

**Análise da manipulação e dispensação de medicamentos imunossupressores
na pediatria de hospital público no Rio de Janeiro, Brasil**

Analysis of manipulation and dispensing of immunosuppressive drugs in pediatric ward at a
public hospital in Rio de Janeiro, Brazil

Thais Piazza de Melo¹, Pamella Sampaio² & Guacira Corrêa de Matos³

¹ Farmacêutica, Residente Multiprofissional em Saúde do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho, da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

² Farmacêutica, Mestranda do Instituto de Estudos em Saúde Coletiva, da Universidade Federal do Rio de Janeiro

³ Farmacêutica, Doutora em Saúde Pública pela Escola Nacional de Saúde Pública da Fundação Oswaldo Cruz, Professora Adjunta da Faculdade de Farmácia da Universidade Federal do Rio de Janeiro

Thais Piazza de Melo, email: piazzathais@gmail.com; Pamella Sampaio, email:
pss.ufrj@gmail.com; Guacira Corrêa de Matos, email: gcmatos@globo.com.

RESUMO

A carência de especialidades farmacêuticas de uso hospitalar, em formas farmacêuticas indicadas para uso pediátrico, evidencia a importância da Farmacotécnica Hospitalar para a adequação e racionalidade do tratamento deste grupo de pacientes. O objetivo deste trabalho é analisar a dispensação de dois medicamentos imunossupressores (Tacrolimus e Micofenolato Mofetila) para os leitos pediátricos de um hospital de referência da rede pública no Rio de Janeiro, Brasil, no período de abril a junho de 2011. Por meio da quantificação e tratamento estatístico das informações obtidas nos setores de Farmacotécnica e Dispensação Interna do hospital, foi possível verificar como resultados do estudo: as taxas de medicamentos solicitados, dispensados, a demanda reprimida, bem como desperdícios e erros no processo logístico da assistência farmacêutica. Sendo assim, foram detectados aspectos a serem aperfeiçoados e, conseqüentemente, foram propostas sugestões, tais como: a necessidade de maior comunicação do Serviço de Farmácia com a enfermagem, a adoção de medidas para evitar o desperdício decorrente do sistema de distribuição de medicamentos, e a manipulação e identificação do frasco de cada paciente. Tais procedimentos poderiam vir a contribuir para o incremento da efetividade e da segurança no tratamento imunossupressor das crianças transplantadas atendidas pelo hospital.

Palavras-chave: Pediatria; Serviço de Farmácia Hospitalar; Uso de medicamentos; Sistemas de Medicação no Hospital; Preparações Farmacêuticas.

ABSTRACT

The lack of medicines products for hospital use, dosage forms suitable for pediatric use, highlights the importance of hospital pharmacotechniques for treatment adequacy and reasonableness of this group of patients. The objective of this study is to analyze the stewardship of two immunosuppressive drugs (Tacrolimus and Mycophenolate Mofetil) for pediatric hospital beds public reference hospital in Rio de Janeiro, Brazil, in the period April to June 2011. Through quantification and statistical analysis of information obtained in the sections of pharmacotechniques and internal and dispensation, was possible to verify some results: the rates of medications required, dispensed, pent-up demand, as well as waste and errors in the process logistics of pharmaceutical care. So were detected aspects to be improved and, consequently, suggestions were proposed, such as the need for greater communication of Pharmacy Service with nursing, the adoption of measures to prevent waste arising from the distribution system of medicines, and bottle handling with identification of each patient. Such procedures could potentially contribute to increasing the effectiveness and safety of immunosuppressive treatment of transplanted children served by hospital.

Keywords: Pediatrics; Pharmacy Service, Hospital; Drug Utilization; Medication Systems, Hospital; Pharmaceutical Preparations.

Introdução

A maioria dos medicamentos disponíveis no mercado não é comercializada em formas farmacêuticas ou formulações voltadas para o uso em pediatria. Industrialmente tais produtos não são economicamente interessantes, além disso, não é habitual a realização de ensaios clínicos de medicamentos com crianças por questões éticas. Para contornar tal condição, os medicamentos comercializados (para adultos) são convertidos em formas farmacêuticas extemporâneas que viabilizem a administração na pediatria (Standing & Tuleu, 2005). Estudos clínicos com ênfase no aspecto farmacocinético surgem como forma oportuna para aumentar a compreensão acerca das razões associadas com a variabilidade na absorção e resposta aos medicamentos em pediatria. (Laughon *et al*, 2011)

