

Otherwise, nurses, pharmacists and physicians that are involved in different services and roles within the hospital environment have low interactivity and little knowledge about medication reconciliation, causing problems for patient safety (Boockvar et al., 2011; Rangachari et al., 2019; Sanchez et al., 2014; Van Sluisveld et al., 2012). Divergences among these professionals during medication reconciliation can be related to their perceptions about responsibilities at different transition points (Al-hashar et al., 2015; Alix et al., 2018; Lee et al., 2015; Rangachari et al., 2019).

The lack of clarity about how professionals can perform medication reconciliation in a qualified manner may justify carrying out specific studies that characterize the main flaws in this process in order to propose effective interventions that optimize patient safety. In addition,

most published studies are limited to specific scenarios and do not compare the plurality of different perceptions of nurses, pharmacists, and physicians, neither their habits, customs nor cultures of patient safety. Therefore, the aim of this study was to analyze the perception of nurses, pharmacists and physicians in different Brazilian hospitals.

2 Methods

2.1 Design and study duration

A cross-sectional and multicenter survey was carried out between February and July 2019 in four hospitals in Brazil.

2.2 Study location

This study was carried out in pediatric clinics at four Brazilian teaching hospitals in four different geographic regions (Brazil has more than 8.5 million km²): Clinical Hospital of Federal University of (HC/UFGM) in Belo Horizonte (MG), University Hospital of Federal University of Sergipe (HU/UFS) in Aracaju (SE), University Hospital Maria Aparecida Pedrossian of Federal University of Mato Grosso do Sul (HU/UFMS) in Campo Grande (MS) and University Hospital Professor Alberto Antunes of Federal University of Alagoas (HU/UFAL) in Maceió (AL).

In this study, the described hospitals will be presented in text as Hospitals A, B, C and D, and the sequence of letters does not correspond to previous sequence. All hospitals belonging to Brazilian Company of Hospital Services as part of a set of measures adopted by the Federal Government of Brazil for the restructuring of hospitals linked to federal higher education institutions. EBSEH is currently responsible for the management of 40 Federal University Hospitals. These teaching hospitals were chosen since they are references in the care of children in their regions. Two centers participating in the multicenter study have the medication

reconciliation service in pediatric clinics (Hospital A and B), while the other two centers are still implementing this service in their pediatric clinics (Hospital C and D).

2.3 Study sample

The convenience sample consisted of nurses, pharmacists and physicians. At the time of the survey, there were about 70 nurses, 12 pharmacists and 143 physicians, divided as follows: 11 nurses, 3 pharmacists and 21 physicians (Hospital A); 37 nurses, 7 pharmacists and 65 physicians (Hospital B); 9 nurses, 2 pharmacists and 23 physicians (Hospital C); 13 nurses and 34 physicians (Hospital D).

2.4 Inclusion criteria

Professionals who worked for Brazilian Company of Hospital Services and recently graduated professionals who performed postgraduate activities in the pediatric clinics of hospitals.

2.5 Research steps

2.5.1 Training of the team of researchers to collect data from the multicenter study

A team of 10 researchers was responsible for data collection in participating hospitals. In order for the collection to be carried out in a standardized manner, the main researcher (GTAM) of the center responsible for the study carried out prior classroom training, with a 12 hours workload, according to the following schedule: explanation and review of concepts related to patient safety (4 h); discussion of clinical cases on medication reconciliation in pediatric patient care transitions (2 h); presentation of the instrument "Questionnaire for the assessment of medication reconciliation in Brazil" (Supplementary material) and simulation with pharmacists (4 h); and organization and planning for the application of the instrument according to the local work processes (2 h). The training was carried out in the four centers participating in the study.

2.5.2 Data collection

The instrument "Questionnaire for the assessment of medication reconciliation in Brazil" was delivered in print or sent via email via Google Form (Google Inc., Mountain View, CA, USA), to nurses, pharmacists and physicians who agreed to participate in research. In this last form of sending, professionals were allowed to answer the instrument when accessing the Google Form platform.

The instrument was previously developed by going through the content validation process using a Delphi method, which consists of the systematic and step-by-step evaluation of experts in order to reach a consensus (Hasson et al., 2000). The professionals answered the topics according to their professional performance and the context of the hospital where they worked at. The instrument contains 17 questions divided into four sections:

- A** – Importance of medication reconciliation.
- B** – Perceptions about medication reconciliation processes.
- C** – Activities about medication use in a hospital.
- D** – Sociodemographic data.

In section A of the instrument, it was analyzed the relationship between patient safety and medication reconciliation according to a five-point Likert scale, in which one corresponds to "totally disagree", two "partially disagree", three "indifferent", four "partially agree" and five "totally agree".

In section B, three questions approached if medication reconciliation happened on admission, internal transfers and hospital discharge. In each question, the professional chose one of the following answers: not performed at the hospital; conducted in all sectors with all patients; accomplished in the transfers of some sectors with all or some patients; done differently than described in the instrument; does not know how to inform/ignore the performance of the service at the hospital.

Section C is subdivided into 13 topics and each one covers an activity related to medication reconciliation. For each transition of care (admission, internal transfers, hospital discharge), four statements were described explaining the different stages of medication reconciliation: collecting the BPMH use; analysis and classification of intentional and unintentional discrepancies; intervention to resolve unintended discrepancies; and medical records that the medication reconciliation was carried out.

For each statement described, professionals indicated whether, in their opinion, the activity: (1) is being carried out in their hospitals; (2) if this activity is accomplished, who is (are) the professional (s) who perform (s) it; (3) and even if the activity is not fulfilled, which professional (s) should do it. The professionals were allowed, if necessary, to select more than one profession option. It is worth mentioning that it was suggested that professionals answer the instrument according to their experience in the pediatric clinics where they worked at.

Finally, in section D, professionals answered their demographics about sex, age, profession, year of graduation, experience in hospital before residency, year of initiation of residency and participation in some training on medication reconciliation in the hospital they worked for.

2.5.3 Data analysis

The instruments were submitted to verification and analysis of filling through storage in a database using the *software* Microsoft® Excel for Mac Version 15.19.1 (160212). The data for this application step were expressed in a descriptive manner and represented by numbers and percentages. The treatment and analysis of data and variables studied were expressed by means and standard deviations.

2.6 Ethical aspects

All professionals who agreed to participate in the research signed a Free and Informed Consent Form (ICF) guaranteeing the confidentiality of the research. This Project was approved by Research Ethics Committee of HU/UFS under the following number 3.097.029.

3 Results

Of the 195 professionals from the four hospitals, we could contact and invite 177 of them, in which 76 (43%) professionals accepted to participate in the research. Among the respondents were 14 (18.4%) nurses, 18 (23.7%) pharmacists and 44 (57.9%) physicians. The average training time for professionals was 9.4 ± 6.1 years (Table A.1). Most respondents (64.9%) had a training time of five years or more.

In this study, professionals stated that there was a partial (14.5%) or total (81.6%) relationship between the medication reconciliation service and patient safety (Table A.2). When they were asked about the presence of the medication reconciliation service, most professionals were able to recognize there was some level of medication reconciliation at all points of care transition in hospitals that have this service. However, this recognition was also verified in the responses of professionals who work in hospitals that medication reconciliation service is not implemented in the pediatric clinics (Table A.3).

In the clinics where the service was already implemented, pharmacists and physicians were the professionals most often cited as responsible for carrying out the different stages of medication reconciliation. Pharmacists were most frequently cited on hospital admission, while physicians on internal transfers and hospital discharge (Table A.4).

The three professions had different opinions on which professional should perform the different stages of medication reconciliation. According to pharmacists, all stages of medication reconciliation should be carried out by themselves, followed by physicians and nurses. Physicians also listed their own profession as responsible for most of medication reconciliation

stages, especially in the collection of BPMH at hospital discharge (90.9%), documentation in medical records at all transition points and patient guidance at hospital discharge (90.9%). Nurses, on the other hand, assigned greater responsibility for conducting medication reconciliation for pharmacists and physicians. The exception was guidance at hospital discharge, in which they shared responsibility: physicians (78.6%), nurses (71.4%) and pharmacists (71.4%) (Table A.5).

4 Discussion

To our knowledge, this is the first multicenter study that assesses a perception of nurses, pharmacists and physicians about medication reconciliation. Instruments that assess the perception of health team have been important for identifying potential barriers and facilitators to implementation of clinical services in hospitals, such as medication reconciliation (Al-hashar et al., 2015; Rose et al., 2017).

Most professionals who participated in this study considered medication reconciliation important for patient safety. This recognition can facilitate the acceptability of health team regarding the implementation of this service or changes in the work process of those hospitals where the service is implemented, in order to create a safe environment for patient care (Al-hashar et al., 2015; Van Sluisveld et al., 2012). However, even if this understanding is valid, the realization of medication reconciliation in practice can be hindered by being a complex process that involves nurses, pharmacists and physicians as well as patients and their families, causing little value for this service (Al-hashar et al., 2015; Boockvar et al., 2011; Pevnick et al., 2016; Rose et al., 2017). To prevent this from happening, it is necessary to investigate the main barriers that interfere in the practice of medication reconciliation by different professionals, respecting the peculiarity of each scenario.

Similar to that found in the literature, it was possible to observe the unfamiliarity of some health professionals regarding the existence of medication reconciliation in the evaluated pediatric clinics (Al-hashar et al., 2015; Boockvar et al., 2011; Van Sluisveld et al., 2012).

Similarly, it was observed in this study that some professionals stated the existence of medication reconciliation in places where this service is not offered. Two studies suggest that some professionals, in their usual practice, confuse some isolated or non-standardized practices of surveying the history of medication use and resolving discrepancies with the structured and institutionalized medication reconciliation service (Al-hashar et al., 2015; Van Sluisveld et al., 2012). Therefore, the data obtained reinforce the need to conduct periodic training in these locations in order to raise awareness among the team about the importance of implanting and/or implementing the medication reconciliation service.

All professionals presented disagreements about the responsibility for conducting the five stages of medication reconciliation at different points of transition of care. Some authors justify that unfamiliarity of the roles of each professional within the health team can cause communication problems and hinder collaborative practices that optimize patient care (Garth et al., 2018; Van Sluisveld et al., 2012). Among other factors, this can be explained due to the fact that interprofessional communication is not sufficiently fostered during undergraduate health programs in Brazil (Araújo et al., 2019; Liberali et al., 2018). However, other studies reinforce the need to invest in training “with, from and about” interprofessional collaboration from undergraduate programs to residency, which can reinforce the idea of complementarity and synergy of the health team's actions (Anderson et al., 2017; Brock et al., 2013; Lynch, 2000).

In this study, the non-existence of consensus about role and work process of each profession in medication reconciliation can influence negative outcomes (Rose et al., 2017; Van Sluisveld et al., 2012). In this context, Boockvar et al. (2011) suggested dividing the stages of medication reconciliation as follows: (1) nurses would be responsible for collecting all sources of information on the patient's use of medicines; (2) pharmacists would analyze the discrepancies and document the history of medication use; and (3) physicians would solve the

problems encountered by the two professionals. Thus, in the same way as in the study conducted by Al Hashar et al. (2015), it is necessary that each hospital aligns the medication reconciliation through references and consensus that define the roles and work processes of each profession, making the service more productive.

