



Texto & Contexto Enfermagem

ISSN: 0104-0707

texto&contexto@nfr.ufsc.br

Universidade Federal de Santa Catarina

Brasil

Dopico da Silva, Lolita; Giron Camerini, Flavia

Análise da administração de medicamentos intravenosos em hospital da rede sentinel

Texto & Contexto Enfermagem, vol. 21, núm. 3, julio-septiembre, 2012, pp. 633-641

Universidade Federal de Santa Catarina

Santa Catarina, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=71424779019>

- ▶ Como citar este artigo
- ▶ Número completo
- ▶ Mais artigos
- ▶ Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe , Espanha e Portugal  
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

## ANÁLISE DA ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS INTRAVENOSOS EM HOSPITAL DA REDE SENTINELA

Lolita Dopico da Silva<sup>1</sup>, Flavia Giron Camerini<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Pós-Doutora em Enfermagem. Professora Permanente do Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Enfermagem da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Pró-cientista da UERJ. Rio de Janeiro, Brasil. E-mail: lolita.dopico@gmail.com

<sup>2</sup> Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da UERJ. Enfermeira da Unidade Coronariana do Hospital Pró-Cardíaco. Rio de Janeiro, Brasil. E-mail: fcamerini@gmail.com

**RESUMO:** O estudo objetivou identificar tipo e a frequência dos erros que ocorrem na administração de medicamentos intravenosos. Pesquisa transversal de natureza observacional em três unidades de um hospital. Observaram-se 367 doses de medicamentos intravenosos preparadas por 35 técnicos de enfermagem. A coleta de dados ocorreu entre janeiro e agosto de 2008. Os erros foram agrupados nas categorias medicamento, paciente, via, hora, dose, verificação de flebite e permeabilidade do cateter. Os resultados mostraram taxas de erros, em todos os setores e maiores de 80% para as categorias Não conferir medicamento, Não avaliar permeabilidade do cateter e Não avaliar presença de flebite. Não houve erros em via e dose. A administração do medicamento com atraso em 69,75% das doses, possivelmente afetou o resultado terapêutico da ampicilina sódica, furosemida e tenoxicam. As altas taxas de erros podem ter causado mudanças no resultado terapêutico esperado, podendo ocorrer consequências indesejáveis aos pacientes.

**DESCRITORES:** Erros de medicação. Enfermagem. Segurança do paciente.

## ANALYSIS THE INTRAVENOUS MEDICATION ADMINISTRATION IN SENTINEL NETWORK HOSPITAL

**ABSTRACT:** This study aimed to identify errors type and their frequency that occur in the administration of intravenous medications. It is a cross-observational study in three units of a certain hospital. Intravenous drug doses, totaling 367, were observed and they were prepared by 35 nursing technicians. Data collection occurred from January to February, 2008. The errors were grouped into the categories medicine, patient, via, time, dose, phlebitis verification, and catheter patency. Results showed error rates in all sectors, over 80% for the categories Not conferring drug, Not evaluating the catheter patency and Not evaluating the phlebitis presence. Drug administration delayed in 69.75% of doses; probably it affected the therapeutic outcome of sodic ampicillin, furosemide, and tenoxicam. High errors rates may have caused changes in the expected therapeutic results and there may be unintended consequences to patients.

**DESCRITORES:** Medication errors. Nursing. Patient Safety.

## ANÁLISIS DE LA ADMINISTRACION DE MEDICACIONES INTRAVENOSAS EN HOSPITAL DE RED CENTINELA

**RESUMEN:** La investigación tuvo como objetivo identificar el tipo y frecuencia de los errores en la administración de medicamentos intravenosos. Encuesta transversal, de naturaleza observacional sin intervención realizado en tres unidades de un hospital. Se observaron 365 dosis de medicamentos por vía intravenosa preparados por 35 técnicos de enfermería. Los datos se recolectaron de enero a febrero de 2008. Los errores fueron agrupados en las categorías medicamento, paciente, vía, hora, dosis, evaluar flebitis y permeabilidad del catéter. Las tasas de errores estuvieron arriba de 80% en la categoría No conferir el medicamento, No evaluar permeabilidad y flebitis. No hubo errores en vía y dosis. La administración con atraso en 69,75% de las dosis, posiblemente alteró la eficacia terapéutica de la ampicilina sódica, furosemida, tenoxicam. Las elevadas tasas de errores pueden haber provocado alteraciones en la respuesta terapéutica deseada, lo que aumenta el riesgo de eventos indeseados al paciente.