Os erros associados à preparação e à administração de medicamentos em pediatria, se detectados, induzem modificações de procedimentos pelas equipes de médicos, enfermeiros e farmacêuticos, o que pode reduzir o tempo de hospitalização, a morbidade e a mortalidade dos pacientes (Schneider *et al*, 1998). Embora as questões concernentes a erros e eventos adversos à medicação recebam atenção considerável nos pacientes adultos, relativamente poucas publicações têm abordado esta questão em crianças. Diversos fatores específicos deste grupo interferem diretamente na segurança do uso de medicamentos, tais como: alterações contínuas no peso dos pacientes, que requerem ajustes nos cálculos das doses; formas farmacêuticas com dosagens disponíveis apenas em concentrações para adultos, necessitando de diluição; e presença de menor quantidade de reservas fisiológicas capazes de contornar sobredoses. (Fortescue *et al*, 2003)

O modelo lógico para as atividades de farmácia hospitalar proposto por Messeder *et al* (2007), afirma que o objetivo da implantação da Farmacotécnica na estrutura hospitalar é permitir a adequação de princípios ativos e/ou medicamentos disponíveis no mercado para a administração ao paciente e/ou uso intra-hospitalar. O efeito desta medida é a provisão adequada de produtos de qualidade às necessidades individuais do paciente e do hospital. Depois disso, ainda no mesmo ano, Magarinos-Torres *et al* (2007), ratificaram o objetivo do setor de Farmacotécnica, aprimorando-o da seguinte forma: “Elaborar preparações magistrais e oficinais, disponíveis ou não no mercado, e/ou fracionar especialidades farmacêuticas para atender às necessidades dos pacientes, resguardando a qualidade”.

Outro ponto da Farmácia Hospitalar que é extremamente importante para o sucesso da terapêutica e da profilaxia instauradas no hospital é o sistema de distribuição/dispensação de

medicamentos. A redução dos custos com medicamentos, o maior controle sobre tais insumos, a redução de erros de medicação, e o aumento da segurança para os pacientes é viabilizado, em grande parte, pela racionalização da distribuição/dispensação (Cavallini & Bisson, 2010).

Os medicamentos imunossupressores, principalmente após a década de 1980, viabilizaram uma diminuição significativa na taxa de rejeição aguda e o aumento da sobrevida para pacientes que sofreram transplantes de órgãos sólidos. Os medicamentos abordados no presente estudo são exemplos desta classe terapêutica (Barros & Barros, 2010).

Em 2007, Pombo-Nascimento *et al* realizaram um estudo retrospectivo, a fim de analisar o perfil de consumo dos medicamentos manufaturados e dispensados pelo setor de farmacotécnica do Serviço de Farmácia, para pacientes internados e ambulatoriais do Hospital Federal de Bonsucesso. Durante o primeiro trimestre de 2006, foi verificado que 59% das suspensões manipuladas são para as clínicas pediátricas do hospital e 41% para pacientes pediátricos ambulatoriais, evidenciando que o trabalho do Setor estava voltado principalmente para a conversão de forma farmacêutica para este perfil de pacientes. Dentre as formulações dispensadas, destacaram-se, entre outros, o Tacrolimus com 27,3% e o Micofenolato Mofetila com 4,9%.

Partindo da importância terapêutica dos imunossupressores dispensados para crianças transplantadas, a análise desenvolvida no presente estudo se justifica pela necessidade de conhecer a adequação dos procedimentos farmacotécnicos e de dispensação do serviço de farmácia, bem como para investigar os determinantes do constante devolução pelas clínicas de frascos com grandes quantidades dos medicamentos em estudo.

O objetivo deste trabalho foi analisar o processo de manipulação e dispensação de dois medicamentos imunossupressores (Tacrolimus e Micofenolato Mofetila) para os leitos pediátricos do hospital selecionado para estudo, no período de abril a junho de 2011.

Material e Métodos

Trata-se de um estudo observacional descritivo retrospectivo, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da unidade hospitalar selecionada, sob o parecer nº 36 de 21 de outubro de 2011. O hospital selecionado é um hospital geral, de referência para o município e o estado, com serviços terciários e quaternários de complexidade média e alta, incluindo emergência e modalidades extra hospitalares de assistência. À época do estudo, conforme Relatório de Gestão de 2010, dispunha de 481 leitos ativos, em diversas especialidades, incluindo transplante renal e hepático, cirurgia cardíaca, neurocirurgia, oncologia e alto risco materno-fetal. A capacidade instalada na pediatria do hospital em números de leitos é 28 na Clínica Pediátrica, dividida em duas alas, sendo 11 na Clínica Pediátrica A (PedA), 17 na Clínica Pediátrica B (PedB); 4 e 12 na Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica e Neonatal (UTINeo); 30 na Unidade Intermediária Neonatal (Berçário); 4 na Cirurgia Pediátrica (curta permanência); 3 na Urologia Pediátrica; e 10 na Emergência Pediátrica (PUPed).