The survey about perceptions of nurses, pharmacists and physicians in this study suggests that the greater organization of each stage of medication reconciliation at all points of care transition enables the sharing and integration of information obtained from patients, avoiding unnecessary overload or duplication of tasks (Al-hashar et al., 2015). Based in an organized division of roles and responsibilities for medication reconciliation, the interprofessional team responsible for care must establish alliances capable of optimizing resources and achieving better health outcomes (Gittell et al., 2013; Lynch, 2000; Morley and Cashell, 2017).

As in other studies, failures in communication and interprofessional relationships may have caused more doubts about the medication reconciliation and the positive results that this service can generate (Garth et al., 2018; Manias et al., 2016; Silvestre et al., 2017). Therefore, it is necessary to stimulate interprofessional relationships and communication in order to improve the results of pharmacotherapy and minimize the costs of health systems.

STRENGTHS AND LIMITATIONS

This work is the first multicenter study in Brazil that evaluates the perceptions of professional nurses, pharmacists and physicians regarding the medication reconciliation during the transition of care in pediatric clinics of hospitals. This survey was conducted using a previously validated instrument. The results of this work can also be an opportunity to define the different roles of the three professionals. As in any study, this was not without limitations. The low rate of respondents, mainly from nursing professionals, was our main limitation. In

some hospitals, some health professionals were unavailable to answer the printed or online instrument.

5 Conclusion

The data obtained show that the participating professionals have doubts about the stages of medication reconciliation, consequently, it must be better clarified, avoiding unnecessary work and improving communication between nurses, pharmacists and physicians. Therefore, it is necessary to stimulate interprofessional training since graduation to define roles and work processes as well as to introduce strategies that encourage work and improve the knowledge, collaboration and productivity of the health team. This study serves as a reference for the implementation of medication reconciliation in these institutions and in the EBSEH network, to improve safety and optimize patients' clinical results.

6 Financial support of authors

The authors received financial support for this research by National Council for Scientific and Technological Development (CNPq).

7 Funding

This work was supported by National Council for Scientific and Technological Development (CNPq).

8 Acknowledgment

To the administration of the four involved hospitals that made possible to carry out this research through the availability of the participating professionals. We are also grateful to all researchers who performed the collections at the four hospitals.

9 References

- Al-hashar, A., Al-zakwani, I., Eriksson, T., Al, M., 2015. Whose responsibility is medication reconciliation : Physicians , pharmacists or nurses ? A survey in an academic tertiary care hospital. *Saudi Pharm. J.* 25, 52–58. <https://doi.org/10.1016/j.jsps.2015.06.012>
- Alix, L., Dumay, M., Cador-Rousseau, B., Gilardi, H., Hue, B., Somme, D., Jegou, P., 2018. Use of a medical discharge sheet for medication reconciliation in an internal medicine department: Assessment of general practitioners' opinion. *Rev. Med. Interne* 39, 393–399. <https://doi.org/10.1016/j.revmed.2018.03.378>
- Anderson, E.S., Gray, R., Price, K., 2017. Patient safety and interprofessional education: A report of key issues from two interprofessional workshops. *J. Interprof. Care* 31, 154–163. <https://doi.org/10.1080/13561820.2016.1261816>
- Araújo, D.C., Santos, J.S., Barros, I.M., Cavaco, A.M., Mesquita, A.R., Lyra, D.P., 2019. Communication skills in brazilian pharmaceutical education: A documentary analysis. *Pharm. Pract. (Granada)*. 17, 1–6. <https://doi.org/10.18549/PharmPract.2019.1.1395>
- Boockvar, K.S., Santos, S.L., Kushniruk, A., Johnson, C., Nebeker, J.R., 2011. Medication reconciliation: Barriers and facilitators from the perspectives of resident physicians and pharmacists. *J. Hosp. Med.* 6, 329–337. <https://doi.org/10.1002/jhm.891>
- Brock, D., Abu-Rish, E., Chiu, C.R., Hammer, D., Wilson, S., Vorvick, L., Blondon, K., Schaad, D., Liner, D., Zierler, B., 2013. Interprofessional education in team communication: Working together to improve patient safety. *Postgrad. Med. J.* 89, 642–651. <https://doi.org/10.1136/postgradmedj-2012-000952rep>
- Clark, K., Doyle, J., Duco, S., Lattimer, C., 2012. Transitions of Care : The need for a more effective approach to continuing patient care. The Joint Commission.
- Cornish, P.L., Tam, V., Shadowitz, S., Marchesano, R., Juurlink, D.N., Etchells, E.E., Knowles, S.R., 2005. Unintended Medication Discrepancies at the Time of Hospital Admission. *Arch. Intern. Med.* 165, 424. <https://doi.org/10.1001/archinte.165.4.424>
- Garth, M., Millet, A., Shearer, E., Stafford, S., Bereksnyei Merrell, S., Bruce, J., Schillinger, E., Aaronson, A., Svec, D., 2018. Interprofessional Collaboration: A Qualitative Study of Non-Physician Perspectives on Resident Competency. *J. Gen. Intern. Med.* 33, 487–492. <https://doi.org/10.1007/s11606-017-4238-0>
- Gittell, J.H., Godfrey, M., Thistlethwaite, J., n.d. Interprofessional collaborative practice and relational coordination: Improving healthcare through relationships. <https://doi.org/10.3109/13561820.2012.730564>
- Hasson, F., Keeney, S., McKenna, H., 2000. Research guidelines for the Delphi survey technique. *J. Adv. Nurs.* 32, 1008–1015. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2648.2000.t01-1-01567.x>
- Huynh, C., Wong, I.C.K., Tomlin, S., Terry, D., Sinclair, A., Wilson, K., Jani, Y., 2013. Medication discrepancies at transitions in pediatrics: A review of the literature. *Pediatr. Drugs* 15, 203–215. <https://doi.org/10.1007/s40272-013-0030-8>
- Kripalani, S., Jackson, A.T., Schnipper, J.L., Coleman, E.A., 2007. Promoting effective transitions of care at hospital discharge: A review of key issues for hospitalists. *J. Hosp. Med.* 2, 314–323. <https://doi.org/10.1002/jhm.228>

- Lee, K.P., Hartridge, C., Corbett, K., Vittinghoff, E., Auerbach, A.D., 2015. “Whose job is it, really?” physicians’, nurses’, and pharmacists’ perspectives on completing inpatient medication reconciliation. *J. Hosp. Med.* 10, 184–186. <https://doi.org/10.1002/jhm.2289>
- Lehnbom, E.C., Stewart, M.J., Manias, E., Westbrook, J.I., 2014. Impact of Medication Reconciliation and Review on Clinical Outcomes. *Ann. Pharmacother.* 48, 1298–1312. <https://doi.org/10.1177/1060028014543485>
- Liberali, R., Novack, D., Duke, P., Grosseman, S., 2018. Communication skills teaching in Brazilian medical schools: What lessons can be learned? *Patient Educ. Couns.* 101, 1496–1499. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2017.12.021>
- Liu, V.C., Mohammad, I., Deol, B.B., Balarezo, A., Deng, L., Garwood, C.L., 2018. Post-discharge Medication Reconciliation: Reduction in Readmissions in a Geriatric Primary Care Clinic. *J. Aging Health.* <https://doi.org/10.1177/0898264318795571>
- Lynch, L.M.H.R.D.M., 2000. Interprofessional collaborative alliances: health care educators sharing and learning from each other. *J. Allied Health.*
- Manias, E., Gerditz, M., Williams, A., McGuiness, J., Dooley, M., 2016. Communicating about the management of medications as patients move across transition points of care: an observation and interview study. *J. Eval. Clin. Pract.* 22, 635–643. <https://doi.org/10.1111/jep.12507>
- Moore, C., Wisnivesky, J., Williams, S., McGinn, T., 2003. Medical errors related to discontinuity of care from an inpatient to an outpatient setting. *J. Gen. Intern. Med.* 18, 646–651. <https://doi.org/10.1046/j.1525-1497.2003.20722.x>
- Morley, L., Cashell, A., 2017. Collaboration in Health Care. *J. Med. Imaging Radiat. Sci.* 48, 207–216. <https://doi.org/10.1016/j.jmir.2017.02.071>
- Pevnick, J.M., Shane, R., Schnipper, J.L., 2016. The problem with medication reconciliation. *BMJ Qual. Saf.* 25, 726–730. <https://doi.org/10.1136/bmjqs-2015-004734>
- Provine, A.D., Simmons, E.M., Bhagat, P.H., 2014. Establishment and Evaluation of Pharmacist-Managed Admission Medication History and Reconciliation Process for Pediatric Patients. *J. Pediatr. Pharmacol. Ther.* 19, 98–102. <https://doi.org/10.5863/1551-6776-19.2.98>
- Rangachari, P., Dellsperger, K.C., Fallaw, D., Davis, I., Sumner, M., Ray, W., Fiedler, S., Nguyen, T., Rethemeyer, R.K., 2019. A Mixed-Method Study of Practitioners’ Perspectives on Issues Related to EHR Medication Reconciliation at a Health System. *Qual. Manag. Health Care* 1. <https://doi.org/10.1097/QMH.0000000000000208>
- Rose, A.J., Fischer, S.H., Paasche-Orlow, M.K., 2017. Beyond medication reconciliation the correct medication list. *JAMA - J. Am. Med. Assoc.* 317, 2057–2058. <https://doi.org/10.1001/jama.2017.4628>
- Sanchez, S.H., Sethi, S.S., Santos, S.L., Boockvar, K., 2014. Implementing medication reconciliation from the planner’s perspective: A qualitative study. *BMC Health Serv. Res.* 14. <https://doi.org/10.1186/1472-6963-14-290>
- Silvestre, C.C., Santos, L.M.C., de Oliveira-Filho, A.D., de Lyra, D.P., 2017. ‘What is not written does not exist’: the importance of proper documentation of medication use history. *Int. J. Clin. Pharm.* 39, 985–988. <https://doi.org/10.1007/s11096-017-0519-2>

- Van Sluisveld, N., Zegers, M., Natsch, S., Wollersheim, H., 2012. Medication reconciliation at hospital admission and discharge: Insufficient knowledge, unclear task reallocation and lack of collaboration as major barriers to medication safety. *BMC Health Serv. Res.* 12. <https://doi.org/10.1186/1472-6963-12-170>

Table A.1 - Demographic characteristics of nurses, pharmacists and physicians participating in the multicenter study.

Characteristics	Nurse	Pharmacists	Physicians
Gender, n (%)			
Female	13	17	36
Male	1	1	8
Age, mean $\pm$ SD	33.6 $\pm$ 3.5	34.4 $\pm$ 8.5	33.8 $\pm$ 9.1
Time since graduation	10.2 $\pm$ 2.5	10.9 $\pm$ 8.4	8.8 $\pm$ 9.5

Table A.2 – Profile of responses of nurses, pharmacists and physicians on the relationship between medication reconciliation and patient safety.

