



Avaliação do uso de medicamentos em uma unidade pediátrica de um hospital privado do sul do Brasil

Paula Tonello¹; Letícia Hoerbe Andrigueti²; Magda Susana Perassolo²; Ana Luiza Ziulkoski^{2*}

¹Farmacêutica pelo Curso de Farmácia da Universidade Feevale, Novo Hamburgo, RS, Brasil.

²Professora do curso de Farmácia da Universidade Feevale, Novo Hamburgo, RS, Brasil.

RESUMO

A avaliação do uso racional de medicamentos em pediatria é importante, já que este grupo de pacientes traz desafios diários relacionados à administração, posologia e preparação dos medicamentos. Neste estudo, foram analisados 382 prontuários de pacientes de uma unidade pediátrica hospitalar, sendo avaliados o número de medicamentos prescritos, a via de administração, a adequação da dose prescrita e o modo de diluição. A divisão entre sexos foi similar, com uma média de quatro medicamentos prescritos por paciente. A via intravenosa foi a mais utilizada. As classes farmacológicas mais prescritas foram analgésicos e antibacterianos. As principais inadequações de doses foram verificadas com gentamicina, penicilina, carbamazepina e paracetamol. Verificou-se que o procedimento de diluição é realizado com volume fixo e um único tipo de diluente para todos os fármacos, sendo que o volume dos pós não é considerado no ajuste do volume final de reconstituição. Desta forma, percebe-se que a maioria das falhas encontradas poderia ser minimizada mediante a atuação de farmacêuticos disponibilizando informações sobre medicamentos à equipe de saúde.

Palavras-chave: Uso de medicamentos. Pediatria. Erros de medicação.

INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Mundial da Saúde (WHO, 1987), o uso racional de medicamentos ocorre quando os pacientes recebem os medicamentos apropriados à sua condição clínica, em doses adequadas às suas necessidades individuais, por um período de tempo adequado e ao menor custo possível para eles e sua comunidade. Sendo assim, uma prescrição médica será considerada racional sempre que houver uma indicação adequada do medicamento, quando o paciente estiver em condições de receber o

tratamento proposto (ausência de contra-indicações ou fatores de risco), quando houver posologia adequada, e quando a dispensação e a administração forem realizadas de maneira correta (Brundtland, 2005; Meiners & Bergsten-Mendes, 2001).

Tal conceito mostra-se relevante nos dias atuais, uma vez que trabalhos na área da farmacovigilância mostram que 50 a 70% das consultas médicas geram uma prescrição, e que 50% dos medicamentos prescritos são dispensados ou usados inadequadamente (Brundtland, 2005). Algumas pesquisas relatam a ocorrência do uso inadequado de medicamentos, seja no que concerne à via de administração, à dose, à forma de diluição ou à posologia, que acarretam problemas ao paciente, aos familiares e à instituição de saúde (Grou et al., 2004; DiPiro, 2005). Além disso, a seleção inadequada de medicamentos gera consequências como a progressão da doença, o aumento do tempo de tratamento, o aumento de custos e, muitas vezes, a falta de adesão ao tratamento (DiPiro, 2005; Lazarou et al., 1998).

Pacientes pediátricos exigem grandes cuidados no que concerne ao uso racional de medicamentos, uma vez que constituem um grupo vulnerável na utilização de medicamentos, tendo em vista que as características farmacocinéticas e farmacodinâmicas se modificam ao longo do desenvolvimento das crianças. Além dessas características, existe a limitação do conhecimento de seu organismo imaturo por parte dos pesquisadores e a dependência da criança em relação a um adulto, no que se refere à sua saúde (Meiners & Bergsten-Mendes, 2001; DiPiro, 2005). Antes de ser permitida a comercialização de um novo medicamento, é estabelecida uma relação entre risco e benefício, o que frequentemente ocorre com pacientes adultos devido à questões éticas. Em decorrência disso, não existe informação suficiente sobre segurança e eficácia de alguns medicamentos para o uso em pediatria (DiPiro, 2005).

Sendo assim, as questões relacionadas ao uso de medicamentos por crianças afetam a enfermagem pediátrica, a qual possui desafios diários relacionados, principalmente, aos diferentes métodos de administração, posologia, preparação, armazenamento, agentes de diluição e tempo de estabilidade de algumas preparações. Isso ocorre devido à falta de medicamentos intravenosos (IV) prontas para o uso pediátrico, o que torna necessária a diluição de medicamentos de uso adulto. Em um estudo recente

realizado em um hospital da rede sentinela (Camerini & Silva, 2011) foram encontradas taxas de erro de preparo de medicamentos intravenosos acima de 70,00% em todas as unidades.