**DESCRITORES:** Errores de medicación. Enfermería. Seguridad del paciente.

## INTRODUÇÃO

No ambiente hospitalar, a segurança do paciente tem gerado debates em âmbito mundial e tem recebido várias interpretações, entre elas, a de que segurança consiste na redução do risco e danos desnecessários associados à assistência em saúde até um mínimo aceitável.<sup>1</sup> O mínimo aceitável se refere àquilo que é viável diante do conhecimento atual, dos recursos disponíveis e do contexto em que a assistência foi realizada frente ao risco de não-tratamento, ou outro tratamento. Entre os recursos disponíveis, o uso de medicamentos é um dos mais empregados, no entanto, eventos adversos e erros relacionados a medicamentos são frequentes no ambiente hospitalar.<sup>1</sup>

Erros envolvendo medicamentos ocorrem frequentemente em hospitais, sendo classificados como eventos adversos preveníveis, podendo ou não resultar em danos aos pacientes e, em média, um paciente hospitalizado é vítima de, pelo menos, um erro de medicação por dia.<sup>2</sup>

Dentro das inúmeras etapas do processo de medicação, a enfermagem costuma ser responsável pela administração de medicamentos, que entende-se como "o ato de dar ou aplicar ao paciente um medicamento previamente prescrito, utilizando-se técnicas específicas previamente recomendadas".<sup>3,9</sup> Dessa forma, o manejo inadequado da terapêutica medicamentosa tem chamado a atenção dos profissionais de saúde, principalmente por suas consequências, como os aspectos que podem diminuir a segurança ao paciente e a eficácia terapêutica dos medicamentos. A administração corresponde à etapa final do sistema de medicação e se apresenta como a última oportunidade de prevenir um erro no processo de tratamento do paciente.<sup>4</sup> Nesse sentido, pesquisa demonstra que 38% dos erros ocorrem na administração de medicamentos, sendo que apenas 2% dos erros são interceptados, tornando essa fase do processo (vinculada diretamente à enfermagem) vulnerável quanto à promoção da segurança do paciente.<sup>4</sup>

No Brasil, as pesquisas sobre eventos adversos, neles incluídos os erros de prescrição, dispensação e administração, já têm avançado destacando-se um estudo de monitoramento intensivo do uso de antimicrobianos em hospital do Paraná que identificou a ocorrência de 91 eventos adversos, sendo 3,3% reação adversa a medicamento e 7,7% erros de medicação.<sup>5</sup> Já em um hospital universitário em Ribeirão Preto-SP<sup>6</sup> foram analisadas 925 prescrições, sendo identificado que em 21,1% delas havia rasuras e 28,2% apresentavam informações

que deixavam dúvidas aos profissionais. Em outra pesquisa,<sup>7</sup> conduzida em hospital público de referência em Minas Gerais, realizou-se a análise de 4026 prescrições com itens contendo medicamentos potencialmente perigosos, encontrando-se 89,1% de problemas de quatro tipos: ausência de concentração e forma farmacêutica, pouca legibilidade e concentração duvidosa.

Afirma-se que é na administração da terapêutica medicamentosa que a enfermagem está mais propensa ao erro, não só por ser uma fase do sistema de medicação que depende de várias etapas anteriores, mas também por ser o último momento para detecção do erro, sendo o enfermeiro e o próprio paciente (quando consciente) as únicas barreiras para deter o erro, caso ele exista.<sup>4</sup>

Embora administrar medicamentos seja procedimento que demanda conhecimentos complexos, ainda há hospitais (apesar do crescente alerta para questões da segurança do paciente), em que a enfermagem costuma fazê-lo como tarefa simples, atribuída sem distinção a auxiliares, técnicos ou enfermeiros, e entendida como parte de uma rotina.

Preconiza-se atualmente os "nove certos"<sup>8</sup> centrados no paciente, medicação, via, dose, hora, registro, conhecer a ação, apresentação farmacêutica e monitorar o efeito. Mas há também outras medidas de segurança que incluem o controle da permeabilidade do cateter e monitoramento de flebite no sistema venoso.

Nesta pesquisa, o foco centrou-se sobre algumas variáveis que comprometem a segurança na administração como hora, via, dose, paciente e medicamento certo, por serem clássicas na formação da enfermagem, assim como, a avaliação da permeabilidade do cateter venoso periférico e o monitoramento de flebite no acesso venoso. Da mesma forma, optou-se por avaliar somente os medicamentos utilizados por via intravenosa, que é aquela que permite a administração de medicamentos diretamente na corrente sanguínea, através de uma veia central ou periférica. A opção pela via intravenosa foi em virtude de medicamentos por essa via terem ação imediata e, no caso de um erro, um potencial de dano maior e, por vezes, irreversível. Essa via não exibe qualquer efeito de primeira passagem, a resposta do paciente é rápida e, na maioria das vezes, irreversível. A partir do exposto, foi desenvolvido um estudo observacional, com objetivo de identificar o tipo e a frequência de erros que ocorrem na administração de medicamentos intravenosos pela enfermagem e discutir as possíveis consequências para os pacientes.

## MÉTODO

Pesquisa de natureza observacional, guiada pela técnica da observação, seguindo a recomendação de que trata-se de técnica que detecta mais erros ativos que outras, no contexto da segurança do paciente.<sup>1</sup>

A pesquisa foi realizada em clínicas onde estão alocados pacientes que são submetidos à terapia com múltiplos fármacos, optando-se pela Unidade Intensiva da Emergência (UI), Clínica Médica (CLM) e Clínica Cirúrgica (CLC) de um hospital público municipal da rede sentinelha. Os setores escolhidos recebem uma demanda grande de pacientes graves e potencialmente graves que são submetidos à intensa terapia medicamentosa. A primeira unidade conta com sete leitos, e as outras duas, com 20 leitos cada uma. Cada unidade estudada tem uma composição idêntica, apesar de complexidade e dimensionamento diferentes, com um enfermeiro diarista e cinco técnicos de enfermagem por plantão, com jornada de trabalho de um plantão semanal de 24 horas em dia da semana fixo.