Os dados das prescrições oriundas das clínicas pediátricas foram obtidos de forma retrospectiva, dos registros de manipulação do setor de Farmacotécnica e das prescrições arquivadas no setor de Dispensação Interna do hospital, referentes ao período de Abril a Junho de 2011. Foram quantificadas inicialmente o número de prescrições contendo Tacrolimus e Micofenolato Mofetila (independente da forma farmacêutica) para este grupo de pacientes, por mês, em cada uma das clínicas.

Tais prescrições foram então avaliadas em relação ao tipo(s) de imunossupressor(es) que continham, e à quantidade prescrita incluindo as prescrições nas formas farmacêuticas originais, Tacrolimus em cápsulas e o Micofenolato Mofetila em comprimidos, e as prescrições em suspensão, para as quais houve a manipulação pelo Setor de Farmacotécnica.

As prescrições que envolviam a forma farmacêutica suspensão, foram quantificadas em função do volume prescrito em mililitros (ml). Tal quantificação se fez possível, pois o setor de Farmacotécnica do hospital estabeleceu a padronização das formulações de suspensões do Tacrolimus 1mg/ml, e do Micofenolato Mofetila 50mg/ml. Com base em tais informações, foi possível analisar comparativamente, no mesmo período de tempo, a correlação entre os volumes de medicamentos prescritos, e a quantidade real manipulada pelo setor de Farmacotécnica enviada para as clínicas pediátricas.

Resultados e Discussão

As clínicas que mais prescreveram em ordem decrescente foram: Clínica Pediátrica B (PedB), Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica e Neonatal (UTINeo), Clínica Pediátrica A (PedA), e Emergência Pediátrica (PUPed). Verificou-se, que das 173 prescrições de imunossupressores em pediatria, 82 (47%) utilizam o Tacrolimus como terapêutica e 91 (53%) usaram a associação de Tacrolimus e Micofenolato Mofetila, sendo que não houve prescrição da monoterapia com Micofenolato Mofetila (Gráfico 1).

Perfil mensal de prescrições de imunossupressores nos leitos pediátricos do hospital

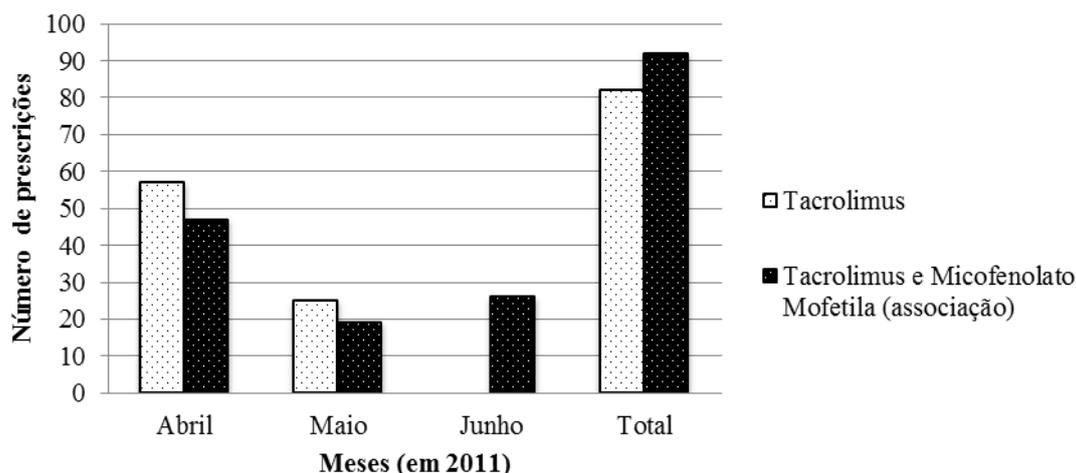


Gráfico 1: Número de prescrições médicas dos imunossupressores Tacrolimus (monoterapia) Tacrolimus e Micofenolato Mofetila (associação) em Abril, Maio e Junho de 2011, para todas as clínicas pediátricas do hospital.

O Gráfico 2 apresenta a quantificação dos tipos de formas farmacêuticas prescritas (total de 266 formas farmacêuticas prescritas), permitiu verificar que 90% dos imunossupressores para os leitos pediátricos precisam sofrer conversão para suspensão, o que de fato viabiliza a questão imprescindível do ajuste de dose, além de facilitar significativamente a deglutição pelos pacientes.