Sabe-se que a maioria dos erros pode ser evitada através do trabalho conjunto do farmacêutico com a equipe médica e com a enfermagem. Estudos mostram que há insuficiência de conhecimentos acerca da farmacologia por parte desses profissionais (Meiners & Bergsten-Mendes, 2001; Grou et al., 2004). Além disso, a carência de formulações apropriadas ao uso pediátrico repercute na prática médica e é agravada pela inexistência de condições adequadas para a manipulação de medicamentos por farmacêuticos, nos hospitais brasileiros (Costa et al., 2009). As principais recomendações para diminuição de eventos adversos na hospitalização de crianças dizem respeito à mudança da cultura organizacional das unidades de saúde, com ênfase no cuidado seguro e uma visão sistêmica da avaliação de desses eventos (Wegner & Pedro, 2012), incluindo os erros de medicação.

O número de estudos realizados visando ao uso racional de medicamentos em pediatria tem sido relativamente pequeno quando comparado a outros grupos de populações. Tendo em vista tal fato, o objetivo deste trabalho foi avaliar a posologia, a via de administração e a diluição dos medicamentos mais prescritos em uma unidade pediátrica hospitalar.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado um estudo observacional, descritivo e retrospectivo, tendo por base uma unidade pediátrica hospitalar considerada de médio porte (67 leitos, sendo todos cadastrados no Sistema Único de Saúde), situado na região do Vale do Paranhana, no estado do Rio Grande do Sul. Este estudo foi submetido à avaliação do Comitê de Ética em Pesquisa, sob o número de inscrição 4.03.03.06.485, tendo recebido parecer favorável.

O levantamento de dados ocorreu em fontes secundárias: prontuários, receitas médicas e protocolos de enfermagem. Para a determinação da frequência da prescrição de medicamentos e informações quanto ao motivo de internação, sexo, idade e peso, os dados foram consultados nos prontuários dos pacientes. Informações relativas à diluição de medicamentos foram obtidas a partir da análise de protocolos de diluição adotados pela equipe de enfermagem e de relatos dos profissionais da unidade pediátrica que estavam diretamente envolvidos com a administração de injetáveis durante o período correspondente ao estudo (ano de 2006). Todos os dados e relatos foram coletados no primeiro semestre de 2007.

Para melhor caracterização da população estudada, os pacientes foram classificados de acordo com a sua faixa etária. Foram consideradas como recém-nascidas as crianças de até um mês de idade, lactentes aquelas com um mês a um ano, em idade pré-escolar entre dois a seis anos, e em idade escolar aquelas com idade entre sete e 11 anos (Nettina, 2003).

Os dados coletados são referentes ao período de janeiro a dezembro de 2006, totalizando 382 pacientes, sendo que nenhuma criança foi incluída mais que uma vez. Foram utilizados todos os prontuários de crianças com

idade igual ou inferior a 11 anos, visto que ao completar 12 anos a internação, no hospital estudado, passa a ser na ala de adultos. Os dados foram arrolados em uma ficha de coleta constituída por diferentes campos, a saber: a) dados do paciente (data de nascimento, peso, nome), b) dados da internação (data internação e da alta hospitalar, diagnóstico de internação), c) dados da receita (medicamentos prescritos, dose, posologia e via de administração), d) dados de informações adicionais anotadas nos prontuários, e) doenças adquiridas ao longo da internação, f) observações. Ao término da coleta, as informações foram transferidas para planilhas do software Microsoft Excel®, a fim de facilitar a visualização e contabilidade dos dados.

Os medicamentos prescritos foram classificados conforme a ATC (WHO, 2012) e nomeados de acordo com a Denominação Comum Brasileira (ANVISA, 2007). A determinação dos medicamentos mais prescritos ocorreu através da frequência com que estes apareceram nos prontuários. A constância da prescrição do medicamento em determinada via de administração determinou qual a mais utilizada para cada um dos fármacos mais prescritos. Também foi contabilizado o número de medicamentos prescritos por paciente.

A avaliação da dose administrada foi realizada para os doze medicamentos mais prescritos. As inadequações de dose ocorridas foram agrupadas de acordo com faixas de acréscimo de dose, para quando a dose prescrita se encontrava acima da dose recomendada; e faixas de subtração de dose, quando a dose prescrita se encontrava abaixo da dose recomendada. As doses dos medicamentos mais prescritos foram calculadas através da multiplicação da dose prescrita para o medicamento pelo peso da criança (Howard & Shelly, 2005). Os valores calculados foram comparados com a faixa geral de dose pediátrica recomendada para cada fármaco (Hathaway et al., 1993; Phelps et al., 2007), sendo consideradas inadequações de dose aqueles valores que extrapolavam os limites mínimo e máximo estabelecidos. Os dados foram analisados, primeiramente, em grupos divididos pelo critério da existência ou não de registro do peso no prontuário médico; como ambos os grupos apresentaram comportamento similar no que se referem à dose, posologia e via de administração utilizada, esses dados foram agrupados para a apresentação e discussão de resultados. Para as crianças que não apresentaram peso no prontuário médico, este foi estimado com base na idade (Korokolvas, 2009). Exclusivamente para o medicamento penicilina potássica não foi realizado o cálculo com base no peso, uma vez que a dose é determinada em referência à idade da criança.