	Absent answers	Partial relationship	Total relationship	Total
Professionals, n (%)				
Pharmacists	-	4 (22.2)	14 (77.8)	18 (23.7)
Nurses	2 (14.3)	-	12 (85.7)	14 (18.4)
Physicians	1 (2.3)	7 (15.9)	36 (81.8)	44 (57.9%)
Total, n (%)	3 (4.0)	11 (14.5)	62 (81.6)	76 (100)

Table A.3 - Profile of the responses of nurses, pharmacists and physicians in hospitals regarding the medication reconciliation at hospital admission, internal transfers and hospital discharge from pediatric clinics.

	Medication reconciliation on pediatric clinics	
	Hospitals A and B (n = 49)	Hospitals C and D (n =27)
Admission		
Does not perform	0	2 (7.4%)
Performs	37 (75.5%)	22 (81.5%)
Unknown	5 (10.2%)	0
Did not answer	7 (14.3%)	3 (11.1%)
Internal transfer		
Does not perform	8 (16.3%)	4 (14.8%)
Performs	21 (42.8%)	16 (59.2%)
Unknown	13 (26.5%)	0
Did not answer	7 (14.3%)	7 (25.9%)
Hospital discharge		
Does not perform	5 (10.2%)	0
Performs	31 (63.3%)	23 (85,2%)
Unknown	8 (16.3%)	1 (3,7%)
Did not answer	5 (10,%)	3 (11,1%)

Table A.4 - Profile of the responses of nurses, pharmacists and physicians about the professionals who perform the different stages of medication reconciliation in the pediatric clinics from hospitals A and B.

Perceptions about professionals who perform the stages of medication reconciliation			
	Professionals from hospitals A and B (n = 49)		
	Nurses	Pharmacists	Physicians
Professional who performs the collection of BPMH in their hospital n (%)*			
Admission	20 (40.8)	31 (63.3)	31 (63.3)
Internal transfer	13 (26.5)	16 (32.7)	19 (38.8)
Hospital discharge	6 (12.2)	20 (40.8)	20 (40.8)
Professional who analyzes and classifies discrepancies in their hospital n (%)*			
Admission	7 (14.3)	22 (44.9)	15 (30.6)
Internal transfer	6 (12.2)	11 (22.4)	13 (26.5)
Hospital discharge	5 (10.2)	14 (28.6)	15 (30.6)
Professional who resolves unintentional discrepancies in their hospital n (%)*			
Admission	12 (24.5)	27 (55.1)	20 (40.8)
Internal transfer	10 (20.4)	15 (30.6)	18 (36.7)
Hospital discharge	9 (18.4)	20 (40.8)	20 (40.8)
Professional who documents the medication reconciliation in their hospital's medical records n (%)*			
Admission	7 (14.3)	20 (40.8)	23 (46.9)
Internal transfer	12 (24.5)	15 (30.6)	25 (51.0)
Hospital discharge	5 (10.2)	14 (28.6)	21 (42.9)
Professional who advises the caregiver/patient on changes in their pharmacotherapy from the moment of admission to hospital discharge n (%)*			
Hospital discharge	9 (18.4)	22 (44.9)	19 (38.8)

* Percentages did not add up to a 100% by the reason of more than one answer was allowed.

Table A.5 – Opinions of nurses, pharmacists and physicians about the professionals who should perform the medication reconciliation in the pediatric clinics of hospitals A, B, C and D.

Perceptions about professionals who should perform the stages of medication reconciliation									
	Nurses (n = 14)			Pharmacists (n = 18)			Physicians (n = 44)		
	Physicians	Nurses	Pharmacists	Physicians	Nurses	Pharmacists	Physicians	Nurses	Pharmacists
Professional who should collect BPHM at their hospital n (%)*									
Admission	12 (85.7)	11 (78.6)	12 (85.7)	10 (55.6)	11 (61.1)	15 (83.3)	38 (86.4)	27 (61.4)	28 (63.6)
Internal transfer	12 (85.7)	9 (64.3)	12 (85.7)	11 (61.1)	8 (44.4)	17 (94.4)	39 (88.6)	23 (52.3)	19 (43.2)
Hospital discharge	12 (85.7)	7 (50.0)	9 (64.3)	10 (55.6)	3 (16.7)	16 (88.9)	40 (90.9)	16 (36.4)	24 (54.5)
Professional who should analyze and classify discrepancies in their hospital n (%)*									
Admission	11 (78.6)	7 (50.0)	11 (78.6)	5 (27.8)	4 (22.2)	16 (88.9)	36 (81.8)	19 (43.2)	26 (59.1)
Internal transfer	13 (92.9)	7 (50.0)	11 (78.6)	9 (50.0)	4 (22.2)	15 (83.3)	39 (88.6)	20 (45.5)	21 (47.7)
Hospital discharge	11 (78.6)	7 (50.0)	9 (64.3)	9 (50.0)	4 (22.2)	15 (83.3)	38 (86.4)	13 (29.5)	23 (52.3)
Professional who should intervene to resolve unintentional discrepancies in their hospital n (%)*									
Admission	13 (92.9)	9 (64.3)	12 (85.7)	7 (38.9)	3 (16.7)	15 (83.3)	38 (86.4)	21 (47.7)	26 (59.1)
Internal transfer	13 (92.9)	8 (57.1)	12 (85.7)	18 (100.0)	5 (27.8)	16 (88.9)	39 (88.6)	23 (52.3)	24 (54.5)
Hospital discharge	12 (85.7)	5 (35.7)	10 (71.4)	9 (50.0)	2 (11.1)	15 (83.3)	37 (84.1)	15 (34.1)	22 (50.0)
Professional who should document the medication reconciliation in their hospital's medical records n (%)*									
Admission	12 (85.7)	6 (42.9)	10 (71.4)	10 (55.6)	7 (38.9)	16 (88.9)	40 (90.9)	15 (34.1)	24 (54.5)
Internal transfer	13 (92.9)	4 (28.6)	11 (78.6)	13 (72.2)	7 (38.9)	16 (88.9)	40 (90.9)	20 (45.5)	22 (50.0)
Hospital discharge	9 (64.3)	6 (42.9)	8 (57.1)	12 (66.7)	1 (5.6)	11 (61.1)	41 (93.2)	14 (31.8)	22 (50.0)
Professional who should guide the caregiver/patient about changes in their pharmacotherapy from the moment of admission until discharge. n (%)*									
Hospital discharge	11 (78.6)	10 (71.4)	10 (71.4)	10 (55.6)	2 (11.1)	15 (83.3)	40 (90.9)	14 (31.8)	21 (47.7)

* Percentages did not add up to a 100% by the reason of more than one answer was allowed.



4.2 CAPÍTULO 2: Medications discrepancies in transition of care of hospitalized children: multicentric study

Giulyane Targino Aires Moreno¹, Thaciana dos Santos Alcântara¹, Dyego Carlos Souza Anacleto de Araújo¹, Simony da Mota Soares², Vanessa Terezinha Gubert de Matos³, Vanessa Marcon de Oliveira³, Cristiane Munaretto Ferreira³, Erica Freire Vasconcelos-Pereira³, Ana Rafaela Pires Lira⁴, Clarice Chemello⁴, Layse Maria Soares de Oliveira⁵, Alfredo Dias de Oliveira Filho^{1,5}, Divaldo Pereira de Lyra Junior¹.

¹Laboratory of Teaching and Research in Social Pharmacy (LEPFS), Department of Pharmacy, Federal University of Sergipe, São Cristóvão, SE, Brazil.

²University Hospital of Federal University of Sergipe, Aracaju, SE, Brazil.

³ Pharmacy School Professor Ana Maria Cervantes Baraza; Faculty of Pharmacy, Food and Nutrition; Federal University of Mato Grosso do Sul, Campo Grande, Brazil.

⁴Pharmaceutical Care Studies Center, Department of Social Pharmacy, Faculty of Pharmacy of the Federal University of Minas Gerais, MG, Brazil.

⁵School of Nursery and Pharmacy (ESEN FAR), Federal University of Alagoas, Maceió, AL, Brazil.

Corresponding author: DP Lyra Jr. Laboratory of Teaching and Research in Social Pharmacy (LEPFS), Address: Cidade Universitária “Prof. José Aloísio Campos”, Jardim Rosa Elze, São Cristóvão, CEP: 49100-000, Brazil. Phone/Fax: +557921056319.

E-mail: lepfs.ufs@gmail.com

Sources of support: National Council for Scientific and Technological Development

Word count: 2,352

Number of tables: 4

Abstract

Aim. To assess medication discrepancies in care transitions of children admitted to four teaching hospitals in Brazil.

Design. A prospective observational multicenter study was carried out between February and July 2019. This study was approved by the Research Ethics Committee of HU/UFS under the number: 3.097.029.

Setting. Pediatric clinics of four teaching hospitals in Brazil.

Patients. Children aged 1 month to 12 years.

Interventions. Medication discrepancies were assessed at each point of transition.

Main outcomes measures. Medication discrepancy was defined as any inconsistency found between drug therapy before and during hospitalization. These discrepancies were classified according to the medication discrepancy taxonomy. Unintentional discrepancies were classified according to their potential to cause clinical harm to patients.

Results. A total of 248 children were included (112 female and 136 male), 191 (77.0%) patients had at least one intentional discrepancy, 50 (20.2%) patient had at least one unintended discrepancy and 38 (15.3%) patients had at least one intended discrepancy and an unintended one. Flaws in the documentation of intentional discrepancies were observed, while the most frequent unintentional discrepancies were medication omissions, mainly on hospital admission. Antiepileptic drugs had the highest rate of medication errors (15; 12.3%). Low potential to cause discomfort was found in 49 (41.2%) unintentional discrepancies while 51 (42.9%) had the potential to cause moderate discomfort and 11 (9.2%) could potentially cause severe discomfort.

Conclusions. The improvement of the documentation and continuity of information about medicines in care transitions is needed to avoid the unintended discrepancies potentially risky to children's health.

Keywords: medication discrepancy, medication reconciliation, care transition, pediatrics.