Perfil das formas farmacêuticas prescritas nos leitos pediátricos do hospital

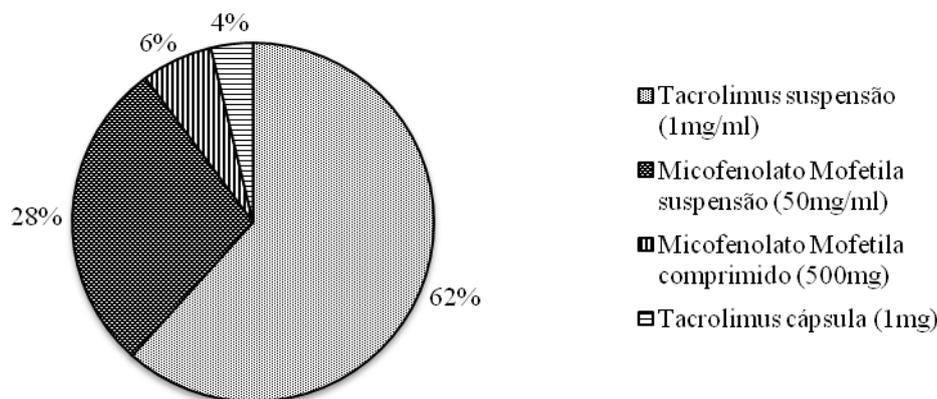


Gráfico 2: Perfil do tipo de formas farmacêuticas utilizadas na terapia imunossupressora de Tacrolimus (cápsula e suspensão) e Micofenolato Mofetila (comprimidos e suspensão), no trimestre (Abril, Maio e Junho de 2011), para todas as clínicas pediátricas do hospital.

O Gráfico 3 apresenta o volume prescrito, totalizando a soma de todas as clínicas pediátricas, em cada um dos meses em questão. No mês de Abril, foram prescritos 244,8 e 186 ml de suspensões de Tacrolimus e Micofenolato Mofetila, respectivamente. Em Maio, foram 121,3 e 116 ml e em Junho 43,8 e 179 ml dos mesmos. O total deste trimestre, portanto, foi de 409,9 ml de suspensão de Tacrolimus e 481 ml de suspensão de Micofenolato Mofetila.

Imunossupressores prescritos na forma de suspensão para os leitos pediátricos do hospital

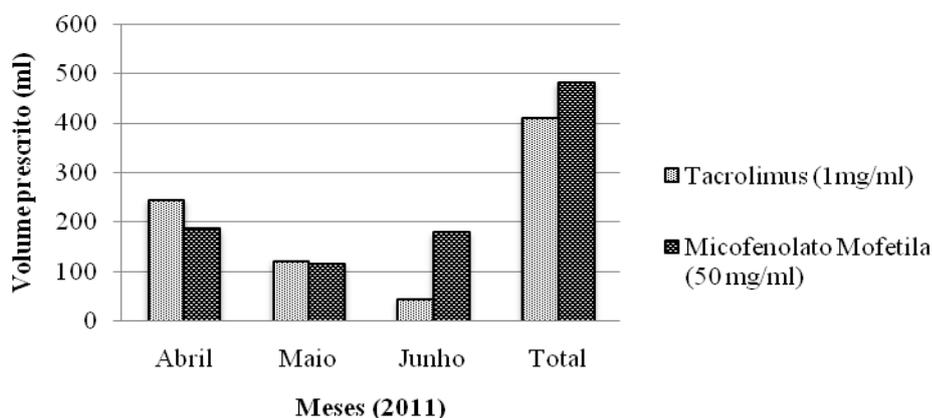


Gráfico 3: Volumes em ml das suspensões de Tacrolimus 1mg/ml e Micofenolato Mofetila 50mg/ml prescritos em Abril, Maio e Junho de 2011, para todas as clínicas pediátricas do hospital.

A partir de tais resultados, foi possível verificar que, apesar de haver o maior número de prescrições para o Tacrolimus do que para o Micofenolato Mofetila, visto que o primeiro foi prescrito em associação ou isolado do segundo, em acordo com os Protocolos Clínicos e Diretrizes Terapêuticas do Ministério da Saúde (Brasil, 2012), o volume total prescrito do segundo foi superior.

As discrepâncias entre os volumes mensais, prescritos e manipulados, de cada um dos medicamentos foram representadas nos Gráficos 4 e 5. Observou-se que, de forma geral, o volume manipulado, que chegou às clínicas foi superior ao prescrito. Contudo, no mês de Maio as quantidades prescritas de Tacrolimus suspensão (Gráfico 4) e de Micofenolato de Mofetila suspensão (Gráfico 5), foram superiores aos respectivos volumes manipulados. Como neste mês as quantidades dos medicamentos prescritos foram superiores às quantidades dispensadas pelo Setor de Farmacotécnica, seria plausível suspeitar da ocorrência de falta destes medicamentos para os pacientes (demanda reprimida). Entretanto, é provável que este volume que teoricamente faltaria na clínica tenha sido suprido pelo volume ainda estocado na mesma. Isto se deve ao fato da validade das suspensões manipuladas serem de 56 dias para o Tacrolimus e de 60 dias para o Micofenolato Mofetila, e por isso ainda poderiam ser utilizadas no mês de Maio. Além disso, como não existiu nenhum pedido de manipulação destes medicamentos que não tenha sido atendido pelo setor de Farmacotécnica, e também posteriormente frascos com sobras dos referidos medicamentos para fins de descarte foram endereçados das clínicas pediátricas para o Setor de Farmacotécnica, invalidando a possibilidade de ter ocorrido demanda reprimida.