Para a análise do modo de diluição dos medicamentos, comparou-se a técnica utilizada no hospital com as técnicas descritas em manuais de diluição de medicamentos (Phelps et al., 2007; Trissel, 2007), observando-se o volume e o tipo de diluente utilizado para reconstituição e/ou diluição e os aspectos relacionados à estabilidade da preparação obtida.

RESULTADOS

Foram analisados 382 prontuários de pacientes da unidade pediátrica do hospital, totalizando 1451 prescrições de medicamentos. Cerca de metade dos pacientes (51,84%) eram do sexo feminino (Tabela 1). A

faixa etária predominante foi a de lactentes. Em relação ao registro de peso das crianças, 117 (30,63%) pacientes não apresentaram seu peso corporal anotado no prontuário. Uma das possíveis explicações para este fato é que o mesmo

não seja transcrito ou retomado no momento da internação, uma vez que este dado é normalmente coletado na ficha de triagem do setor de emergência.

Tabela 1: Caracterização da população pediátrica estudada, segundo sexo, peso e faixa etária, em hospital de porte médio, Rio Grande do Sul, Brasil, 2006

Faixa etária	Total			Feminino		Masculino	
	Nº de pacientes	Nº de pacientes	% do total	Peso médio (Kg) (min-máx)	Nº de pacientes	% do total	Peso médio (Kg) (min-máx)
Recém-nascido	14	5	1,31	3,28 (2,56 - 4) 1 s/ Peso	9	2,36	7,09 (2,44 - 9,3) 2 s/ peso
Lactente	181	93	24,35	12,54 (3,08 - 22) 24 s/ Peso	88	23,04	11,1 (3,6 - 15) 27 s/ peso
Pré-escolar	125	66	17,28	15,65 (8,3 - 23) 26 s/ peso	59	15,45	18,5 (3,5 - 30) 11 s/ peso
Escolar	62	34	8,90	27,25 (18,5 - 36) 14 s/ peso	28	7,33	31,5 (8 - 47) 12 s/ peso
Somatório	382	198	51,84	-	184	48,18	-

Analisando o número de medicamentos prescritos por paciente, verificou-se uma variação entre um e 11 medicamentos, tendo ocorrido com maior frequência prescrição de quatro medicamentos por paciente (24,67%), conforme mostra a Figura 1. Todos os medicamentos prescritos fazem parte da lista de medicamentos

padronizados pelo hospital do local da pesquisa. Os diagnósticos de internação (Tabela 2) mais frequentes foram pneumonia, asma e diarreia. Em concordância com este dado, verificou-se que as classes terapêuticas mais prescritas (Tabela 3) foram analgésicos, antibacterianos, corticóides e antieméticos/ antinauseantes.

Tabela 2: Principais diagnósticos de internação, número de pacientes por diagnóstico e percentual em relação ao total de pacientes analisados, unidade pediátrica de hospital de porte médio, Rio Grande do Sul, Brasil, 2006

Diagnóstico	Nº. Pacientes	%
Pneumonia	148	38,74
Asma	70	18,32
Diarreia/Gastroenterite	48	12,57
Infecção Estafilocócica	27	7,07
Pielonefrite	14	3,66
Epilepsia	11	2,88
Laringotraqueobronquite	11	2,88
Outras	53	13,87

Tabela 3: Prescrições por classes terapêuticas, em unidade pediátrica de hospital de porte médio, Rio Grande do Sul, Brasil, 2006

Classe farmacológica	Nº prescrições	% do Total
Analgésicos (N02)	561	38,7
Antibacterianos para uso sistêmico (J01)	373	25,7
Corticóides para uso sistêmico (H02)	185	12,7
Antieméticos e Antinauseantes (A04)	177	12,2
Antiácidos, medicamentos para tratamento da úlcera péptica e da flatulência (A02)	55	3,79
Agentes antiespasmódicos (A03)	21	1,45
Psicolépticos (N05)	14	0,96
Antiprotozoários (P01)	12	0,83
Antiepiléticos (N03)	11	0,76
Laxativos (A06)	7	0,48
Anti-histamínicos para uso sistêmico (R06)	7	0,48
Anti-inflamatórios e anti-reumáticos (M01)	5	0,34
Preparados antianêmicos (B03)	5	0,34
Diuréticos (C03)	3	0,21
Antiasmáticos (R03)	3	0,21
Vitaminas (A11)	3	0,21
Agentes antineoplásicos (L01)	3	0,21
Outros produtos para as vias digestivas e metabolismo (A16)	2	0,14
Outros medicamentos do sistema nervoso (N07)	2	0,14
Terapêutica cardíaca (C01)	1	0,07
Psicolépticos (N05)	1	0,07
Total de prescrições	1451	-