Nos três setores, o preparo e a administração de medicamentos incluídos os intravenosos é realizada pelo técnico de enfermagem responsável pelo paciente. Primeiramente, o funcionário transcreve a prescrição em fitas adesivas e identifica a medicação a ser administrada. Esta é preparada no posto de enfermagem ou na cabeceira do leito, já que não existe local próprio para o preparo das medicações venosas. Após o preparo, os funcionários levam a medicação até o paciente em bandejas identificadas com o número do leito. A rotina nessas unidades consiste em, após a liberação da prescrição médica, que acontece até às 12 horas, as prescrições vão para a farmácia e até às 14hs esta encaminha os medicamentos para as próximas 24horas. Não há estoques satélites nas unidades.

Toda a observação foi realizada tendo como instrumento um roteiro sistematizado, tipo *check-list*, e se fundamentou nas categorias: hora, dose, via, medicamento, paciente, presença de flebite e permeabilidade do cateter. De acordo com essas categorias, foi considerado erro, quando o profissional não conferiu o medicamento com a prescrição antes de administrá-lo, não chamou o paciente pelo nome e/ou, no caso de pacientes impossibilitados (sedação, coma entre outros), não conferiu o nome no prontuário, não administrou a medicação na hora prescrita, na via prescrita, na dose prescrita, não testou a permeabilidade do cateter antes de administrar o medicamento; e quando o profissional não observava o sítio

de inserção do cateter periférico para detectar a presença de flebite, antes de administrar o medicamento, de acordo com diretrizes internacionais.<sup>9</sup>

A dose administrada foi tomada como unidade de análise para o erro. Para cada dose, verificaram-se apenas duas situações mutuamente excludentes: ou a dose foi administrada de forma correta ou incorreta. No entanto, em cada dose poderiam ocorrer vários tipos de erro.

O cálculo amostral para se saber quantas doses deveriam ser observadas foi feito, considerando o valor de doses por mês nas unidades e utilizou-se a fórmula para cálculo amostral de estudos transversais de população finita, usando-se um nível de confiança de 95%, um  $\alpha$  de 0,05 e um valor crítico de 1,96, considerando-se que 20% dos profissionais podem cometer algum erro, dado estimado por registros do hospital. Foram observadas 367 doses preparadas por 35 técnicos de enfermagem, nos três setores, ressalvando-se que não existe a categoria de auxiliares de enfermagem e que, naquelas unidades, os enfermeiros não administram medicações rotineiramente, ficando essa atividade a cargo dos técnicos. Aqueles atendiam aos critérios de seleção de ter um período de atuação nas unidades de estudo superior a seis meses e ter um mínimo de um ano de experiência na profissão, o que confere habilidade na administração de medicamentos. Todos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. A mediana de idade foi de 32 anos, com tempo médio de formado de 12,6 anos.

Era observado um técnico de cada vez e acompanhado em pelo menos três dias, com um intervalo de dez dias entre uma coleta e outra (um recurso para diminuir a influência das observações feitas), até totalizar um mínimo de dez doses de medicamentos intravenosos por profissional. A observação foi feita pelos dois pesquisadores que desenvolveram o projeto e aconteceu entre os meses de janeiro e fevereiro de 2008. Este estudo foi submetido à apreciação do Comitê de Ética da Secretaria Municipal de Saúde da cidade do Rio de Janeiro e obteve parecer favorável (160A/07 da SMS-RJ).

Por se tratar de uma pesquisa onde se acompanha diretamente o profissional de enfermagem, observando-se a ocorrência ou não de erro, optou-se por intervir sempre que houvesse algum erro, orientando-se o funcionário quanto à forma correta e segura de administrar o medicamento. Nesses casos, o erro observado era tabulado e havia a intervenção do pesquisador, explicando

a administração equivocada. Por esse motivo, a coleta de dados ocorria uma vez a cada semana, durante horários diferentes, em equipes diferentes.

Os dados foram organizados em banco de dados, no *software Excel* 2007 e receberam tratamento estatístico com medidas de tendência central e de dispersão. As categorias foram denominadas para efeitos de apresentação tabular em não confere via, não confere dose, não confere o medicamento, não confere o paciente (que engloba tanto chamar o paciente pelo nome daqueles que estão lúcidos como confirmar no prontuário nos

outros casos), não avalia flebite, não avalia permeabilidade do cateter e hora errada.

## RESULTADOS

Foram observadas 367 doses, de 54 medicamentos diferentes, sendo administrados e agrupados principalmente em antimicrobianos, antissecradores, analgésicos, antieméticos, diuréticos, anestésicos e anticonvulsivantes. Não foram encontrados erros em via e dose do medicamento, sendo por esse motivo retirados essas categorias dos resultados que se apresentam a seguir na tabela 1.

**Tabela 1 - Erros na administração intravenosa por categoria e setor. Rio de Janeiro-RJ, 2008**

<b>Categorias de erro</b>	<b>UI(145)</b>		<b>CLM(95)</b>		<b>CLC(127)</b>		<b>Total(367)</b>	
	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Não confere medicação	136	93,79	93	97,89	126	99,21	355	96,73
Não avalia flebite	117	80,69	95	100	109	86,61	321	87,47
Não avalia permeabilidade*	138	95,17	69	72,63	110	67,72	317	86,38
Não confere paciente	133	91,72	40	42,11	86	67,72	259	70,57
Hora errada	97	66,9	43	43,26	116	91,34	256	69,75

\*não avalia permeabilidade do cateter.