**Tacrolimus suspensão (1mg/ml):
volume prescrito *versus* volume manipulado
para os leitos pediátricos do hospital**

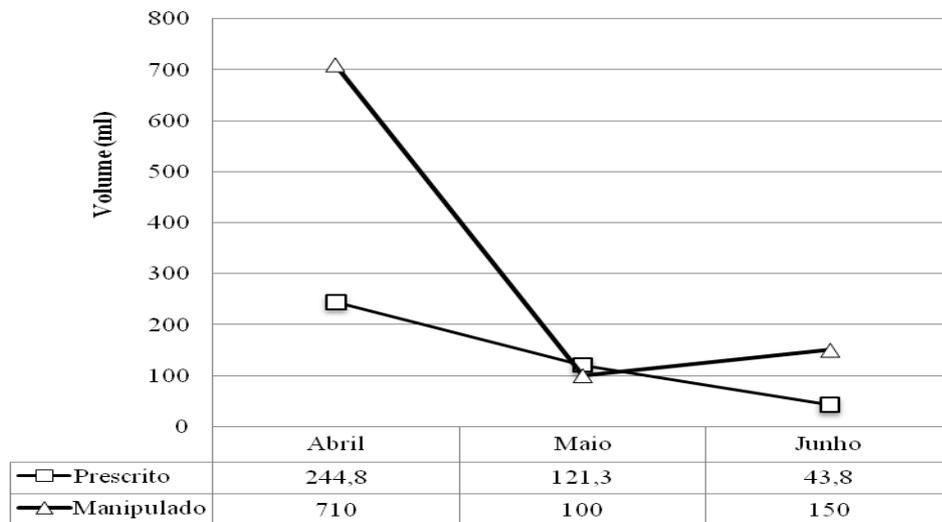


Gráfico 4: Comparação entre os volumes (em ml) prescritos e manipulados de Tacrolimus suspensão 1mg/ml durante Abril, Maio e Junho de 2011, para todas as clínicas pediátricas do hospital.

**Micofenolato Mofetila suspensão (50mg/ml):
volume prescrito *versus* volume manipulado
para os leitos pediátricos do hospital**

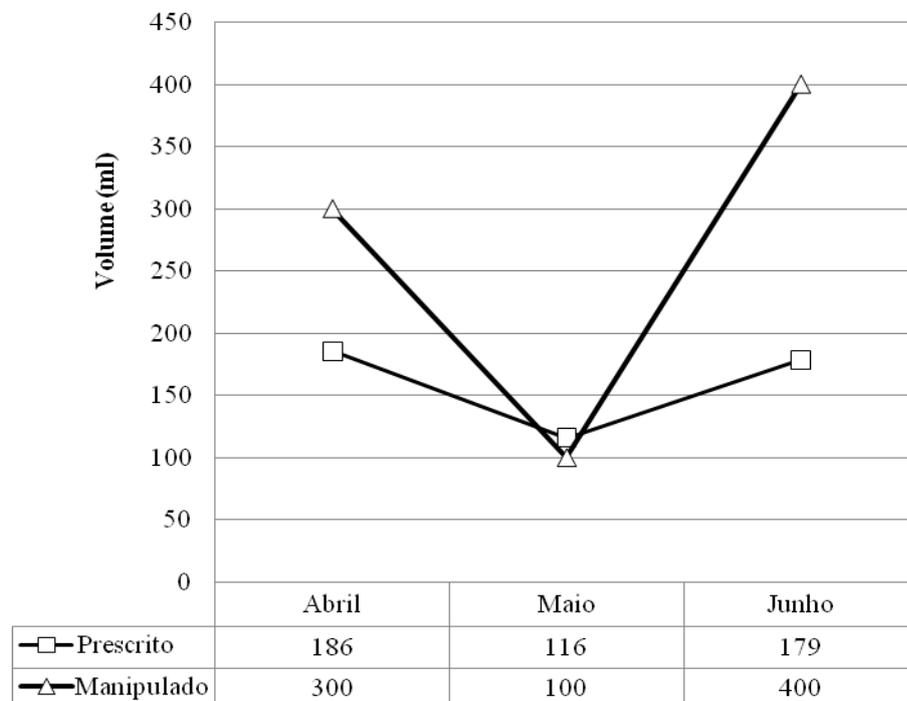


Gráfico 5: Comparação entre os volumes (em ml) prescritos e manipulados de Micofenolato Mofetila suspensão 50mg/ml durante Abril, Maio e Junho de 2011, para todas as clínicas pediátricas do hospital.