INTRODUCTION

Hospitalized children are more susceptible to medication errors when compared to adults.[1–3] A critical moment for the occurrence of medication errors is the care transitions from one level of healthcare to another, such as hospital admission, internal transfers, and hospital discharge.[4,5] During these moments, family members/caregivers should be involved for an ideal transfer of information about the patient's drug therapy from one environment to another, preventing medication errors.[4–6]

In this context, any incongruences found in the patient's drug therapy at care transitions are called medication discrepancies.[7,8] When the healthcare team is aware of the changes made to the patient's drug therapy, the discrepancy is considered intentional. However, when these changes do not come from the healthcare team and have no clinical basis, they can be considered unintentional or a medication error.[8–10]

Although the unintentional discrepancies worsen the children's clinical condition, they are still very prevalent.[11] A systematic review stated that discrepancies found in children's drug therapy during hospital admission ranged from 22 to 72.4%. In the internal transfer between different hospital wings, this rate was 0.53% and at hospital discharge, 15%.[12] To avoid discrepancies, international agencies recommend the implementation of medication reconciliation during care transitions to systematically evaluate patients' drug therapy and improve interprofessional team communication.[3,8,13,14]

Several studies point out the importance of medication reconciliation to reduce medication errors in the care transition for hospitalized children. Huynh et al. (2016) observed that 11% of the unintentional discrepancies identified in the medication reconciliation could cause serious damage to children.[15] Another study signaled unintentional discrepancies in medicines for epilepsy, diabetes, and asthma that could have been avoided by medication reconciliation.[16]

Literature highlights several studies in adults that address rates of unintentional discrepancies at all transition points.[17–20] However, similar studies with children only assessed isolated points of care transitions, which may generate little consistent evidence.[9,12,15] Besides, multicenter studies that followed hospitalized children from admission to discharge can be essential to optimize patient safety in healthcare services. Therefore, this study aimed to determine the incidence of medication discrepancies that occur at all care transitions of hospitalized children in four teaching hospitals in Brazil.

METHODS

Study design and duration

A prospective observational multicenter study was carried out between February and July 2019 in four teaching hospitals in Brazil. Children were followed up at admission, internal transfers, and hospital discharge.

Study settings

The study was conducted in pediatric clinics at four Brazilian teaching hospitals in four different Brazil regions (Brazil has more than 8.5 million km²): Clinical Hospital of Federal University of (HC/UFGM) in Belo Horizonte (MG), University Hospital of Federal University of Sergipe (HU/UFS) in Aracaju (SE), University Hospital Maria Aparecida Pedrossian of Federal University of Mato Grosso do Sul (HU/UFMS) in Campo Grande (MS) and University Hospital Professor Alberto Antunes of Federal University of Alagoas (HU/UFAL) in Maceió (AL).

All part of the Brazilian Company of Hospital Services, an institution that promotes services for hospital institutions linked to federal universities. The study hospitals will be presented in the text as Hospitals A, B, C, and D, and the sequence of letters does not correspond to the previous sequence. These teaching hospitals were chosen because they are a reference for the children's care in their regions.

Study sample

Children aged one month to 12 years.

Inclusion criteria

This study included children accompanied by a family member/caregiver hospitalized for at least 24 hours.

Exclusion criteria

Children were excluded if the record of their drug therapy was not collected at any point in care transition.

Research steps

I) Training of the research team for data collection

A trained team of researchers was responsible for data collection in the participating hospitals. To have a standardized data collection, the main researcher (GTAM) carried out 12-hour training, addressing the following course content: a review of concepts about patient safety; discussion of clinical cases on medication reconciliation in pediatric patient care transitions; presentation of data collection forms and on-site simulation of medication reconciliation; and organization and planning for the application of the instrument according to the local work processes.

II) Data collection

The researchers developed a data collection form from the literature for record of patients' clinical and sociodemographic data, reason for hospital admission, drug therapy record, allergy and adverse reactions to medications, and a history of previous illnesses. [11,21–23] Then, the patients' family members/caregivers were interviewed about the patient's Best Possible Medication History, which is all information on the previously used by the patient: concentration, dose, route of administration, frequency of use, treatment duration. Even though

these data are already in the patient's record, family members/caregivers were asked to respond again.

The sources of information included memories of family members/caregivers, medical prescriptions previous to hospitalization, discharge reports from other hospitals, and packaging of medicines. The family was asked to verify the accuracy of information obtained from medical records and to report any omitted medicines that were not registered. Then, the researchers compared reports collected in the family interview to the first patient's prescription at each point of care transition.

III) Classification of discrepancies

The discrepancies were classified as intentional or unintentional according to the documentation present in medical records or the researcher's active approach to the medical team that treated the patient.[11,21–23] Thus, medical teams were asked to justify whether the identified discrepancies were intentional or unintentional. Discrepancies indicated by the teams with justifiable reasons were considered intentional (documented or not documented), while those resulting from a clinical error were considered unintentional. Consequently, unintentional discrepancies were classified as medication errors.

After analyzing the medication lists of each patient, the discrepancies were classified according to the medication discrepancy taxonomy (MedTax) described and validated by Almanasreh, Moles, and Chen (2019).[10] Then the medicines involved in unintentional discrepancies were categorized according to World Health Organization Anatomical, Therapeutic and Chemical (ATC) Classification. The incidence of intentional or unintentional discrepancies was calculated as:

$$\frac{\text{number of patients with at least one intentional or unintentional discrepancy}}{\text{total number of patients}}$$

III) Risk assessment of unintentional discrepancies

To assess the clinical significance of unintentional discrepancies for children a methodology adapted from Cornish et al. (2005) was used.[11] Two clinical pharmacists external to the research were invited. The information they used was: age, weight, clinical condition of hospitalization, presence of comorbidities, medication, and type of unintentional discrepancy. Moreover, this study considered as basis a theoretical scenario in which unintentional discrepancies were kept unchanged for seven days.[15]

The researchers were asked to assess these data and classify each unintentional discrepancy as to their risk of worsening the children's clinical condition as it follows: Class 1 unintentional discrepancies were likely to not cause discomfort or clinical deterioration to children, those in Class 2 would have the potential to cause moderate discomfort or clinical deterioration to children, and those in Class 3 would have the potential to result in severe discomfort or clinical deterioration in children.

V) *Data analysis*

Data were organized in Excel spreadsheets version 16.0 Office 2016, and expressed by means and standard deviations.

Ethical aspects

The study's nature and purpose were presented and explained to family members/caregivers and they were invited to sign an informed consent form for the inclusion of their child in this study. This study was approved by the Research Ethics Committee of the Federal University of Sergipe under the number 3.097.029.

RESULTS

A total of 248 children was included in this study, 53 (21.4%) in Hospital A, 69 (27.8%) in Hospital B, 52 (21.0%) in Hospital C, and 74 (29.8%) in Hospital D. Most children were male (136; 54.8%) aged one to five years (123; 49.6%). Moreover, 1,081 discrepancies were identified at the three points of care transition, of which 959 (88.7%) were intentional and 122

(11.3%) unintentional. The incidence of discrepancies at each transition point was 36.4% at hospital admission; 6.9% at internal transfers; and 56.7% at hospital discharge (Table 1).

Therefore, 191 (77.0%) patients had at least one intentional discrepancy, 50 (20.2%) patients had at least one unintentional, and 38 (15.3%) patients had at least one intentional and unintentional discrepancy. Regarding the intentional discrepancies, drug omission (619; 64.5%) was the most frequent cause (Table 2) and documentation was not present in 476 (49.6%) of the cases.

For unintentional discrepancies, the drug omission (66; 54.1%) was the most frequent cause (Table 3) while the most frequent drug classes were antiepileptics (15; 12.3%), antiemetics and antinauseants (11; 9.0%), as well as vitamins (11; 9.0%) and multivitamins (10; 8.2%) (Table 4). Based on the expert review, 49 (41.2%) of the unintentional discrepancies had low potential to cause discomfort (Class 1), 51 (42.9%) potential to cause moderate discomfort (Class 2) and 11 (9.2%) potential to cause severe discomfort (Class 3).

DISCUSSION

Observational studies with comparable methods showed a similar sample size but a different number of total discrepancies.[9,15,16,22,24,25] Other studies carried out in only one hospital and one transition point presented similar results.[15,26,27] The absence of a gold standard for data collection may indicate the multifactorial nature for the assessment of discrepancies. Some factors that may affect the results are the low turnover of some hospitals, the differences between inpatient and emergency patients, as well as methodological rigor in the search for these problems. These results suggest the need to develop a more specific and sensitive collection model to obtain discrepancies in a standardized way with greater certainty.

The most intentional discrepancies happened at hospital discharge, suggesting that some medicines are needed only during hospitalization, not requiring continuity when the patient is discharged. Otherwise, more than half of intentional discrepancies were not documented, which

raises a possible difficulty for health professionals to transfer written information about medicines at different points of care transition. Some studies corroborated this finding, in which low documentation of medication history in hospitalized children was observed.[9,24,25,28] The failure in documentation can lead to more discrepancies for patients, even if intentional. Therefore, it is important to reduce doubts and ensure better confidence in the interprofessional team.[29]

Unlike developing countries, most developed countries have this management system between health units, hospitals, and community pharmacies, which aims to ensure the best safety during patient care transition.[17] In Brazil, there is no computer-based integration between hospitals and community pharmacies, making the documentation of patients' medication history and continuity of care a difficult task.[29,30] In this sense, investments for an integrated system for inpatient and outpatient care should be done. Therefore, training for permanent interprofessional collaboration may improve the documentation process, information transmission, and management in all stages of healthcare.

The lack of structured, standardized, and monitored documentation systems in the study hospitals may have led to high rates of unintentional medication omission and influenced the discontinuity of children's drug therapy. A systematic review found a variety of unintentional discrepancies from 22 to 72.3% at hospital admission, mainly related to medication omission, strength and frequency.[12] Other study have also shown deficiencies in continued medication for patients at internal transfers and hospital discharge, especially in children, who are more vulnerable to medication errors.[24] Thus, professionals must establish protocols and conduct training with a focus on the detailed collection of medication history to avoid systematic errors that may affect the children's health.

The risk of damage due to unintentional discrepancies was also showed in other studies, varying mainly from low to moderate because these inconsistencies can be more damaging

depending on the type of medication and the patient's clinical condition.[9,22,31] Hence, the interprofessional team should be encouraged to assess unintentional discrepancies, even if not manifested, preventing failure and damage rates and improving children's safety. Similar to our results, the literature points out that the highest frequency of unintentional discrepancies during the care transitions happened with antiepileptics, antiemetics, and antinauseants. More unintentional discrepancies in antiepileptics, antimicrobials and in proton pump inhibitors medications were found in different studies. [9,22,24]

Most studies on medication discrepancies with children assessed this variable in a single point of care transition.[9,15,16,22,24,31] However, in Brazil, the presence of medication reconciliation in healthcare settings is not yet mandatory and there is no national standardization that serves as a reference for this service and the professionals that should be involved.[32] Our findings reinforce the need for more studies that implement the communication and documentation of the care transitions in hospitalized children.

This study took place in four teaching hospitals in Brazil that are geographically different and, to our knowledge, this is the first multicenter study that surveys medication discrepancies at all points of care transition (hospital admission, internal transfers, and hospital discharge) of pediatric patients, while other studies only assessed one point of transition. Observational studies like this are important to check gaps in certain areas and contribute to the implementation of services such as medication reconciliation, which can improve patient safety. Moreover, this type of survey is essential to know in which point of transition the patient is most susceptible to problems related to poor communication and documentation that can lead to medication errors.

Otherwise, this study also has some limitations. Contact with prescribers who accompanied the children before hospitalization was not possible, so the sources of medication information were reports from family and previous prescriptions, discharge reports, and/or

medicines held by family members. Other challenges were the differences in the work process at each study setting and the impossibility to interact with prescribers to resolve and classify some discrepancies, especially at hospital discharge.