A categoria não confere medicamento apresentou a maior taxa de erro (96,73%), por unidade. Destaca-se que na UI, entre as diferentes categorias, as taxas foram superiores a 70%, excetuando-se hora errada. Na clínica médica as categorias não confere o paciente e hora errada tiveram a menor taxa de erro 42,11 e 45,26% respectivamente.

O antimicrobiano predominante foi a ampicilina sódica (24 doses), o antissecrator predominante foi cloridrato de ranitidina (137 doses), e o analgésico predominante foi a dipirona (124 doses). No entanto, apesar dos antimicrobianos se apresentarem como grupo medicamentoso

prevalente, o medicamento que foi isoladamente mais observado foi a ranitidina, com 137 doses, seguida da dipirona, com 124 doses, e bromoprida, com 88 doses.

Na tabela 2, estão somente os sete medicamentos prevalentes (do total de 54 observados) e a distribuição dos erros na administração. Com exceção da dipirona e tenoxicam, todos os demais medicamentos foram administrados na hora errada e quase nunca houve a avaliação de flebite. Para todos os sete medicamentos foram confirmadas taxas de erro superior a 60% em todas as categorias, com exceção da hora errada.

**Tabela 2 - Erros na administração intravenosa de medicamentos prevalentes. Rio de Janeiro-RJ, 2008**

<b>Medicamentos</b>	<b>Não confere medicamento</b>		<b>Não avalia flebite</b>		<b>Não avalia permeabilidade</b>		<b>Não confere paciente</b>		<b>Hora errada</b>	
	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Ranitidina (68)	67	98,53	68	100	62	91,18	49	72,06	27	39,71
Dipirona (61)	60	87,3	61	84,13	43	66,67	31	42,86	6	3,17
Bromoprida (44)	42	95,45	44	100	42	95,45	33	75	25	56,82
Tenoxicam (23)	23	100	23	100	20	86,96	14	60,87	6	26,09
Hidrocortisona (19)	18	94,74	19	100	15	78,95	12	63,16	14	73,68
Ampicilina (13)	13	100	13	100	13	100	12	92,31	7	53,85
Eurosemida (12)	11	91,67	12	100	8	66,67	7	58,33	5	41,67

Durante a observação dos técnicos, ao administrarem a medicação, foi possível constatar que em todos os setores havia o mesmo processo de trabalho com poucas exceções, onde técnicos ficam responsáveis pelo cuidado direto e o único enfermeiro atende diversas demandas, não sendo a administração de medicamento uma atribuição rotineira..

## DISCUSSÃO

As categorias onde foram encontrados erros serão discutidos separadamente.

### Hora errada

A categoria hora errada apresentou taxa de erro de 69,75%. Trata-se de categoria em que o erro pode alterar a resposta terapêutica do medicamento. A via intravenosa proporciona início quase imediato da ação, a disponibilidade completa do medicamento e o controle absoluto sobre a dose administrada, além do nível sérico mantido no paciente. A hora em que um medicamento deve ser administrado está relacionado à sua meia vida, que se refere ao tempo decorrido para que metade do medicamento seja eliminado pelo corpo. Os fatores que afetam a meia vida incluem velocidade de absorção, metabolismo e excreção. Após seis meias vidas, mais de 98% do medicamento já foi eliminado do organismo.<sup>10</sup>

Outros fatores são importantes, como início da ação do medicamento, concentração máxima ou de pico e duração da ação. O início da ação de um medicamento refere-se ao intervalo de tempo que começa quando ele é administrado e termina quando realmente começa seu efeito terapêutico. A velocidade de início varia, dependendo da via de administração e de outras propriedades farmacocinéticas.<sup>11</sup>

A concentração máxima do medicamento é alcançada quando a taxa de absorção torna-se igual à taxa de eliminação. Entretanto, o momento de ocorrência da concentração máxima nem sempre corresponde ao momento de resposta máxima. Já a duração de ação de um medicamento corresponde ao tempo durante o qual este produz seu efeito terapêutico.<sup>12-13</sup>

Assim, a meia vida e o pico de ação de cada medicamento estão diretamente relacionados com o horário correto de administração. Nesse sentido, alterar o horário de administração do medicamento pode diminuir o seu efeito terapêutico, com consequências para o paciente, dependendo do medicamento.