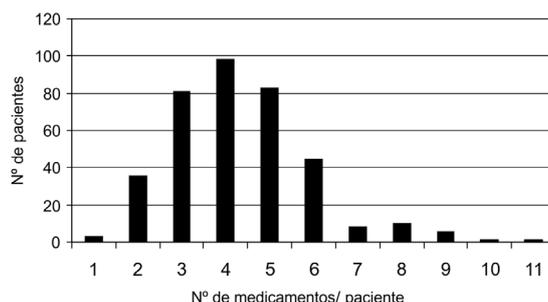


Figura 1: Número de medicamentos prescritos por paciente em hospital de porte médio, Rio Grande do Sul, Brasil, 2006

Os medicamentos mais prescritos, além das vias e posologias utilizadas para cada um deles são demonstrados na Tabela 4. Constatou-se o uso da via oral para medicamentos tradicionalmente utilizados nesta via de administração (paracetamol e hidrocortisona). Por outro

lado, verificou-se também o alto uso da via IV, mesmo quando existem apresentações via oral dos medicamentos assim prescritos. Salienta-se o elevado uso do fármaco ranitidina por via IV (90,2 % das prescrições), ao invés da via oral.

Tabela 4: Medicamentos mais prescritos e via de administração mais frequente em unidade pediátrica de hospital de porte médio, Rio Grande do Sul, Brasil, 2006

Medicamento	Nº de pacientes (% em relação ao total de pacientes)	Via de administração (% de indicação da via)
Ampicilina sódica	95 (24,9%)	EV (90,5%)
Dipirona	108 (28,3%)	EV (83,3%)
Gentamicina	54 (14,1%)	EV (87,1%)
Hidrocortisona	140 (36,6%)	EV (97,3%)
Metoclopramida	83 (21,7%)	EV (90,6%)
Paracetamol	294 (77,0%)	VO (100%)
Penicilina potássica	92 (24,1%)	EV (91,5%)
Prednisolona	47 (12,3%)	VO (95,9%)
Ranitidina	43 (11,3%)	EV (90,2%)

EV = via intravenosa; VO = via oral.

Os dados da análise de doses demonstram que os medicamentos que apresentaram maior ocorrência de erros nas doses prescritas foram paracetamol e gentamicina (Tabela 5). Todavia, também foram verificadas inadequações de acréscimo entre 151% - 200% e 251% - 300% para o fármaco carbamazepina. Para a penicilina, foi verificada uma inadequação de acréscimo maior que 300%. Também foram constatadas inadequações de subtração de

dose nas faixas de -50% ou menos e de -49% à -20% para os antibacterianos ampicilina, gentamicina e penicilina. Os resultados mostram também uma alta ocorrência de inadequações para os fármacos gentamicina e penicilina nas faixas de subtração de -19% a 0% e -49% a -20%, respectivamente. Além disso, pode-se verificar que o maior número de inadequações ocorre na faixa etária de recém-nascidos (Tabela 6).

Tabela 5: Fármacos mais prescritos e ocorrências de inadequações de doses por faixas de subtração e acréscimo de dose, em unidade pediátrica de hospital de porte médio, Rio Grande do Sul, Brasil, 2006

Fármaco	← -50%	-49% á -20%	-19% á 0%	1% á 20%	21% á 50%	51% á 100%	101% á 150%	151% á 200%	201% á 250%	251% á 300%	300%→	Total de erros
Ampicilina	-	1	2	2	-	-	-	-	-	-	-	5
Carbamazepina	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	2
Diazepam	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	2
Dipirona	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
Escopolamina	1	-	-	2	-	1	-	-	-	-	-	4
Gentamicina	2	4	10	5	2	3	-	-	-	-	-	26
Hidrocortisona	-	1	2	3	8	1	1	-	-	-	-	16
Metoclopramida	-	3	-	1	2	1	-	-	-	-	-	7
Paracetamol	-	2	4	12	9	4	1	-	-	-	-	32
Penicilina	-	10	6	1	2	1	-	-	-	-	1	21
Prednisona	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
Ranitidina	-	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	3
Total geral de erros												120

Quanto ao procedimento de diluição dos medicamentos (Tabela 7), verificou-se que todas as diluições são realizadas com um volume fixo (20 mL) de soro glicosado (SG). No procedimento adotado para a reconstituição da ampicilina sódica e da penicilina potássica, o volume do pó liofilizado não foi considerado para o ajuste do volume final, resultando, provavelmente, em um produto reconstituído mais diluído que o recomendado

pela literatura. Além disso, de acordo com Trissel (2007), a ampicilina sódica é incompatível com soluções de glicose 5 e 10% e soro fisiológico 0,45 e 0,9%. Finalmente, observou-se que a metoclopramida é administrada por injeção IV direta, embora a diluição e administração por infusão possam minimizar a ocorrência de reações adversas em crianças (Rang et al., 2008).