Sendo assim, descartando-se a possibilidade da demanda reprimida do mês de Maio, possivelmente houve desperdício no mês anterior, e não carência dos medicamentos. O excesso de volume manipulado foi bastante representativo, sendo 550,1 ml para o Tacrolimus, e 319 ml para o Micofenolato Mofetila, ou seja, 134% e 66% respectivamente a mais do que o volume total prescrito. Mesmo considerando que durante a administração existem perdas de volume da suspensão, principalmente no interior da seringa tal valor não explica a magnitude das diferenças encontradas.

As questões inerentes à farmacotécnica, como a estabilidade e a quantidade mínima viável para realizar a manipulação dos volumes de suspensões podem explicar em partes as discrepâncias entre os volumes necessários e os efetivamente produzidos. Entretanto, as questões técnicas não seriam as únicas causas responsáveis pelo preparo de volumes maiores do que os prescritos, visto que a equipe de enfermagem de cada clínica pediátrica era responsável por solicitar os medicamentos sendo as solicitações feitas em número de frascos e não em volume prescrito para cada paciente. Outro fator contribuinte para tal desperdício era a falta de controle por parte da Farmácia em relação ao número de pacientes em uso de imunossupressores manipulados. A equipe da manipulação por sua vez, não possuía acesso ao número de pacientes e aos volumes prescritos para cada um deles, para efeitos de conferência das reais necessidades.

Apesar das clínicas pediátricas enviarem as prescrições de forma individualizada para o setor de Dispensação Interna, e de haver a triagem pelos farmacêuticos, e a separação pelos técnicos, os medicamentos a cargo da manipulação não são triados e nem avaliados neste setor. O pedido de medicamentos no setor de Farmacotécnica é realizado diretamente ao setor de forma coletiva, pela equipe de enfermagem da clínica requisitante.

Assim sendo, é relevante destacar a ocorrência constante de retornos de frascos (para fins de descarte) com grandes quantidades dos medicamentos, proveniente das clínicas pediátricas para o Setor de Farmacotécnica do hospital. A carência de informações e de comunicação efetiva entre os setores de Farmácia e Enfermagem podem ter contribuído para as sobras e devoluções dos medicamentos verificados no estudo.

Em 2003, Fortescue *et al*, ao categorizar os erros de medicação mais comuns em pacientes pediátricos internados, identificaram algumas estratégias efetivas para redução e prevenção destes erros, sendo as três principais: (i) a utilização de prescrição eletrônica com sistemas de apoio à decisão clínica, (ii) a presença de farmacêutico clínico e (iii) a melhoria na comunicação entre médicos, enfermeiros e farmacêuticos, por meio do envolvimento destes profissionais nas discussões clínicas.

O trabalho de Fasola *et al* (2014), com medicamentos oncológicos, destaca, ser possível que um modelo simples de minimização de desperdício de medicamentos seja capaz de reduzir pela metade as despesas com volumes residuais. A metodologia utilizada pelos pesquisadores, envolveu, entre outras medidas, a realização do cálculo e do preparo das doses manipuladas com 5% de excesso, o que contribuiu para a redução de custos.

Além de considerar o desperdício de medicamentos como custo direto para o hospital como um dos prejuízos oriundos do excesso da manipulação de medicamentos, outra questão também deve ser considerada: o descarte. Tanto o aspecto de custo do descarte quanto o impacto sobre o meio ambiente precisam ser ponderadas. Com a finalidade de minimizar o prejuízo ao ambiente, os produtos farmacêuticos podem ser completamente destruídos por incineração em altas temperaturas, e as cinzas geradas devem ser depositadas em recipientes estanques e destinadas à aterros sanitários especializados. Há indiscutível necessidade de estimular a consciência pública sobre a questão do impacto sobre o meio ambiente acarretado pelo descarte inadequado de medicamentos. (Tong *et al*, 2011)

O estudo de Costa *et al* (2008) analisou os tipos preponderantes de erros de dispensação de medicamentos em um hospital pediátrico no Espírito Santo, que adotava um sistema de distribuição misto. Entre os erros quantificados, a dispensação de quantidade de medicamentos maior que a necessária, seja em número de unidades ou número de vezes ao dia, correspondeu a mais de 28% dos erros verificados. Este fato evidencia que o desperdício de medicamentos é significativo no atendimento dos pacientes pediátricos.