CONCLUSION

Most medication discrepancies found in the four hospitals analyzed were intentional, mainly on hospital admission, not documented by the interprofessional team. These flaws in the documentation of children's medication history suggest the need for training of professionals to improve this practice. Unintentional discrepancies were often related to medication omissions and had a potential risk of causing harm to hospitalized children's health. These findings reinforce the need for further studies to implement rigid and standardized policies that improve the care transitions in hospitalized children.

ACKNOWLEDGMENT

To the administration of the four involved hospitals that made possible to carry out this research through the availability of the participating professionals. We are also grateful to all researchers who performed the collections at the four hospitals.

FINANCIAL SUPPORT

This study was funded by the Notice 428458/2016-5 of the National Council for Scientific and Technological Development.

CONTRIBUTORSHIP STATEMENT

All authors were involved in collecting and analyzing data, planning and writing the article.

What is already known about this topic?

- The medication reconciliation aims to provide the correct drug therapy for children at all care transitions to reduce medication errors.
- There are interventional and observational studies, but most patients are adults and the study takes place in a single center.
- Until now, most observational medication reconciliation studies involving children analyzed medication discrepancies at only one point of care transition

What does this study add?

- From admission to discharge, different medication discrepancies can occur and cause serious harm to children, this study is more complete than others because it analyzed children's medication discrepancies at all care transitions.
- Unlike this multicenter study, few studies compared medication discrepancies in different hospitals.

REFERENCES

1. Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS, Washington DC. *To Err Is Human: Building a Safer Health System.*; 2000. <http://www.nap.edu/catalog/9728.html>. Accessed June 26, 2020.
2. Instituto para Práticas Seguras no Uso de Medicamentos. Uso seguro de medicamentos em pacientes pediátricos. 2017;6:7. doi:10.1158/0008-5472.CAN-11-2474
3. World Health Organization [WHO]. *Continuity and Coordination of Care.*; 2018.
4. Chhabra PT, Rattinger GB, Dutcher SK, Hare ME, Parsons KL, Zuckerman IH. Medication reconciliation during the transition to and from long-term care settings: A systematic review. *Res Soc Adm Pharm.* 2012;8(1):60-75. doi:10.1016/j.sapharm.2010.12.002
5. Rupal Patel Mansukhani; Mary Barna Bridgeman; Danielle Candelario; and Laurie J. Eckert. *Exploring Transitional Care: Evidence-Based Strategies for Improving Provider Communication and Reducing Readmissions.*; 2015. www.healthit.gov. Accessed June 26, 2020.
6. Leyenaar JK, O'Brien ER, Leslie LK, Lindenauer PK, Mangione-Smith RM. *Families' Priorities Regarding Hospital-to-Home Transitions for Children With Medical Complexity.* Vol 139.; 2017. www.aappublications.org/news. Accessed June 26, 2020.
7. Cornu P, Steurbaut S, Leysen T, et al. Efecto de la Reconciliación de Medicación en la Admisión Hospitalaria sobre las Discrepancias en Medicación Durante la Hospitalización y el Alta de Pacientes Geriátricos. *Ann Pharmacother.* 2012;46(4):484-494. doi:10.1345/aph.1Q594
8. Almanasreh E, Moles R, Chen TF. Systematic review of medication reconciliation best practices. *Res Soc Adm Pharm.* 2016;12(5):e28. doi:10.1016/j.sapharm.2016.05.070
9. Rana Abu Farha, Khawla Abu Hammour R, Zawiah M, Al-Jamei S, AlQudah R. The prevalence and clinical seriousness of medication discrepancies identified upon hospital admission of pediatric patients. *BMC Health Serv Res.* 2018;18(1):1-7. doi:10.1186/s12913-018-3795-1
10. Almanasreh E, Moles R, Chen TF. The medication discrepancy taxonomy (MedTax): The development and validation of a classification system for medication discrepancies identified through medication reconciliation. *Res Soc Adm Pharm.* 2019;(April):0-1. doi:10.1016/j.sapharm.2019.04.005
11. Cornish PL, Tam V, Shadowitz S, et al. Unintended Medication Discrepancies at the Time of Hospital Admission. *Arch Intern Med.* 2005;165(4):424. doi:10.1001/archinte.165.4.424
12. Huynh C, Wong ICK, Tomlin S, et al. Medication discrepancies at transitions in pediatrics: A review of the literature. *Pediatr Drugs.* 2013;15(3):203-215. doi:10.1007/s40272-013-0030-8
13. Clark K, Doyle J, Duco S, Lattimer C. Transitions of Care : The need for a more

- effective approach to continuing patient care. The Joint Commission. 2012.
14. WHO. Medication Safety in Transitions of Care. 2019. <http://apps.who.int/bookorders>.
 15. Huynh C, Tomlin S, Jani Y, et al. An evaluation of the epidemiology of medication discrepancies and clinical significance of medicines reconciliation in children admitted to hospital. *Arch Dis Child*. 2016;101(1):67-71. doi:10.1136/archdischild-2015-308591
 16. Provine AD, Simmons EM, Bhagat PH. Establishment and Evaluation of Pharmacist-Managed Admission Medication History and Reconciliation Process for Pediatric Patients. *J Pediatr Pharmacol Ther*. 2014;19(2):98-102. doi:10.5863/1551-6776-19.2.98
 17. Bonaudo M, Martorana M, Dimonte V, et al. Medication discrepancies across multiple care transitions: A retrospective longitudinal cohort study in Italy. *PLoS One*. 2018;13(1):1-13. doi:10.1371/journal.pone.0191028
 18. Phatak A, Prusi R, Ward B, et al. Impact of pharmacist involvement in the transitional care of high-risk patients through mePHATAK, A. et al. Impact of pharmacist involvement in the transitional care of high-risk patients through medication reconciliation, medication education, and postdi. *J Hosp Med*. 2016;11(1):39-44. doi:10.1002/jhm.2493
 19. Liu VC, Mohammad I, Deol BB, Balarezo A, Deng L, Garwood CL. Post-discharge Medication Reconciliation: Reduction in Readmissions in a Geriatric Primary Care Clinic. *J Aging Health*. 2018. doi:10.1177/0898264318795571
 20. Kreckman J, Wasey W, Wise S, Stevens T, Millburg L, Jaeger C. Improving medication reconciliation at hospital admission, discharge and ambulatory care through a transition of care team. *BMJ Open Qual*. 2018;7(2):e000281. doi:10.1136/bmjopen-2017-000281
 21. Gleason KM, Groszek JM, Sullivan C, et al. *Reconciliation of Discrepancies in Medication Histories and Admission Orders of Newly Hospitalized Patients*. www.ashp.com/news/. Accessed June 26, 2020.
 22. Coffey M, Mack L, Streitenberger K, Bishara T, De Faveri L, Matlow A. Prevalence and Clinical Significance of Medication Discrepancies at Pediatric Hospital Admission. *Acad Pediatr*. 2009;9(5). doi:10.1016/j.acap.2009.04.007
 23. Giménez Manzorro Á, Zoni AC, Rodríguez Rieiro C, et al. Developing a programme for medication reconciliation at the time of admission into hospital. *Int J Clin Pharm*. 2011;33(4):603-609. doi:10.1007/s11096-011-9530-1
 24. Gattari TB, Krieger LN, Hu HM e., Mychaliska KP. Medication Discrepancies at Pediatric Hospital Discharge. *Hosp Pediatr*. 2015;5(8):439-445. doi:10.1542/hpeds.2014-0085
 25. Stone BL, Boehme S, Mundorff MB, Maloney CG, Srivastava R. Hospital admission medication reconciliation in medically complex children: An observational study. *Arch Dis Child*. 2010;95(4):250-255. doi:10.1136/ad.2009.167528

26. Boockvar KS, Santos SL, Kushniruk A, Johnson C, Nebeker JR. Medication reconciliation: Barriers and facilitators from the perspectives of resident physicians and pharmacists. *J Hosp Med*. 2011;6(6):329-337. doi:10.1002/jhm.891
27. Manias E, Bucknall T, Hughes C, Jorm C, Woodward-Kron R. Family involvement in managing medications of older patients across transitions of care: A systematic review. *BMC Geriatr*. 2019;19(1):95. doi:10.1186/s12877-019-1102-6
28. Silvestre CC, Santos LMC, Silva R de OS, et al. Risk factors for unintentional medication discrepancies at hospital admission: A matched case-control study. *Eur J Intern Med*. 2017;40:e24-e25. doi:10.1016/j.ejim.2017.02.003
29. Silvestre CC, Santos LMC, de Oliveira-Filho AD, de Lyra DP. 'What is not written does not exist': the importance of proper documentation of medication use history. *Int J Clin Pharm*. 2017;39(5):985-988. doi:10.1007/s11096-017-0519-2
30. Paim J, Travassos C, Almeida C, Bahia L, MacInko J. The Brazilian health system: History, advances, and challenges. *Lancet*. 2011;377(9779):1778-1797. doi:10.1016/S0140-6736(11)60054-8
31. Terry DRP, Solanki GA, Sinclair AG, Marriott JF, Wilson KA. Clinical Significance of Medication Reconciliation in Children Admitted to a UK Pediatric Hospital. *Pediatr Drugs*. 2010;12(5):331-337. doi:10.2165/11316230-000000000-00000
32. Anacleto TA, Rosa MB, Neiva HM, Martins MAP. ERROS DE MEDICAÇÃO - FARMACOVIGILÂNCIA HOSPITALAR: Como implantar Outra. *Pharm Bras*. 2010;6.

Table 1 – Incidence of discrepancies found in hospital admission, internal transfers and hospital discharge.

Points transitions of care	Intentional discrepancies n (%)	Unintentional discrepancies n (%)	Total n (%)
Hospital admission	309 (32.2)	84 (68.9)	393 (36.4)
Internal transfers	61 (6.4)	14 (11.4)	75 (6.9)
Hospital discharge	589 (61.4)	24 (19.7)	613 (56.7)
Total	959 (100.0)	122 (100.0)	1,081(100.0)

Table 2 – Classification of intentional discrepancies found in hospitals according to MedTax.

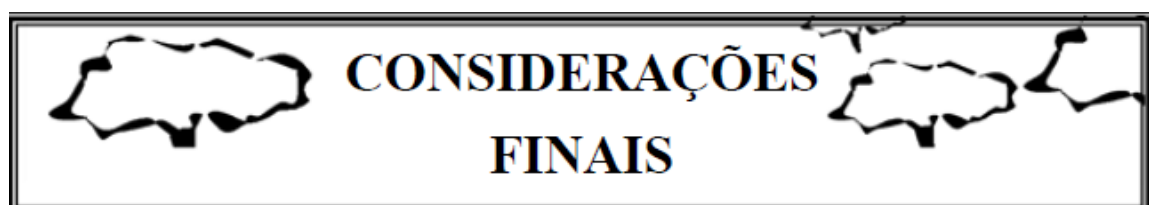
Intentional discrepancies	Hospital A	Hospital B	Hospital C	Hospital D	Total
Drug Omission	102 (73.4)	209 (68.8)	11 (33.3)	297 (61.6)	619 (64.5)
Different strength and different total daily dose	27 (19.4)	40 (13.1)	9 (27.2)	60 (12.5)	136 (14.2)
Same dosage form but different route of administration	0	7 (2.3)	5 (15.2)	59 (12.3)	71 (7.4)
Different time of administration through the day	3 (2.2)	10 (3.3)	2 (6.1)	46 (9.6)	61 (6.4)
Different dosage form but same route of administration	0	16 (5.2)	0	0	16 (1.7)
Therapeutic class substitution	7 (5.0)	12 (3.9)	3 (9.1)	19 (4.0)	41 (4.2)
Others	0	12 (3.9)	3 (9.1)	0	15 (1.6)
Total	139 (100)	306 (100)	33 (100)	481 (100)	959 (100)

Table 3 – Classification of unintentional discrepancies found in hospitals according to MedTax.