Tabela 6: Distribuição de inadequações de dose por faixa etária, em unidade pediátrica de hospital de porte médio, Rio Grande do Sul, Brasil, 2006

Faixa etária	Total de prontuários	Nº de erros	Percentual de erro
Recém-nascido	14	10	71,4 %
Lactente	189	41	21,7 %
Pré-escolar	128	40	31,2 %
Escolar	65	29	44,6 %

Tabela 7: Comparação entre as técnicas de preparação dos medicamentos na unidade pediátrica estudada com as descritas na literatura (Phelps et al., 2007; Trissel, 2007)

Medicamento	Técnica realizada no hospital		Técnica descrita na bibliografia*	
	Reconstituição	Diluição	Reconstituição	Diluição
Ampicilina sódica	10 mL de Al.	20 mL de SG 5%.	125, 250 ou 500 mg em 5 mL de Al.	SF 0,9%; SRL
Gentamicina	-	20 ml de SG 5%.	-	10 ou 40 mg/mL em um volume apropriado de glicose 5% ou SF 0,9%
Penicilina potássica	10 mL de Al.	20 mL de SG 5%.	Reconstituir com SF 0,9% ou glicose 5%.	SF 0,9%; glicose 5%; glicose 5% em SF 0,2%, 0,45% ou 0,9%.

Al = água estéril para injetáveis; SF = soro fisiológico; SG = soro glicosado; SRL = solução de Ringer lactato.

DISCUSSÃO

A pesquisa quanto ao uso racional de medicamentos constitui uma prática comum há muito tempo em hospitais de países da Europa e nos Estados Unidos. Esses estudos são utilizados como ferramentas para a avaliação da qualidade do serviço, para a comparação dos padrões de prescrição médica e para a redução de custos de hospitalização (Meiners & Bergsten-Mendes, 2001). Com o pequeno incentivo existente para que a indústria farmacêutica conduza ensaios clínicos e submeta informações para uso de novos medicamentos em pacientes pediátricos, o dilema dos “órfãos terapêuticos” envolve cada vez mais a prática diária dos médicos, contribuindo assim para a prescrição de medicamentos muitas vezes não aprovados para a utilização em crianças (Meiners & Bergsten-Mendes, 2002; Carvalho et al., 2003).

Na população estudada, o sexo feminino e o sexo masculino foram igualmente representados, fato que é similar aos demais estudos publicados. A predominância das faixas etárias de lactentes e pré-escolares está de acordo com outros estudos realizados sobre medicamentos em pediatria (Meiners & Bergsten-Mendes, 2002; ‘t Jong et al., 2001), indicando que estas faixas etárias são mais frequentes para internações hospitalares em várias regiões do país.

No que se refere ao número de medicamentos prescritos por pacientes, a média de quatro medicamentos é semelhante aos dados apresentados em outros estudos de epidemiologia de consumo (Meiners & Bergsten-Mendes, 2001; Meiners & Bergsten-Mendes, 2002; Weiderpass et al., 1998), embora os que tenham incluído a unidade

de tratamento intensivo pediátrica tenham apresentado números maiores em vista da complexidade e gravidade dos pacientes. Verifica-se que esses números de utilização de medicamentos por crianças são preocupantes e demonstram a intensa utilização de fármacos desde o início de suas vidas (Weiderpass et al., 1998).

A classe terapêutica com maior número de prescrições, os analgésicos, foi similar aos achados de outros autores (Meiners & Bergsten-Mendes, 2001; Meiners & Bergsten-Mendes, 2002). O paracetamol foi o medicamento mais prescrito, estando presente em todas as receitas médicas mesmo que na forma de “se necessário”. Tais dados retratam a cultura regional de prevenir e tratar quadros de dor e febre, os quais muitas vezes podem ser contornados com medidas não medicamentosas. A pneumonia foi o diagnóstico de internação mais prevalente, o que é condizente com o clima da região. Além disso, o período do estudo incluiu os meses de inverno, nos quais as internações por quadros respiratórios são mais representativas (Meiners & Bergsten-Mendes, 2001; Meiners & Bergsten-Mendes, 2002).

Percebe-se o uso elevado da via IV para a administração dos medicamentos, assim como detectado no estudo de Souza et al. (2008). Essa via era utilizada mesmo quando na farmácia do hospital havia a apresentação do medicamento padronizado em via oral. Além disso, as faixas etárias de maior ocorrência foram as de lactentes e de pré-escolares, as quais possibilitam a administração oral. Porém, não devemos deixar de considerar que a via IV é preferencialmente utilizada em casos graves ou quando se necessita de uma ação farmacológica rápida, fato que é favorecido no ambiente hospitalar. É importante também

considerar que o uso elevado desta via de administração pode resultar em um trauma para o paciente, além de resultar em maior custo de hospitalização (Meiners & Bergsten-Mendes, 2001; Hathaway et al., 1993) e maior tempo da equipe de enfermagem em atividades em atividades relacionadas à administração de medicamentos (Souza et al., 2008). Sabe-se que, em média, aos dois anos de idade, uma criança que já tenha sido hospitalizada pode já ter recebido vinte aplicações de medicamentos injetáveis (Fagundes, 2006; Wong, 2003). Constatou-se também o uso frequente de ranitidina IV, fato que não condiz com o uso racional deste medicamento, uma vez que não existem informações disponíveis e suficientes para o seu uso nessa via em pacientes pediátricos (Wong, 2003; Fonseca, 2008).