No caso da hidrocortisona, 73,68% das administrações foram na hora errada. A posologia preconizada em adultos é de 2-3 mg/kg de peso de até quatro em quatro horas (a ampola pode ser de 100 mg ou de 500 mg), que deve ser administrada em no mínimo 30 segundos, por via intravenosa ou intramuscular. Apresenta uma meia vida de oito a 12 horas. Nesse caso não houve prejuízo para o paciente, pois apresenta uma meia via elevada.<sup>12-13</sup>

Na bromoprida houve atraso em 56,82% dos casos. A bromoprida, após ser diluída, pode ser administrada em adultos na dose de 10 mg de 12/12 horas ou de 8/8 horas, conforme orientação médica (dose máxima 60 mg/dia). Quando administrada por via intravenosa, tem pico sérico em duas horas e 30 minutos. A meia-vida de eliminação é de quatro a sete horas. Portanto, nesse caso também não houve prejuízo para o paciente, uma vez que esse medicamento apresenta um alto tempo de meia vida.<sup>12-13</sup>

A ampicilina sódica foi administrada com atraso em 53,85% dos casos. A posologia indicada é de 500 mg a 2 g, a cada seis a oito horas. Apresenta uma meia vida plasmática curta de 60 a 90 minutos, um pico de ação de até uma hora, metabolismo hepático e excreção renal, sendo eliminado também através da hemodiálise. Portanto, as doses que foram administradas atrasadas, podem ter causado o aumento da proliferação bacteriana e até mesmo resistência bacteriana no organismo, uma vez que a ampicilina apresenta uma meia vida muito curta.<sup>12,13</sup>

Houve um atraso em 41,67% das doses de furosemida. O efeito diurético da furosemida ocorre dentro de 15 minutos após a administração de dose intravenosa. A duração da ação é de aproximadamente três horas. A meia-vida é de aproximadamente uma a 1,5 horas. Acredita-se que pode ter havido prejuízo para o paciente, pois apesar de apresentar uma duração de ação elevada (aproximadamente três horas), apresenta uma meia via de uma hora, o que pode levar à diminuição do efeito terapêutico do medicamento.<sup>12</sup>

Constataram-se 39,71% doses com atraso na administração da ranitidina. A ranitidina apresenta duração da ação e meia vida de três horas. Sua dose em adultos é de 50 mg/dose a cada seis a oito horas, até uma dose máxima de 400 mg/dia. Portanto, estima-se que não houve prejuízo para o paciente, pois o medicamento apresenta meia vida de três horas.<sup>12-13</sup>

O tenoxicam foi administrado com atraso em 26,09% dos casos. A dose preconizada é de 0,5 mg/kg/dose/dia, para adultos é ideal 40 mg em dose única diária. A meia-vida de eliminação

é de 72 horas. A depuração plasmática total é de 2 ml/min e seu pico de ação é de 120 minutos. Portanto, nas doses que foram administradas na hora errada, possivelmente, houve diminuição do efeito terapêutico do medicamento.<sup>12</sup>

A dipirona foi administrada com atraso em 3,17% dos casos. Os efeitos analgésicos e antipiréticos são alcançados 30 a 60 minutos após a administração e geralmente duram aproximadamente quatro horas. Após a administração intravenosa, a meia vida é de aproximadamente 14 minutos. Portanto, no caso da dipirona, por apresentar meia vida curta, possivelmente houve diminuição da concentração sérica, que pode ter comprometido o resultado terapêutico esperado, provocando uma diminuição da ação analgésica e/ou antitérmica.<sup>14</sup>

### Não confere o medicamento

Foi a categoria com a maior taxa de erro (96,73%); fato alarmante, na medida em que um erro com um medicamento por via intravenosa pode gerar graves consequências para os pacientes e até a morte. Sabe-se que números significativos de erros com medicações ocorrem como resultado de embalagens semelhantes e/ou nomes similares, assim, antes de administrar um medicamento, é imprescindível que se confirmem o nome, a concentração e a dosagem.<sup>15</sup>

Cita-se que 25% dos erros de medicação ocorrem devido à semelhança dos nomes dos medicamentos e recomenda-se que as instituições hospitalares utilizem tecnologias, como prescrição médica eletrônica, código de barras e dispositivos de dispensação automática de medicamentos. Porém, independente do sistema de distribuição de medicamentos, o rótulo deve ser lido pelo menos três vezes antes de tirar o medicamento da prateleira (caixa, box, carrinho) do paciente, antes de preparar ou de medir a dose prescrita, imediatamente antes de administrar o medicamento ao paciente, e nunca confiar no reconhecimento visual, sem ler o que está escrito na ampola.<sup>16</sup>

Preconiza-se que o medicamento administrado deve ser conferido com a prescrição, antes de sua administração, pois há a possibilidade de existir alterações na prescrição, já que são inúmeros os itens que a compõem. Essa iniciativa diminui o risco de se administrar algo alterado na prescrição ou até mesmo suspenso.<sup>15</sup>

Na instituição estudada, os técnicos respondem pelo cuidado direto em atividades que vão além da administração de medicamentos, banho

no leito, trocas de curativos, acompanhamento a exames fora do setor e procedimentos invasivos. Essa rotina pode causar sobrecarga de trabalho e, em virtude disto, haver excesso de confiança na própria memória, visto que, na maioria das vezes, as prescrições contemplam medicamentos com que o profissional está familiarizado, pelo frequente preparo e pela padronização das diluições. Confiar na memória pode ser entendido como um comportamento de risco que quebra com todas as recomendações anteriormente apresentadas; recurso utilizado como um mecanismo de conseguir controlar a carga de trabalho.