Unintentional discrepancies	Hospital A n (%)	Hospital B n (%)	Hospital C n (%)	Hospital D n (%)	Total n (%)
Drug omission	12 (80.0)	46 (49.5)	0	8 (88.9)	66 (54.1)
Different strength and different total daily dose	3 (20.0)	11 (11.8)	5 (100)	1 (11.1)	20 (16.4)
Same dosage form but different route of administration	0	22 (23.7)	0	0	22 (18.1)
Different time of administration through the day	0	2 (2.2)	0	0	2 (1.6)
Other	0	12 (12.9)	0	0	12 (9.8)
Total	15 (100.0)	93 (100.0)	5 (100.0)	9 (100.0)	122 (100.0)

Table 4 – List of medication with unintentional discrepancies identified at hospital admission, internal transfers and hospital discharge according to the ATC classification.

	Hospital admission n (%)	Internal Transfers n (%)	Hospital discharge n (%)	Total n (%)
A02 Medication for acid related disorders	4 (4.4)	0	1 (4.2)	5 (4.1)
A04 Antiemetics and antinauseants	11 (12.1)	0	0	11 (9.0)
A05 Bile and liver therapy	1 (1.1)	0	0	1 (0.8)
A06 Medications for constipation	1 (1.1)	0	0	1 (0.8)
A11 Vitamins	10 (11.0)	1 (20.0)	0	11 (9.0)
A11A Multivitamins, combinations	10 (11.0)	0	0	10 (8.2)
B03 Antianemic preparations	6 (6.6)	1 (20.0)	1 (4.2)	8 (6.6)
C02 Antihypertensives	2 (2.2)	0	0	2 (1.6)
C03 Diuretics	4 (4.4)	0	0	4 (3.2)
C08 Calcium channel blockers	1 (1.1)	0	0	1 (0.8)
J01 Antibacterials for systemic use	5 (5.5)	0	4 (36.4)	9 (7.4)
J05 Antivirals for systemic use	4 (4.4)	0	0	4 (3.2)
N03 Antiepileptics	12 (13.2)	0	3 (12.5)	15 (12.3)
N05 Psycholeptics	9 (9.9)	0	0	9 (7.4)
Others	10 (11.0)	6 (60.0)	16 (66.7)	32 (26.2)
Total	90 (100.0)	8 (100.0)	25 (100.0)	122 (100.0)



5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

5.1 Conclusão geral

No estudo da percepção dos profissionais foi identificado que os profissionais de saúde não têm clareza sobre a importância da conciliação de medicamentos e sobre as diferentes etapas para sua realização. Também foi verificado que algumas profissões desconhecem a importância do compartilhamento das diferentes etapas da conciliação de medicamentos entre a equipe multiprofissional. Além disso, as instituições devem implementar medidas para melhorar as transições de cuidados de crianças hospitalizadas. Para que isso aconteça da maneira mais apropriada é fundamental o aprimoramento de profissionais de saúde que estão mais próximos do processo de medicação. Como perspectivas futuras, esse estudo multicêntrico será válido como referência para estudos de implantação e implementação da conciliação de medicamentos em ambientes hospitalares.



6 REFERÊNCIAS

ABU HAMMOUR, K. et al. The prevalence and clinical seriousness of medication discrepancies identified upon hospital admission of pediatric patients. **BMC Health Services Research**, v. 18, n. 1, p. 1–7, 2018.

AGENCY FOR HEALTHCARE RESEARCH AND QUALITY. Medication reconciliation. Patient safety primer. <https://psnet.ahrq.gov/primers/primer/1/medication-reconciliation?q=medication+reconciliation> (acessado Out 2019)

AL-HASHAR, A. et al. Whose responsibility is medication reconciliation: Physicians, pharmacists or nurses? A survey in an academic tertiary care hospital. **Saudi Pharmaceutical Journal**, v. 25, n. 1, p. 52–58, 2015.

ALLEN, H. C.; GARBE, M.C.; LEES, J.; AZIZ, N.; CHAABAN, H.; MILLER, J. L.; JOHNSON, P.; DELEON, S. Off-Label Medication use in Children, More Common than We Think: A Systematic Review of the Literature. **The Journal of the Oklahoma State Medical Association**, v. 111, n. 8, p. 776-83, 2018.

ALMANASREH, E.; MOLES, R.; CHEN, T. F. Systematic review of medication reconciliation best practices. **Research in Social and Administrative Pharmacy**, v. 12, n. 5, p. e28, 2016.

ALMANASREH, E.; MOLES, R.; CHEN, T. F. The medication discrepancy taxonomy (MedTax): The development and validation of a classification system for medication discrepancies identified through medication reconciliation. **Research in Social and Administrative Pharmacy**, n. April, p. 0–1, 2019.

ALOMARI, A.; WILSON, V.; DAVIDSON, P. M.; LEWIS, J.. Families, nurses and organisations contributing factors to medication administration error in paediatrics; a literature review. **International Practice Development Journal**, v. 5, n. 1, 2015.

ALOMARI, A.; WILSON, V.; SOLMAN, A.; BAJOREK, B.; TINSLEY, P. Pediatric nurses' perceptions of medication safety and medication error: a mixed methods study. **Comprehensive child and adolescent nursing**, v. 41, n. 2, p. 94-110, 2018.

ANACLETO, T. A.; ROSA, M. B.; NEIVA, H. M.; MARTINS, M. A. P. Erros de medicação. **Pharmacia Brasileira**, v. 74, p. 1–24, 2010.

BAKER, G. R.; NORTON, P. G.; FLINTOFT, V.; BLAIS, R.; BROWN, A.; COX, J. et al. The Canadian adverse events study: the incidence of adverse events among hospital patients in Canada. **Canadian Medical Association Journal**, v.170, n.11, p:1678–86, 2004.

BANDRÉS, M. Á. A. et al. Pharmacist-led medication reconciliation to reduce discrepancies in transitions of care in Spain. **International journal of clinical pharmacy**, v. 35, n. 6, p. 1083-1090, 2013.

BARRETT, P. et al. ASHP statement on the pharmacist's role in medication reconciliation. **American Journal of Health-System Pharmacy**, v. 70, n. 5, p. 453–456, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Documento de referência para o Programa Nacional de Segurança do Paciente / Ministério da Saúde; Fundação Oswaldo Cruz; Agência Nacional de Vigilância Sanitária. – Brasília : Ministério da Saúde, 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Criança : orientações para implementação / Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. – Brasília : Ministério da Saúde, 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Assistência Farmacêutica e Insumos Estratégicos. Assistência Farmacêutica em Pediatria no Brasil: recomendações e estratégias para a ampliação da oferta, do acesso e do Uso Racional de Medicamentos em crianças / Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Departamento de Assistência Farmacêutica e Insumos Estratégicos. – Brasília : Ministério da Saúde, 2017.

BRASIL. Portaria N° 529, de 1° de Abril de 2013. Institui o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP). Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 02 de Abril de 2013.

BRIGGS, A. M.; LEE, N.; SIM, M.; LEYS, T. J.; YATES, P. J. Hospital discharge information after elective total hip or knee joint replacement surgery: a clinical audit of preferences among general practitioners. **Australasian Medical Journal**, v. 5, p. 544–50, 2012.

BUREAU OF LABOR STATISTICS, U.S. Department of Labor, Occupational Outlook Handbook, 2014–15 Edition, Pharmacists. <http://www.bls.gov/oes/current/oes291051.htm> (acessado 2 Out 2019).

CÂNDIDO RCF. Como evitar que intoxicações acidentais com medicamentos aconteçam em bebês e crianças? [Internet] [acesso em out 2019]. Belo Horizonte: Instituto para Práticas Seguras no Uso de Medicamentos (ISMP-Brasil). Disponível em: <http://www.ismp-brasil.org/site/noticia/como-evitar-que-intoxicacoes-acidentais-com-medicamentos-acontecam-em-bebes-e-criancas/>

CARVALHO, I. V. et al. Adverse Drug Event-Related Admissions to a Pediatric Emergency Unit. **Pediatric emergency care**, 2018.

CHECK, J.; SCHUTT, R. K. Survey research. In J. Check & R. K. Schutt (Eds.). **Research methods in education**. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, p. 159–185, 2012.

CHHABRA, Pankdeep T. et al. Medication reconciliation during the transition to and from long-term care settings: a systematic review. **Research in Social and Administrative Pharmacy**, v. 8, n. 1, p. 60-75, 2012.

CHUA, S. S.; CHUA, H. M.; OMAR, A. Drug administration errors in pediatric wards: A direct observation approach. **European Journal of Pediatrics**, v. 169, n. 5, p. 603–11, 2010.

COFFEY, M. et al. Prevalence and Clinical Significance of Medication Discrepancies at Pediatric Hospital Admission. **Academic Pediatrics**, v. 9, n. 5, 2009.

COHEN, M. R. editor. Medication Errors. 2nd ed. Washington: American Pharmaceutical Association; 2007. 680 p.

CORNISH, Patricia L. et al. Unintended medication discrepancies at the time of hospital admission. **Archives of internal medicine**, v. 165, n. 4, p. 424-429, 2005.

CORNU, Pieter et al. Effect of medication reconciliation at hospital admission on medication

discrepancies during hospitalization and at discharge for geriatric patients. **Annals of pharmacotherapy**, v. 46, n. 4, p. 484-494, 2012.

DAVIS, M. M.; DEVOE, M.; KANSAGARA, D. et al. “Did I do as best as the system would let me?” Healthcare professional views on hospital to home care transitions. **Journal of General Internal Medicine**, v. 27, n. 12, p. 1649 – 56, 2012.

DAVIS, P.; LAY-YEE, R.; BRIANT, R. et al. Adverse events in New Zealand public hospitals I: occurrence and impact. **New Zealand Medical Journal**, v. 115, n. 1167, 2002.

DAVIS, P.; LAY-YEE, R.; BRIANT, R. et al. Adverse events in New Zealand public hospitals II: occurrence and impact. **New Zealand Medical Journal**, v. 116, 2003.

DEPARTMENT OF HEALTH. An organization with a memory: Report of an expert group on learning from adverse events in the NHS chaired by the Chief Medical Officer. Crownright. Department of Health. HMSO. 2000.