Em nosso estudo, as faixas etárias que apresentaram inadequações de doses com maior frequência foram as de recém-nascidos e de escolares, o que favorece a ocorrência de problemas relacionados aos medicamentos (PRMs) nesses grupos de pacientes; dado semelhante também foi mostrado em outros estudos referentes à utilização de medicamentos em pediatria (Wong, 2003; Santos & Coelho, 2004). Além disso, alguns trabalhos indicam a alta ocorrência de inadequações de prescrições para recém-nascidos, uma vez que estes pacientes variam muito em relação ao peso e estatura, características que influenciam na escolha de doses e medicamentos. Já a elevada ocorrência de inadequações em escolares encontrada no presente trabalho pode estar relacionada com a ideia equivocada de tratar crianças como “adultos pequenos”. Por serem crianças maiores, muitas vezes lhe são administradas doses entre a pediátrica e a adulta, não firmando assim uma coerência na dose administrada e constituindo um ato irracional no que se refere ao uso de medicamentos (Meiners & Bergsten-Mendes, 2002). Por outro lado, outros estudos referentes à ocorrência de PRMs em pediatria apontam que pacientes entre as faixas etárias de lactentes e pré-escolares apresentam com mais frequência PRMs (Santos & Coelho, 2004). O fato de estas duas faixas etárias serem mais prevalentes nas internações hospitalares, como também demonstrado neste trabalho, pode contribuir para o estabelecimento dessa maior frequência de PRMs.

Um dos fármacos de maior ocorrência de inadequações de doses foi o paracetamol. No entanto, é importante salientar que este medicamento possui uma ampla faixa terapêutica, o que não caracteriza como graves as pequenas inadequações verificadas. Os erros de elevada faixa de inadequação de acréscimo ocorreram com medicamentos que exigem a atenção do profissional de saúde, como antibacterianos e antiepiléticos. Para a subtração de dose de penicilina, devem-se considerar os cuidados que os antibacterianos requerem ao procurarmos uma diminuição ou não ocorrência de resistência bacteriana, a qual se faz importante em nível hospitalar. Com relação ao acréscimo de dose para estes medicamentos, faz-se necessária atenção quanto à ocorrência dos efeitos colaterais, que podem ser mais eminentes nesse caso. De fato, sabe-se que os antibacterianos são a classe terapêutica que mais implica em suspeitas de PRM em crianças hospitalizadas, fato que é favorecido com a prescrição de doses inadequadas destes fármacos (Wong, 2003).

Na maioria das prescrições de antibacterianos, a escolha do medicamento ocorreu baseada na experiência

clínica, pois muitas vezes não foram encontradas análises laboratoriais para a identificação do microorganismo. Este fato sugere que a escolha tenha sido feita com base na anamnese e em exames de imagem, como já descrito em outros estudos (Meiners & Bergsten-Mendes, 2001). Acreditamos que a prescrição de antimicrobianos não deve aguardar pelo resultado do exame microbiológico em pacientes pediátricos, contudo a coleta de amostras para exame concomitante ao tratamento pode favorecer a avaliação da adequação do fármaco utilizado e de outras possibilidades terapêuticas.

Foi constatado que as técnicas de diluição realizadas mantêm um padrão de operação baseado na facilidade de realização, apesar de ser conhecido que as características físico-químicas do fármaco são determinantes na escolha do modo de diluição. Além disso, em relação aos fatores relacionados à estabilidade dos fármacos no produto diluído, os dados de literatura mostram também a importância de variar o volume de diluente de acordo com o tipo de administração IV selecionada, o tempo de administração do medicamento diluído, a dose máxima de fármaco recomendada para cada tipo de administração e as próprias restrições de cada paciente (Phelps et al., 2007). Erros na diluição e preparo de medicamentos para pediatria também foram detectados em estudo de Veloso et al. (2011), indicando a necessidade de conscientização dos profissionais envolvidos e a definição de estratégias conjuntas para minimização desses erros.

A falta de conhecimento de ferramentas de informação sobre medicamentos, a desatualização na temática “administração de medicamentos” (Silva & Cassiani, 2004; Basterra et al., 2007) e a inexistência de uma sistemática de revisão das rotinas podem estar contribuindo para os problemas de diluição detectados. Pode-se perceber, ainda, que existe uma inobservância acerca da farmacologia e dos riscos associados à administração de medicamentos. Por exemplo, a administração endovenosa direta do fármaco metoclopramida pode aumentar a probabilidade de ocorrência de reações adversas típicas (Rang et al., 2008).