O estudo exploratório em diversas regiões do Brasil, promovido por Miasso *et al* (2006), verificou os tipos de problemas relacionados aos erros de medicação. Muitos deles já listados por outros autores, tais como: decorrentes do ambiente, do preparo, administração, distribuição e estoque, do conhecimento sobre o medicamento, prescrições, entre outras. Os autores, após quantificarem os relatos de cada tipo de erro, propõem a necessidade de que práticas de segurança sejam discutidas e implantadas. Para tanto, é necessário que os dirigentes das organizações desenvolvam uma cultura de segurança voltada para o paciente e se organizem equipes multidisciplinares que liderem essas discussões, buscando analisar e avaliar cada processo existente, em busca de melhorias. Uma sugestão proposta foi a formação de grupos de discussão, favorecendo melhorias do ambiente de trabalho. Algumas das sugestões propostas para garantir a maior qualidade e segurança na assistência aos pacientes são: a inclusão dos nomes dos pacientes nos medicamentos preparados; o fornecimento de informações aos pacientes a respeito dos medicamentos, fazendo com que

eles participem de seus tratamentos; cursos e treinamento contínuos para os profissionais; a conferência das prescrições; e a implantação da prescrição por sistema computadorizado.

Uma possibilidade viável de redução de desperdícios no hospital analisado no presente estudo, seria realizar a manipulação dos imunossupressores e dispensá-los com a identificação do paciente específico. Tal procedimento permitiria a redução de desperdícios, pois assim que tivesse alta do hospital, o medicamento seria levado pelo paciente e utilizado a nível ambulatorial. Como o estudo realizado no mesmo hospital do presente trabalho por de Pombo-Nascimento *et al* (2007) elucidou, estes medicamentos são amplamente dispensados ambulatorialmente pelo setor de Farmacotécnica, inclusive em volume mais do que o dobro do que é dispensado internamente para as clínicas pediátricas. Sendo assim, tais pacientes já recorrem à dispensação ambulatorial destes medicamentos no setor de Farmacotécnica do hospital, uma vez que o tratamento é invariavelmente prolongado, até que os pacientes consigam deglutir cápsulas e comprimidos.

Conclusões

O presente estudo pretendeu contribuir para caracterizar a manipulação e a dispensação das prescrições de imunossupressores para uso pediátrico, evidenciando a elevada frequência de necessidade de conversão da forma farmacêutica sólida para suspensão e os desperdícios e inadequações verificados. Dessa forma, evidencia-se a importância da adoção de medidas e estratégias de melhorias no processo de medicação, desde a solicitação pela enfermagem até o atendimento pela farmácia, a fim de contribuir com o aumento da segurança da terapia imunossupressora em crianças.

A necessidade de disponibilizar informações corretas, temporalmente oportunas e claras, para a equipe de enfermagem é fundamental para garantir o armazenamento e a administração corretos dos medicamentos imunossupressores dispensados/manipulados. Tanto os médicos, que devem informar, por exemplo, os horários de administração, quanto os farmacêuticos, que devem orientar sobre o armazenamento (refrigeração ou não), necessidade de agitação antes do uso, necessidade de jejum, entre outros, devem manter comunicação efetiva e contínua com a enfermagem, para resolverem de forma colaborativa as questões duvidosas.

O desperdício de medicamentos manipulados é determinado, frequentemente, por falhas no sistema de distribuição/dispensação de medicamentos. Em especial, os sistemas

coletivo e misto de distribuição de medicamentos levam ao desperdício, e conseqüentemente oneram os custos assistenciais hospitalares. A identificação individual dos medicamentos (com o nome do paciente, horários e volumes de administração) e a análise pelos farmacêuticos do volume estimado a ser manipulado são exemplos de medidas simples que poderiam ser adotadas a fim de reverter esse quadro. Tais procedimentos podem ser de execução mais complexa para os medicamentos imunossupressores, que além do uso prolongado, podem variar em dose prescrita ao longo do tempo. Entretanto, podem ser medidas simples e úteis para medicamentos de outras classes terapêuticas, como por exemplo, os antihipertensivos, que frequentemente são manipulados para conversão de forma farmacêutica em crianças.

A análise dos gastos excessivos associados ao desperdício dos medicamentos imunossupressores manipulados seria uma forma de contribuir ainda mais para caracterizar os impactos decorrentes. Tal limitação foi decorrente da indisponibilidade de informações por parte do hospital para a realização da análise de custos dos medicamentos em estudo.