DEPARTMENT OF HEALTH. Building a safer NHS for patients. Implementing an organisation with a memory. London: Stationary Office; 2001.

DEVELOPED, E. et al. Child Mortality 2019. 2019.

DONALDSON, L. J. et al. Medication without harm: WHO's third global patient safety challenge. **The Lancet**, v. 389, n. 10080, p. 1680-1681, 2017.

ELLIOTT, R. A. et al. Gaps in continuity of medication management during the transition from hospital to residential care: an observational study (MedGap Study). **Australasian journal on ageing**, v. 31, n. 4, p. 247-254, 2012.

FERNANDEZ, E.; PEREZ, R.; HERNANDEZ, A.; TEJADA, P.; ARTETA, M.; RAMOS, J. T. Factors and Mechanisms for Pharmacokinetic Differences between Pediatric Population and Adults. **Pharmaceutics**, v. 3, n. 1, p. 53-72, 2011.

FERNANDEZ, E.; PEREZ, R.; HERNANDEZ, A.; TEJADA, P.; ARTETA, M.; RAMOS, J. T. Factors and Mechanisms for Pharmacokinetic Differences between Pediatric Population and Adults. **Pharmaceutics**, v. 3, n. 1, p. 53-72, 2011.

FOULON, V.; WUYTS, J.; DESPLENTER, F.; SPINWINE, A.; LACOUR, V.; PAULUS, D.; De LEPELEIRE, J. Problems in continuity of medication management upon transition between primary and secondary care: patients' and professionals' experiences. **Acta Clinica Belgica**, p. 1-9, 2018.

FRICKER, R. D.; SCHONLAU, M. (2002). Advantages and disadvantages of Internet research surveys: Evidence from the literature. **Field Methods**, 14, 347-367.

GATES, P. J. et al. The Prevalence of Dose Errors Among Paediatric Patients in Hospital Wards with and without Health Information Technology: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Drug Safety**, v. 42, n. 1, p. 13–25, 2019.

GATTARI, T. B. et al. Medication Discrepancies at Pediatric Hospital Discharge. **Hospital pediatrics**, v. 5, n. 8, p. 439–445, 2015.

GELLER, K. H.; GUZMAN, J. L. JCAHO 2005 national patient safety goals: medication reconciliation. http://www.fojp.com/Focus_2005_1.pdf. Accessed December 7, 2010.

GIANGIULIO, M. et al. Initiation and evaluation of an admission, discharge, transfer (ADT) nursing program in a pediatric setting. **Issues in comprehensive pediatric nursing**, v. 31, n. 2, p. 61-70, 2008.

GOLDSTEIN, I. et al. National Health and Wellness Survey exploratory cluster analysis of males 40-70 years old focused on erectile dysfunction and associated risk factors across the USA, Italy, Brazil and China. **International journal of clinical practice**, v. 73, n. 9, p. 1-15, 2019.

GRISSINGER, M. Medication errors affecting pediatric patients: unique challenges for this special population. **Pa Patient Saf Advis**, v. 12, n. 3, p. 96-102, 2015.

GYLLENSTEN, H. et al. Modelling drug-related morbidity in Sweden using an expert panel of pharmacists'. **International Journal of Clinical Pharmacy**, [s.l.], v. 34, n. 4, p.538-546, 28 abr. 2012.

HARRIS, C. M.; SRIDHARAN, A.; LANDIS, A.; HOWELL, E.; WRIGHT, S. What happens to the medication regimens of older adults during and after acute hospitalization? **Journal of Patient Safety**, v. 9, n. 3, p. 150 – 3, 2013.

HEATH, T.; O'MARA, K.; KRUSHINSKI, J. H.; BUSH, P. Comparison of a pharmacist performed and physician or advanced practice provider–performed medication history in pediatric patients. **The Journal of Pharmacy Technology**, v. 31, n. 5, p. 219–22, 2015.

HESSELINK, G. et al. Are patients discharged with care? A qualitative study of perceptions and experiences of patients, family members and care providers. **BMJ Quality and Safety**, v. 21, n. 1, p. 39-49, 2012.

HICKS, R. W.; BECKER, S. C.; COUSINS, D. D. Harmful Medication Errors in Children: A 5-Year Analysis of Data from the USP's MEDMARX® Program. **Journal Pediatric Nurse**, v.21, n.4, p.290-8, 2006.

HUG, L. et al. National, regional, and global levels and trends in neonatal mortality between 1990 and 2017, with scenario-based projections to 2030: a systematic analysis. **The Lancet Global Health**, v. 7, n. 6, p. e710–e720, 2019.

HUYNH, C. et al. An evaluation of the epidemiology of medication discrepancies and clinical significance of medicines reconciliation in children admitted to hospital. **Archives of Disease in Childhood**, v. 101, n. 1, p. 67–71, 2016.

HUYNH, C. et al. Medication discrepancies at transitions in pediatrics: A review of the literature. **Pediatric Drugs**, v. 15, n. 3, p. 203–215, 2013.

INSTITUTE FOR HEALTHCARE IMPROVEMENT (IHI). Accuracy at Every Step: The Challenge of Medication Reconciliation. <http://www.ihi.org/resources/Pages/ImprovementStories/AccuracyatEveryStep.aspx>; 2017, Acessado em Julho de 2019.

INSTITUTE FOR HEALTHCARE IMPROVEMENT. C. How-to Guide: Prevent Adverse Drug Events by Implementing Medication Reconciliation. **Institute for Healthcare Improvement**, n. December, 2011.

INSTITUTE FOR SAFE MEDICATIONS PRACTICES. Medication Reconciliation In Acute Care: Getting Started Kit. **Critical Care Nursing Quarterly**, v. 29, n. 2, p. 157–173, 2011.

INSTITUTE OF MEDICINE (IOM). In: Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS, eds. *To Err is Human: Building a Safer Health System*; Washington, DC, 2000.

INSTITUTO PARA PRÁTICAS SEGURAS NO USO DE MEDICAMENTOS. Uso seguro de medicamentos em pacientes pediátricos. v. 6, p. 7, 2017.

IVANOVSKA, V.; RADEMAKER, C. M. A.; VAN DIJK, L.; MANTEL-TEEUWISSE, A. K. Pediatric Drug Formulations: A Review of Challenges and Progress. **Pediatrics**, v. 134, n. 2, p. 361 – 72, 2014.

JAFARIAN, Khaterreh et al. The responsibility of clinical pharmacists for the safety of medication use in hospitalized children: A Middle Eastern experience. **Journal of research in pharmacy practice**, v. 8, n. 2, p. 83, 2019.

JAIN, Lucky. The conundrum of off-label and unlicensed drug usage in neonatology. **Jornal de pediatria**, v. 88, n. 6, p. 449-451, 2012.

JARVIS WR. Selected aspects of the socioeconomic impact of nosocomial infections: morbidity, mortality, cost, and prevention (Review). *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 1996, 17:552-557.

JOINT COMMISSION INTERNATIONAL et al. Transitions of care: the need for a more effective approach to continuing patient care. **Oakbrook Terrace, IL: Author**, 2012.

JOINT COMMISSION ON ACCREDITATION FOR HEALTHCARE ORGANIZATIONS. National Patient Safety Goals. 2006. Available at: https://www.jointcommission.org/improving_america_hospitals_the_joint_commissions_annual_report_on_quality_and_safety_-_2006/. Acessado em 30 Jan 2020.

KAHN, S.; ABRAMSON, E. L. What is new in paediatric medication safety? **Archives of Disease in Childhood**, p. archdischild-2018-315175, 2018.

KENNELTY, Korey A. et al. A four-phase approach for systematically collecting data and measuring medication discrepancies when patients transition between health care settings. **Research in Social and Administrative Pharmacy**, v. 12, n. 4, p. 548-558, 2016.

KRECKMAN, J.; WASEY, W.; WISE, S.; STEVENS, T.; MILLBURG, L.; JAEGER, C. Improving medication reconciliation at hospital admission, discharge and ambulatory care through a transition of care team. **BMJ Open Quality**, v.7, n.2, 2018.

KWAN, J. L. et al. Medication reconciliation during transitions of care as a patient safety strategy: a systematic review. **Annals of internal medicine**, v. 158, n. 5_Part_2, p. 397-403, 2013.

LALLEMANT, M. Module 5: Acceptability. **World Health Organization** , 2019.

LEE, J. Y.; LEBLANC, K.; FERNANDES, O.A.; HUH, J. H. et al. Medication reconciliation during internal hospital transfer and impact of computerized prescriber order entry. **Annals of Pharmacotherapy**, v.44, n.12, p.1887-95, 2010.

LEE, K. P. et al. “Whose job is it, really?” physicians’, nurses’, and pharmacists’ perspectives on completing inpatient medication reconciliation. **Journal of Hospital Medicine**, v. 10, n. 3, p. 184–186, 2015.

LEHNBOM, E. C. et al. Impact of Medication Reconciliation and Review on Clinical Outcomes. **The Annals of Pharmacotherapy**, v. 48, n. 10, p. 1298–1312, 2014.

LESAR, T. S.; MITCHELL, A.; SOMMO, P. Medication Safety in Critically Ill Children. **Clinical Pediatric Emergency Medicine**, v.7, p.215-25, 2006.

LESLIE, K.; LINDENAUER, P. K.; MANGIONE-SMITH, R. **Process**. v. 18, n. 1, p. 94–101, 2019.

MAGILL, S. S.; O’LEARY, E.; JANELLE, S. J. et al. Changes in prevalence of health care-associated infections in US hospitals. **New England Journal of Medicine**. 2018;379:1732–44.

MANSUKHANI, R. P., BRIDGEMAN, M. B., CANDELARIO, D., & ECKERT, L. J. Exploring transitional care: Evidence-based strategies for improving provider communication and reducing readmissions. **Pharmacy and Therapeutics**, v. 40, n. 10, p. 690 – 4, 2015.

MATHIS LL, IYASU S. Safety monitoring of drugs granted exclusivity under the Best Pharmaceuticals for Children Act: what the FDA has learned. **Clinical Pharmacology & Therapeutics**, v. 82, p. 133 – 4, 2007.

MCDONALD, D. et al. Effect of Nursing Education on Optimization of Medication Reconciliation in the Pediatric Emergency Department. **The Journal of Pediatric Pharmacology and Therapeutics**, v. 23, n. 3, p. 203–208, 2018.

MEKONNEN, A. B.; MCLACHLAN, A. J.; BRIEN, J. A. Effectiveness of pharmacist-led medication reconciliation programmes on clinical outcomes at hospital transitions: a systematic review and meta-analysis. **BMJ Open**, v. 6, 2016.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Fiocruz. Tabela 7. Casos Registrados de Intoxicação Humana por Agente Tóxico e Faixa Etária. [Internet]. 2015. [acessado em out 2019]. Disponível em: <https://sinitox.icict.fiocruz.br/sites/sinitox.icict.fiocruz.br/files//Brasil7.pdf>

MORROW, N.C. Pharmaceutical policy Part 1 The challenge to pharmacists to engage in policy development. **Journal of Pharmaceutical Policy and Practice**, v. 8, p. 4-8, 2015.