Neste estudo, medicamentos prevalentes, como ranitidina, dipirona e bromoprida, quando administrados sem necessidade, podem causar danos aos pacientes, como cefaléia, no caso da ranitidina; hipotensão, com a dipirona; e sonolência no caso da bromoprida, ou seja, o paciente fica exposto aos efeitos colaterais dos medicamentos sem, necessidade.<sup>13-14</sup>

### Não avalia flebite

Esta categoria teve uma taxa de erro de 87,47%, o que preocupa, pois, embora a flebite pode não comprometer o resultado terapêutico do medicamento, administrar alguns deles em uma veia já inflamada pode ter repercussões prejudiciais para o paciente, exigindo intervenções e até prolongamento do tempo de internação. A flebite, uma das complicações mais frequentes da terapia intravenosa, é definida como a inflamação de uma veia. Os sinais de flebite incluem rubor, dor e edema ao longo do trajeto da veia. A flebite tem origem em três causas primárias: a química, a mecânica e a bacteriana. A flebite química é aquela relacionada diretamente à administração do medicamento.<sup>17</sup>

Constatou-se que excetuando-se a administração de dipirona, para nenhum outro medicamento se verificou a presença de flebite. Sabe-se que a ranitidina é um medicamento que apresenta pH de 6,7, sendo, portanto, ligeiramente ácido. Conforme literatura, quanto mais ácido um medicamento, maior o risco de flebite química. A ranitidina deve ser infundida durante pelo menos 5 minutos, pois a velocidade de infusão lenta leva a uma menor irritação na parede da veia, onde as células são expostas em menor período de tempo a um pH menor que o normal.<sup>17</sup>

A dipirona apresenta um pH de 4,0 a 7,0; o tenoxicam, um pH de 6,6, e a bromoprida, um pH

de 5,5 a 7,4. Estes devem seguir as mesmas recomendações da ranitidina, já que os três medicamentos apresentam pH próximos.<sup>12</sup> Já a furosemida apresenta pH de oito a nove e a hidrocortisona, pH de sete a oito. Após reconstituição, ambos os medicamentos apresentam um pH próximo ao do sangue, logo, podem ser administrados sem diluição. A ampicilina sódica apresenta um pH de 3,5 a seis. Esse pH extremamente ácido requer diluição de, no mínimo, 150 ml.<sup>13</sup>

Medicamentos com pH de cinco a 10, deveriam ser diluídos com 100 ml de solução e aqueles com pH de 3,6 a 5,0, diluídos com 150 ml. Apesar de, no presente estudo, não ter sido observado nenhum medicamento com pH extremamente ácido, destaca-se que os medicamentos com pH de 2,6 a 3,5 devem ser diluídos com volume de 200 a 250 ml.<sup>12</sup>

Prevenir flebite química apresenta-se como um desafio na terapia intravenosa. A literatura sugere que as diluições dos medicamentos sejam feitas de acordo com o pH; quanto mais ácido, maior a quantidade de diluente.<sup>12</sup>

Destaca-se que a flebite bacteriana também é comum e pode ser prevenida e detectada na etapa de administração do medicamento, quando se faz a desinfecção das conexões e bioconectores, previnindo a contaminação do leito vascular.<sup>17</sup>

A administração através de uma veia já com flebite pode agravar ainda mais o quadro inflamatório. Portanto, a avaliação da veia também é uma medida de segurança, uma vez que quanto mais precocemente identificada menor a injúria para o paciente.<sup>17</sup>

### Não avalia permeabilidade

Esta categoria apresentou taxa de erro de 86,40%. A avaliação da permeabilidade deve ser realizada com o intuito de se verificar se o cateter está pérvio ou se ocorreu a formação de trombo na sua ponta, o que pode ser feito checando o fluxo da solução infundida. O método mais acurado para checar a permeabilidade é a avaliação da perfusão durante a infusão de soluções. Destaca-se que para administração de medicamentos em acessos periféricos, recomenda-se checar a permeabilidade, aspirando 0,5 ml de sangue em fluxo livre e, se o cateter estiver pérvio, injetar Cloreto de Sódio a 0,9% (soro fisiológico) em 5 ml, após o que se deve administrar a medicação e injetar novamente Cloreto de Sódio a 0,9% em 5 ml. Quando se sente uma resistência ao aspirar com soro fisiológico não

se deve forçar a desobstrução, pois há o risco de se lesionar o endotélio vascular e provocar uma reação inflamatória local que, possivelmente, dará início a uma flebite.<sup>17</sup>

### Não confere o paciente

A taxa deste erro foi de 70,57%, ou seja, somente em 108 doses (30%) houve preocupação em checar o nome completo do paciente, através do prontuário (para aqueles sedados, inconscientes ou outros) ou checando com o próprio paciente, quando lúcido. Os pacientes eram identificados apenas pelo número do leito, já que não havia implantado a pulseira de identificação do paciente com seu registro e nome completo. Percebe-se que denominar o paciente pelo leito ainda é uma forma habitual de comunicação entre as equipes de saúde, o que pode desencadear graves falhas de comunicação, tanto entre equipes quanto com os próprios pacientes.