Ainda que, para o hospital onde foi realizado o presente estudo, seja inviável a estruturação imediata de um sistema de distribuição de dose unitária, seria recomendável a adoção de um sistema de distribuição individualizada. Esta modificação geraria redução de custos, diminuição de desperdícios de medicamentos, e conseqüentemente redução de possíveis erros de medicação, que podem acarretar danos aos pacientes, em função do uso indevido de sobras de medicamentos nas clínicas.

O tratamento de crianças transplantadas é complexo e de difícil manejo, principalmente porque os medicamentos industrializados disponíveis no mercado não possuem formulações e apresentações específicas para uso pediátrico. O hospital selecionado é referência na rede pública do Rio de Janeiro em transplantes, e necessita aperfeiçoar continuamente os procedimentos e técnicas que envolvam a melhoria do cuidado pediátrico, com destaque à adequação e segurança da terapia medicamentosa. O presente estudo pretendeu contribuir para a melhoria da qualidade do cuidado assistencial pós-transplantes em crianças, mediante a detecção e caracterização dos problemas relacionados ao sistema de medicação do hospital. Considera-se que os achados e proposições do estudo são aplicáveis ao preparo e à administração do conjunto de medicamentos empregados em pediatria.

Agradecimentos

Aos farmacêuticos do hospital que apoiaram e incentivaram o desenvolvimento do trabalho, e às orientadoras que forneceram suporte necessário para o desenvolvimento da metodologia.

REFERÊNCIAS

Barros E, Barros HMT. Medicamentos na prática clínica. Porto Alegre: Artmed, 2010. 936 p.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Portaria nº 666, de 17 de julho de 2012. Protocolo clínico e diretrizes terapêuticas –imunossupressão no transplante renal.

Diário Oficial da União, 20 junho de 2012, Seção I, p.69.

Cavallini, ME & Bisson, MP. Farmácia hospitalar: um enfoque em sistemas de saúde. 2 ed. Barueri: Malone, 2010. 260 p.

Costa LA, Valli C, Alvarenga AP. Erros de dispensação de medicamentos em um hospital público pediátrico. *Rev. Latino-am Enfermagem*. 16(5): 812-817, 2008.

Fasola G, Aprile G, Marini L, Follador A, Mansutti M, Miscoria M. Drug waste minimization as an effectivy strategy of cost-containment in Oncology. *BMC Health Serv. Res*. 14(57): 1-7, 2014.

Fortescue EB., Kaushal R, Landrigan CP, McKenna KJ, Clapp MD, Federico F, Goldmann DA, Bates DW. Prioritizing strategies for preventing medication errors and adverse drug events in pediatric inpatients. *Pediatrics*. 111(4): 722-729, 2003.

Laughon MM, Benjamin DK Jr, Capparelli EV, Kearns GL, Berezny K, Paul IM, Wade K, Barrett J, Smith PB, Cohen-Wolkowicz M. Innovative clinical trial design for pediatric therapeutics. *Expert Rev. Clin. Pharmacol*. 4(5): 643–652, 2011.

Magarinos-Torres, R.; Osório-de-Castro, C.G.S.; Pepe, V.L.E. Critérios e indicadores de resultados para a farmácia hospitalar brasileira utilizando o método Delfos. *Cad. Saúde Públ.* 23(8): 1791-1802, 2007.

Messeder AM, Osório-de-Castro CGS, Camacho LAB. Projeto Diagnóstico da Farmácia Hospitalar no Brasil: uma proposta de hierarquização dos serviços. *Cad. Saúde Públ.* 23(4): 835-844, 2007.

Miasso AI, Silva AEBC, Cassiani SHB, Grou CR, Oliveira RC, Fakh FT. O Processo de preparo e administração de medicamentos: identificação de problemas para propor melhorias e prevenir erros de medicação. *Rev Latino-am Enfermagem.* 14(3): 354-363, 2006.

Pombo-Nascimento E, Ventura DM, Lima FA, Pereira CR. Estudo fármaco-econômico do perfil de consumo de medicamentos produzidos pelo Setor de Farmacotécnica do serviço de farmácia do Hospital Geral de Bonsucesso. *Rev. Bras. Farm.* 88(2): 74-76, 2007.

Schneider MP, Cotting J, Pannatier A. Evaluation of nurses' errors associated in the preparation and administration of medication in a pediatric intensive care unit. *Pharm. World & Sci.* 20(4): 178-182, 1998.

Standing JF & Tuleu C. Paediatric formulations: getting to the heart of the problem. *Int. J. Pharm.* 300(1-2): 55-66, 2005.

Tong AYC, Peake BM, Braund R. Disposal practices for unused medications around the world. *Environ. Int.* 37(1): 292-298, 2011.