MUELLER, S. K.; SPONSLER, K. C.; KRIPALANI, S.; SCHNIPPER, J. L. Hospital based medication reconciliation practices: A systematic review. **Arch. Intern. Med**, v. 172, n. 14, p. 1057-69, 2012.

NATIONAL COORDINATING COUNCIL FOR MEDICATION ERROR REPORTING AND PREVENTION. About Medication Errors. Disponível em: <https://www.nccmerp.org/about-medication-errors>, 2019.

NICOLETTI, A. M. et al. Current status of perfusionists in Brazil: a 2018 survey. **Perfusion**, v. 34, n. 5, p. 408-412, 2019.

NIVYA, K.; SRI ,S. K. V.; RAGOO, N., et al. Systemic review on drug related hospital admissions - A pubmed based search. **Saudi Pharmaceutical Journal**, v. 23, n. 1, p. 1 – 8, 2015.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Segundo desafio global para a segurança do paciente: Manual - cirurgias seguras salvam vidas (orientações para cirurgia segura da OMS)**. 2009.

PHATAK, A. et al. Impact of pharmacist involvement in the transitional care of high-risk patients through medication reconciliation, medication education, and post discharge call-backs (IPITCH Study). **Journal of hospital medicine**, v. 11, n. 1, p. 39-44, 2016.

PLOWMAN R.; GRAVES N.; GRIFFIN, M. A. et al. The rate and cost of hospital-acquired infections occurring in patients admitted to selected specialties of a district general hospital in England and the national burden imposed. **Journal of Hospital Infection**, v. 47, n. 3, p. 198-209, 2001.

POLINSKI, J. M.; MOORE, J. M.; KYRYCHENKO, P.; GAGNON, M.; MATLIN, O. S.; FREDELL, J. W.; SHRANK, W. H. An insurer's care transition program emphasizes medication reconciliation, reduces readmissions and costs. **Health Affairs**, v. 35, n. 7, p. 1222-9, 2016.

PONTO, J. A., ELLINGTON, L., MELLON, S., BECK, S. L. Predictors of adjustment and growth in women with recurrent ovarian cancer. **Oncology Nursing Forum**, v. 37, p. 357-364, 2010.

PONTO, Julie. Understanding and evaluating survey research. **Journal of the advanced practitioner in oncology**, v. 6, n. 2, p. 168, 2015.

PROVINE, A. D.; SIMMONS, E. M.; BHAGAT, P. H. Establishment and Evaluation of Pharmacist-Managed Admission Medication History and Reconciliation Process for Pediatric Patients. **The Journal of Pediatric Pharmacology and Therapeutics**, v. 19, n. 2, p. 98-102, 2014.

RANGACHARI, P. et al. A Mixed-Method Study of Practitioners' Perspectives on Issues Related to EHR Medication Reconciliation at a Health System. **Quality Management in Health Care**, p. 1, 2019.

REIS, A. M. M.; CASSIANI, S. H. D. Adverse drug events in an intensive care unit of a university hospital. **European Journal of Clinical Pharmacology**, v. 67, n. 6, p. 625-32, 2011 [a].

REIS, A. M. M.; CASSIANI, S. H. D. B. Prevalence of potential drug interactions in patients in an intensive care unit of a university hospital in Brazil. **Clinics**, v. 66, n. 1, p. 9-15, 2011 [b].

RINKE, M. L. et al. Interventions to reduce pediatric medication errors: a systematic review. **Pediatrics**, v. 134, n. 2, p. 338-360, 2014.

RISHOEJ, R. M. et al. Identifying and assessing potential harm of medication errors and potentially unsafe medication practices in paediatric hospital settings: a field study. **Therapeutic advances in drug safety**, v. 9, n. 9, p. 509-522, 2018.

RISHOEJ, R. M.; ALMARSDÓTTIR, A. B.; CHRISTESEN, H. T.; HALLAS, J.; KJELDSEN, L. J. Medication errors in pediatric inpatients: a study based on a national mandatory reporting system. **European journal of pediatrics**, v. 176, n. 12, p. 1697-1705, 2017.

SCHALL, M. et al. How-to guide: improving transitions from the hospital to the clinical office practice to reduce avoidable rehospitalizations. **Cambridge: Institute for Healthcare Improvement**, 2011.

SCHALL, M.; COLEMAN, E.; RUTHERFORD, P.; TAYLOR, J. How-to Guide: Improving Transitions from the Hospital to the Clinical Office Practice to Reduce Avoidable Rehospitalizations. Cambridge, MA: **Institute for Healthcare Improvement**, 2013.

SILVESTRE, C. C. et al. Medication use history in patients admitted to a teaching hospital: A cross-sectional study. **African Journal of Pharmacy and Pharmacology**, v. 10, n. 24, p. 508–511, 2016.

SILVESTRE, C. C. et al. Risk factors for unintentional medication discrepancies at hospital admission: A matched case-control study. **European journal of internal medicine**, v. 40, p. e24-e25, 2017 [a].

SILVESTRE, C. C. et al. ‘What is not written does not exist’: the importance of proper documentation of medication use history. **International Journal of Clinical Pharmacy**, v. 39, n. 5, p. 985–988, 2017 [b].

SILVESTRE, C. C. et al. Medication use history in patients admitted to a teaching hospital: A cross-sectional study. **African Journal of Pharmacy and Pharmacology**, v. 10, n. 24, p. 508–511, 2016.

SILVESTRE, C. C.; LYRA JUNIOR, D. Editorial OS TRÊS C’S DA CONCILIAÇÃO DE MEDICAMENTOS: REALIDADE E PERSPECTIVAS. **Revista Brasileira de Farmácia Hospitalar e Serviços de Saúde**, v. 9, n. 1, p. 1–2, 2018.

SINGLETON, R. A.; STRAITS, B. C. **Approaches to social research** (5th ed.). New York: Oxford University Press, 2009.

STANG, A.; THOMSON, D.; HARTLING, L. et al. Safe care for pediatric patients: a scoping review across multiple health care settings. **Clinical Pediatrics**, v. 57, p. 62–75, 2018.

STEURBAUT, S. et al. Medication history reconciliation by clinical pharmacists in elderly inpatients admitted from home or a nursing home. **The Annals of Pharmacotherapy**, v. 44, n. 10, p. 1596-1603, 2010.

STONE, B. L. et al. Hospital admission medication reconciliation in medically complex children: An observational study. **Archives of Disease in Childhood**, v. 95, n. 4, p. 250–255, 2010.

STRAND, L. M.; MORLEY, P. C.; CIPOLLE, R. J. et al. Drug related problems: their structure and function. **DICP**, v. 24, n. 11, p. 1093–7, 1990.

SUTHERLAND, Adam; ASHCROFT, Darren M.; PHIPPS, Denham L. Exploring the human factors of prescribing errors in paediatric intensive care units. **Archives of disease in childhood**, v. 104, n. 6, p. 588-595, 2019.

TAM, V. C.; KNOWLES, S. R.; CORNISH, P. L., et al. Frequency, type and clinical importance of medication history errors at admission to hospital: a systematic review. **Canadian Medical Association Journal**, v. 173, n. 5, p. 510–515, 2005.

TAMIRU, A. et al. Magnitude and factors associated with medication discrepancies identified through medication reconciliation at care transitions of a tertiary hospital in eastern Ethiopia. **BMC Research Notes**, v. 11, n. 1, p. 1–7, 2018.

TAN, B.; MULO, B.; SKINNER, M. Transition from hospital to primary care: an audit of discharge summary–medication changes and follow-up expectations. **Internal medicine journal**, v. 44, n. 11, p. 1124–1127, 2014.

TERRY, D. R. P. et al. Clinical Significance of Medication Reconciliation in Children Admitted to a UK Pediatric Hospital. **Pediatric Drugs**, v. 12, n. 5, p. 331–337, 2010.

TULLY, Andrea P. et al. Evaluation of Medication Errors at the Transition of Care From an ICU to Non-ICU Location. **Critical care medicine**, v. 47, n. 4, p. 543–549, 2019.

URBAN, R.; ARMITAGE, G.; MORGAN, J.; MARSHALL, K; BLENKINSOPP A, SCALLY A. Custom and practice: a multi-center study of medicines reconciliation following admission in four acute hospitals in the UK. **Research in Social and Administrative Pharmacy**, v. 10, p. 355–68, 2014.

VAN SLUISVELD, N. et al. Medication reconciliation at hospital admission and discharge: Insufficient knowledge, unclear task reallocation and lack of collaboration as major barriers to medication safety. **BMC Health Services Research**, v. 12, n. 1, 2012.

VINER, R. M.; HARGREAVES, D. S.; COFFEY, C.; PATTON, G. C.; WOLFE, I. Deaths in young people aged 0±24 years in the UK compared with the EU15+ countries, 1970±2008: analysis of the WHO Mortality Database. **The Lancet**, v. 384, n. 9946, p. 880 – 92, 2014.

WATTERS, D. A. K.; TRUSKETT, P. G. Reducing errors in emergency surgery. **ANZ journal of surgery**, v. 83, n. 6, p. 434–437, 2013.

WEGNER, W.; PEDRO, E. N. R. Patient safety in care circumstances: prevention of adverse events in the hospitalization of children. **Revista Latina-Americana de Enfermagem**, 2012.

WEGNER, W.; SILVA, M. U. M. D.; PERES, M. D. A.; BANDEIRA, L. E.; FRANTZ, E.; BOTENE, D. Z. D. A.; PREDEBON, C. M. Patient safety in the care of hospitalised children: evidence for paediatric nursing. **Revista gaucha de enfermagem**, v. 38, n. 1, 2017.

WIGGERS, P. World Health Organization. Module 10: Pharmacovigilance. 2018.

WORLD HEALTH ORGANIZATION et al. **WHO guidelines for safe surgery: safe surgery saves lives**. Suru tãm, 2009.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. World Health Organization. **Drug Information**, v. 26, n. 1, 2012.

WORLD HEALTH ORGANIZATION et al. World alliance for patient safety: forward programme 2005. 2004.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. "Continuity and coordination of care: a practice brief to support implementation of the WHO Framework on integrated people-centred health services." 2018.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. (2010). The burden of health care-associated infection worldwide: A summary. 2014-10-06]. <http://www.who.int/gpsc/country-work/summary-20100430-en.pdf>.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Global Patient Safety Challenge: Medication Without Harm. **WHO Global Patient Safety Challenge**, p. 16, 2017.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Patient Safety et al. **WHO guidelines for safe surgery: 2009: safe surgery saves lives**. Geneva: World Health Organization, 2009.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Medication Safety in Transitions of Care. 2019.

ZED, P. J. Medication reconciliation: more than just a best possible medication history. **Canadian Medical Association Journal**, v. 68, n.1, p. 4-5, 2015.

ZIAEIAN, B.; ARAUJO, K. L.; VAN, N. P. H.; HORWITZ, L. I. Medication reconciliation accuracy and patient understanding of intended medication changes on hospital discharge. **J Gen Intern Med**, v. 27, n.11, p. 1513–20, 2012.