Enfatiza-se a necessidade de os profissionais de saúde verificarem a identificação dos pacientes antes da realização de qualquer procedimento. A utilização de placas de identificação dos pacientes, em locais visíveis à equipe, e de pulseiras de identificação, também são importantes medidas na prevenção de erros na administração de medicamentos. Principalmente para pacientes sedados e que não podem responder à equipe de enfermagem, deve-se também perguntar ao paciente seu nome completo e evitar que pacientes com nomes semelhantes ocupem a mesma enfermaria. Futuramente, tem-se a expectativa da implementação de sistemas automatizados, como código de barras, que já é realidade em algumas instituições, no Brasil, ou a identificação por radiofrequência, o que ainda é uma tecnologia a ser alcançada nos serviços de saúde.<sup>17-18</sup>

Ainda persiste entre a enfermagem da instituição, o hábito de não chamar o paciente pelo nome. A enfermagem tem o hábito de associar o número do leito ao primeiro nome do paciente. Por exemplo, "Sr. José do leito 1" ou "Sra. Maria do Leito 2". Quando há pacientes com nomes iguais, quase sempre aquele funcionário que faz o relatório geral das 24 horas alerta para o fato, mas o faz de maneira informal, não havendo rotina estabelecida.

Os resultados mostram que os técnicos da Clínica Médica foram os que mais se preocuparam em checar o nome completo do paciente e os que menos os fizeram foram os da UI, talvez porque

saibam que os pacientes não podem trocar de leito; a não ser que a enfermagem o faça, o que somente ocorre por motivos estruturais. Porém, naquela unidade há uma taxa de ocupação alta, o que, somado às admissões e altas a cada 24 horas, pode confundir a enfermagem no controle dos nomes dos pacientes.

Os erros relacionados a não conferir a medicação ou não conferir o paciente, e hora errada parecem estar mais fortemente associados à forma como a enfermagem habituou-se a organizar o processo de trabalho para dar conta da carga de trabalho e a um sistema de medicação pouco ágil. Um aspecto fica evidente e se refere ao fato de que esses erros parecem refletir um mesmo padrão de desempenho por parte dos funcionários, já que não se observaram diferenças no processo de administrar medicamentos nas unidades.

Encontrar taxas elevadas em quase todas as categorias estudadas, com um padrão de desempenho similar entre as unidades, confirma a ideia de que geralmente a maioria dos erros que acontecem, tem origem sistêmica, podendo ser no processo de trabalho.

A visão sistêmica dos erros considera que os homens são falíveis e que todas as organizações, incluindo aquelas de excelência em segurança, irão conviver com uma certa taxa de erros. Esta abordagem destaca que os erros são consequências, e não causas, dando assim grande importância à segurança dos sistemas.

Entretanto, erros relacionados a não avaliar a permeabilidade do cateter e não avaliar flebite, talvez não possam ser explicados através da ótica do processo de trabalho, já que se trata de recomendação amplamente difundida na formação de técnicos. Pondera-se que nem todos os erros podem ser classificados como sistêmicos, e aqueles que têm como causa um comportamento de risco por omissão, negligência, devem ser abordados de forma diferente, de modo que o profissional seja consciente da responsabilidade de seus atos. Portanto, é preciso entender que um ambiente não punitivo, não significa a tolerância a ações intencionais que não atendam às boas práticas de profissionais que não seguem os protocolos de segurança de forma proposital e/ou reincidente.

Talvez muitos dos erros aqui observados não tragam consequências sérias aos pacientes. Eles devem ser estudados para evitar que voltem a se repetir e contribuam para aumentar a internação hospitalar, deixar sequelas ou até mesmo levar à morte. Nesse sentido cabe lembrar que dentre as

principais iniciativas para melhorar a segurança do sistema de utilização de medicamentos nas instituições de saúde está o estabelecimento de um compromisso institucional de criar uma cultura de segurança, promovendo a notificação de erros em um ambiente não punitivo.<sup>18</sup>

No meio hospitalar, a assistência e o uso seguro e racional de tecnologias, nestas incluídas os medicamentos, passam por muitos processos, em geral, fragmentados. A assistência hospitalar é multidisciplinar, baseada em diversos conhecimentos técnicos e em muitas informações sobre o paciente e, em geral, é consequência de decisões inter-relacionadas, mas onde, acima de tudo, o trabalhador desenvolve um *modo operandis* que faz o todo funcionar, mas que, diante de complexas situações, uma elevada probabilidade de falhas é esperada.<sup>19-20</sup>

## CONCLUSÃO

Este estudo revelou em todos os setores, e em todas as categorias envolvidas, altas taxas de erros, com exceção daqueles de dose e via, onde não se encontraram erros. Nesse sentido, serviu de informação para diagnosticar uma situação institucional, alertando enfermeiros acerca da necessidade de garantir a segurança do processo de medicação, com mudanças iniciais a partir da educação dos profissionais. O hospital vem capacitando todos os técnicos, de todas as unidades a não chamarem os pacientes pelo número do leito, nem transcreverem prescrições, a rotularem medicamentos preparados com etiquetas, a confirmar o nome do paciente ou pelo prontuário ou perguntando ao próprio, a checar a permeabilidade de cateteres em acesso venoso periférico, assim como a identificar sinais de flebite. Embora educar isoladamente não seja suficiente para redução dos erros, tem um papel importante quando associada a outros recursos, entre eles, a criação de um comitê de segurança do paciente multiprofissional, que deve alicerçar e estar presente no cotidiano dos hospitais, a equipe de saúde, dos pacientes e familiares.