Os dados encontrados em nosso estudo e em outras pesquisas referentes a este assunto reforçam e explicam a necessidade da integração do farmacêutico na equipe multidisciplinar de atenção à saúde em âmbito hospitalar (Meiners & Bergsten-Mendes, 2001; Ferracini, 2005; Meiners & Bergsten-Mendes, 2002). A prevenção de erros é um sistema complexo e depende de toda a equipe multiprofissional: médicos, enfermagem e farmacêuticos (Ferracini, 2005). Frequentemente, o papel do farmacêutico hospitalar se restringe às questões burocráticas, sem transitar pelo cuidado com o paciente. Todavia, o farmacêutico, como especialista em medicamentos, tem um papel importante na disponibilização de informações sobre o uso racional de medicamentos junto à equipe multidisciplinar de saúde (Meiners & Bergsten-Mendes, 2001).

Além de ações realizadas pela equipe multidisciplinar, podem ser incluídas outras estratégias para a diminuição de dúvidas, tais como: a) a padronização de processos, como as técnicas de diluição, descritas de forma clara e objetiva, de forma que sejam de fácil entendimento por todos os profissionais; b) a automação e o treinamento de profissionais, com a inserção de centrais de diluições de medicamentos no hospital, onde as técnicas

sejam realizadas com os cuidados exigidos ou mesmo pelo próprio serviço de farmácia; c) o uso da informática na dispensação de medicamentos e na prescrição médica (Ferracini, 2005).

Assim sendo, cada vez mais se constata a importância da integração do farmacêutico na prática clínica, promovendo o uso racional de medicamentos, o que repercute no âmbito assistencial, social e econômico. Neste sentido, os resultados obtidos nesse trabalho foram discutidos com a direção do hospital de origem dos dados analisados, viabilizando a prospecção de medidas de prevenção e de solução de problemas relacionados ao uso de medicamentos na pediatria.

Neste estudo, verificamos a utilização elevada da via intravenosa na pediatria. As principais inadequações de doses foram verificadas com gentamicina, penicilina, carbamazepina e paracetamol. Além disso, o procedimento de diluição dos medicamentos é realizado com volume fixo e um único tipo de diluente para todos os fármacos, sendo que o volume dos pós não é considerado no ajuste do volume final de reconstituição. Percebe-se que a maioria das falhas encontradas poderia ser minimizada mediante a atuação de farmacêuticos disponibilizando informações sobre medicamentos à equipe de saúde.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à direção e à equipe da unidade pediátrica do hospital no qual este estudo foi realizado, por viabilizarem e colaborarem com a coleta de dados.

ABSTRACT

Assessment of medication used in a private hospital pediatric unit in south Brazil

It is very important to assess the rational use of medicines in pediatrics since this group of patients raises daily challenges in the administration, dosage and preparation of prescribed medication. In this study, the medical records of 382 patients in a Pediatric Unit of a private hospital were analyzed. We assessed the number of medicines prescribed, administration route, dose prescribed and dilution procedure. The numbers of female and male children were similar. An average of 4 medicines was prescribed for each patient. The intravenous route of administration was the most frequently used. The worst errors in the prescribed dose were found for gentamycin, penicillin, carbamazepine and acetaminophen. It was discovered that all hospital dilution procedures were done with a fixed volume of the same diluent for all prescribed drugs and the powder volume was ignored when the final volume of the reconstituted solutions was adjusted. Thus, it is clear that most of the faults found could be minimized by the action of pharmacists providing drug information to the health care team.

Keywords: Use of medicines. Pediatrics. Medication errors.

REFERÊNCIAS

Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. Lista DCB 2007 – Consolidada [Internet]. 2007 [citado 2007 mar]. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/medicamentos/dcb/lista_dcb_2007.pdf.

Basterra AQ, Dominguez IP, Hamáez BC. Detección de problemas relacionados con los medicamentos en urgencias pediátricas [Internet]. 2007 [citado 2007 mar]. Disponível em: <http://www.sefig.org.doc/SALAMANCA2005-pdf/F%20CLINICA/FC-097.%20Quintana%20Basterra%20y%20col.pdf>.

Brundtland GH. Global partnerships for health. Eur J Public Health. 2005;15(2):113-114. DOI: 10.1093/eurpub/cki133

Camerini FG, Silva LD. Segurança do paciente: análise do preparo de medicação intravenosa em hospital da rede sentinela. Texto & Contexto Enferm. 2011;20(1):41-9.

Carvalho PRA, Carvalho CG, Alievi PT, Martinbiancho J, Trotta EA. Os usos inadequados e os efeitos adversos de medicamentos na prática clínica J Ped. 2003;79(5): 397-402.