Há que se aprofundar as pesquisas que abordam o erro na administração de medicamentos, associado ao processo de trabalho da enfermagem, como a influência da tecnologia na prevenção do erro, como por exemplo, o acesso a etiquetas para identificar medicamentos. O efeito final não é totalmente previsível, mas é fundamental que se estude o seu impacto, principalmente, associado ao trabalho da enfermagem.

Sabe-se que a pesquisa apresentou uma limitação importante, em virtude da amostragem de um só hospital, do pouco tempo de coleta de dados, e do número de funcionários observados, restringindo a generalização dos resultados. No momento, uma nova replicação da investigação está sendo feita em outros dois hospitais municipais.

Apesar das limitações, o estudo traz avanços para a enfermagem, à medida que contribui com a literatura nacional sobre a administração de medicamentos pela enfermagem, estudando, além de algumas variáveis clássicas, aquelas relacionadas à permeabilidade do cateter e análise de flebite, e oferece elementos que contribuem para estudar a relação entre erros, hábitos da organização do trabalho e responsabilidades institucionais, visando melhorar a qualidade da assistência prestada ao paciente.

## REFERÊNCIAS

1. Charles V. Segurança do paciente: orientações para evitar os eventos adversos. Porto Alegre (RS): Yendis; 2010.
2. Ferner RE. Medication errors that have led to manslaughter charges. *BMJ*. 2000 Jan-Mar; 321(1):1212-6.
3. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BR). Resolução RDC N.º 45, de 12 de março de 2003. Anexo II boas práticas de preparo e administração das Soluções Parenterais (SP). Brasília (DF): MS; 2008.
4. Fahimi F, Ariapanah P, Faizi M, Shafaghi B, Namdar R, Ardakani MT. Errors in preparation and administration of intravenous medications in the intensive care unit of a teaching hospital: an observational study. *Aust Crit Care*. 2008 May; 21(2):110-6.
5. Louro E, Romano-Lieber NS, Ribeiro E. Eventos adversos a antibióticos em pacientes internados em um hospital universitário. *Rev Saúde Pública*. 2007 Out-Dec; 41(6):1042-8.
6. Freire CC, Gimenes FR, Cassiani SHB. Análise da prescrição informatizada em duas clínicas de um hospital universitário. *Rev Medicina*. 2004 Jan-Mar; 37(1/2):91-6.
7. Rosa MB. Erros de medicação em um hospital de referência em Minas Gerais. [dissertação]. Belo Horizonte (MG): Universidade Federal de Minas Gerais, Programa de Pós-Graduação em Veterinária; 2002.
8. Rede Brasileira de Enfermagem e Segurança do paciente [página da internet] São Paulo (SP): REBRAENSP; 2012 [atualizado 2012 Fev 28; acesso 2012 Mar 12]. Disponível em: <http://rebraensp.blogspot.com/>
9. Phillips LD. Manual de terapia intravenosa. 2ª ed. Porto Alegre (RS): Artmed; 2001.
10. Katzung BG. Farmacologia básica e clínica. 10ª ed. Rio de Janeiro (RJ): Rooca; 2007
11. Trissel LA. Handbook on injectable drugs. 8ª ed. Texas (US): American Society of Hospital Pharmacists; 2008.
12. Springhouse C. Farmacologia clínica. 12ª ed. Rio de Janeiro (RJ): Guanabara Koogan; 2009.
13. Carvalho JP, Santos AS, Sá AS, Teixeira CS, Nogueira MS. Estabilidade de medicamentos no âmbito farmacológico. *Rev Farm Med*. 2009 Jul-Set; 9(2):22-7.
14. Danieli P, Leal MB. Safety evaluation of dipyrone: a review. *Rev Bras Farm*. 2008 Jun-Jul; 84(1): 17-20.
15. Miasso AI, Silva AEBC, Cassiani SHB, Grou CR, Oliveira RC, Fakh F. Processo de preparo e administração de medicamentos: identificação de problemas para propor melhorias e prevenir erros de medicação. *Rev Latino-am Enfermagem*. 2006 Mai-Jun;14(3):354-63.
16. World Health Organization. Joint Commission International. Identificación de pacientes. Soluciones para la seguridad del paciente [página da internet]. Connecticut (US): OMS; 2007 [atualizado 2011 Fev 10; acesso 2011 Nov 12]. Disponível em: [www.who.int](http://www.who.int)
17. Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections [página da internet]. Connecticut (US): CDC; 2006 [atualizado 2009 Fev 10; acesso 2009 Nov 12]. Disponível em: [www.cdc.gov](http://www.cdc.gov)
18. Silva AEBC, Reis AMM, Miasso AI, Santos JO, Cassiani SHB. Eventos adversos a medicamentos em um hospital sentinela do Estado de Goiás, Brasil. *Rev Latino-Am. Enfermagem*. 2011 Mar- Abr; 19(2):378-86.
19. Silva FRF, Farias FSAB, Campos ACS. Jornada de trabalho: fator que interfere na qualidade da assistência de enfermagem. *Texto Contexto Enferm*. 2006 Jul-Set; 15(3):442-8.
20. Savaldi JSD, Lunardi FWD, Gomes GC. Apropriação e uso de conhecimentos de gestão para a mudança de cultura na enfermagem como disciplina. *Texto Contexto Enferm*. 2006 Jul-Set; 15(3):500-7.