Costa PQ, Lima JES, Coelho HLL. Prescrição e preparo de medicamentos sem formulação adequada para crianças: um estudo de base hospitalar. Braz J Pharm Sci. 2009;45(1):57-66.

Dipiro JT (ed.). Pharmacotherapy: a pathophysiologic approach . 6th ed. New York, USA: McGraw-Hill; 2005.

Fagundes MJD. A propaganda de medicamentos [Internet]. 2006 [citado 2007 abr]. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/.../propaganda_medicamentos/seminarios/sudeste/apresentacao_propaganda_medicamentos.ppt>.

Ferracini FT. Prática farmacêutica no ambiente hospitalar do planejamento à realização. São Paulo: Atheneu; 2005.

Fonseca AL (dir.). Dicionário de especialidades farmacêuticas: DEF 2008/09. 37 ed. Rio de Janeiro, RJ: EPUC; 2008.

't Jong GW, Vulto AG, de Hoog M, Schimmel KJ, Tibboel D, van den Anker JN. A survey of the use of off-label and unlicensed drugs in a dutch children's hospital. Pediatrics. 2001;108(5):1089-93.

Grou CR, Cassiani SHB, Telles Filho PCP, Optiz S. Conhecimento de enfermeiras e técnicos de enfermagem em relação ao preparo e administração de medicamentos. Einstein. 2004;2(3):182-6.

Hathaway EW, Hay WW, Groothuis RJ, Paisley WJ. Pediatric Diagnosis & Treatment. 11 ed. Connecticut: McGraw-Hill/Appleton & Lange; 1993. pp. 1141-52.

Howard CA, Shelly JP. Manual de Cálculos Farmacêuticos. Porto Alegre: Artmed; 2005.

Korolkovas A. Dicionário Terapêutico Guanabara 2009/2010. 16 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.

- Lazarou J, Pomeranz BH, Corey PN. Incidence of adverse drug reactions in hospitalized patients: a meta-analysis of prospective studies. *JAMA*. 1998;279(15):1200-5.
- Meiners MMMA, Bergsten-Mendes G. Medicamentos não aprovados para crianças em prescrições de 322 pacientes pediátricos hospitalizados. *Brasília Méd*. 2002;39:35-41.
- Meiners MMMA, Bergsten-Mendes G. Prescrição de medicamentos para crianças hospitalizadas: como avaliar a qualidade? *Rev. Assoc. Med. Bras*. 2001;47(4):332-7.
- Nettina SM. Crescimento e desenvolvimento pediátrico in: Brunner: prática de enfermagem. Sétima edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2003.
- Phelps SJ, Hak EB, Crill CM. *Pediatric Injectable Drugs*. 8th ed. Bethesda: American Society of Health-System Pharmacists; 2007.
- Rang HP, Dale MM, Ritter JM, Flower RJ. *Rang & Dale: Farmacologia*. 6 ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier; 2008.
- Santos DB, Coelho HLL. Reações adversas a medicamentos em pediatria: uma revisão sistemática de estudos prospectivos. *Rev Bras Saude Mater Infant*. 2004; 4(4):341-9.
- Silva AEBC, Cassiani SHB. Administração de medicamentos: uma visão sistêmica para o desenvolvimento de medidas preventivas dos erros na medicação. *Rev Eletr Enferm*. 2004;6(2):279-85.
- Souza MCP, Goulart MA, Rosado V, Reis AMM. Estudo de utilização de medicamentos parenterais em uma unidade de internação pediátrica de um hospital universitário. *Rev Bras Ciênc Farm*. 2008;44(4):675-82.
- Trissel LA. *Pocket guide on injectable drugs*. Bethesda: American Society of Health-System Pharmacists; 2007.
- Veloso IR, Telles Filho PCP, Durão AMS. Identificação e análise de erros no preparo de medicamentos em uma unidade pediátrica hospitalar. *Rev Gaúcha Enferm*. 2011;32(1):93-9.
- Wegner W, Pedro ENR. Patient safety in care circumstances: prevention of adverse events in the hospitalization of children. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2012;20(3):427-34
- Weiderpass E, Béria JU, Barros FC, Victora CG, Tomasi E, Halpern R. Epidemiologia do consumo de medicamentos no primeiro trimestre de vida em centro urbano do Sul do Brasil. *Rev Saúde Pública*. 1998;32(4):335-44.
- World Health Organization - WHO. *The Rational Use of Drugs*. Report of the Conference of Experts. Geneva: WHO; 1987.
- World Health Organization - WHO. *ATC/DDD Index 2012* [Internet]. 2012 [citado 2012 out 12]. Disponível em: http://www.whocc.no/atc_ddd_index/
- Wong A. Os usos inadequados e os efeitos adversos de medicamentos na prática clínica. *J Ped*. 2003;79(5):379-80.

Recebido em 09 de janeiro de 2012

Aceito para publicação em 15 de outubro de 2012