



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE FARMÁCIA
DISCIPLINA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO I E II**



**ANÁLISE DE INCOMPATIBILIDADES DE MEDICAMENTOS INTRAVENOSOS NO
CENTRO DE TRATAMENTO INTENSIVO ADULTO DO HOSPITAL DE CLÍNICAS
DE PORTO ALEGRE**

CASSIA GARCIA MORAES

Porto Alegre
Junho de 2010

CASSIA GARCIA MORAES

**ANÁLISE DE INCOMPATIBILIDADES DE MEDICAMENTOS INTRAVENOSOS NO
CENTRO DE TRATAMENTO INTENSIVO ADULTO DO HOSPITAL DE CLÍNICAS
DE PORTO ALEGRE**

Trabalho de conclusão de curso
apresentado como requisito parcial para a
obtenção do título de Farmacêutico pelo Curso
de Farmácia da Universidade Federal do Rio
Grande do Sul.

Orientador: Prof.^a Dr.^a Denise Bueno

Co-orientador: Farm^a Daiandy da Silva

Porto Alegre
Junho de 2010

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, pela educação, por terem me ensinado a buscar os meus ideais com confiança e paciência e por tudo que me proporcionaram até hoje.

Aos meus irmãos, que me mostraram, desde sempre, a conviver e aprender com as diferenças.

Ao Gil, que compartilhou todos os capítulos desta história, pelo apoio e companheirismo.

AGRADECIMENTOS

À professora Denise pela orientação.

À Daiandy por toda a ajuda com o trabalho e pelos ensinamentos.

À Unidade de Assistência Farmacêutica pela colaboração e pelos ensinamentos práticos da profissão.

À equipe de enfermagem pela colaboração na execução do trabalho.

APRESENTAÇÃO:

Este trabalho apresenta-se sob forma de artigo original, com o intuito de ser submetido à publicação na *Revista HCPA*. As normas técnicas de instrução aos autores encontram-se disponíveis ao fim da apresentação para facilitar a avaliação pela Banca Examinadora.

SUMÁRIO

ARTIGO.....	7
RESUMO.....	8
ABSTRACT.....	9
INTRODUÇÃO.....	10
1 METODOLOGIA.....	13
1.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO.....	13
1.2 ASPECTO ÉTICO.....	14
2 RESULTADOS.....	15
3 DISCUSSÃO.....	20
CONCLUSÃO.....	24
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	25
ANEXOS.....	27

ARTIGO

Análise de Incompatibilidades de Medicamentos Intravenosos no Centro de Tratamento Intensivo Adulto do Hospital de Clínicas de Porto Alegre

Analysis of Intravenous Drug Incompatibilities in Adult Intensive Care Unit of Hospital de Clínicas de Porto Alegre

Cassia Garcia Moraes ¹, Daiandy da Silva ², Denise Bueno ³

Incompatibilidades de Medicamentos IV no CTI

¹ Acadêmica da Faculdade de Farmácia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul

² Unidade de Assistência Farmacêutica, Serviço de Farmácia, Hospital de Clínicas de Porto Alegre

³ Professora Adjunta do Departamento de Produção e Controle de Medicamentos, Faculdade de Farmácia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

***Correspondência:**

A.C. Denise Bueno

Departamento de Produção e Controle de Medicamentos

Faculdade de Farmácia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Av. Ipiranga, 2752 – 6º andar, sala: 60 - Bairro Santana

CEP: 90610-000 - Porto Alegre/RS – Brasil

E-mail: denise.bueno@ufrgs.br

TELEFONE: (51) 3308-5767

RESUMO

Introdução: As incompatibilidades medicamentosas quando ocorrem são consideradas erro de medicação, e o produto resultante pode afetar a eficácia e a segurança da terapia, sendo que conhecer seus fundamentos pode ajudar a prevenir sua ocorrência diminuindo, assim, seus riscos.

Objetivo: Identificar e quantificar as incompatibilidades físico-químicas entre medicamentos administrados através da via intravenosa em pacientes internados no Centro de Tratamento Intensivo (CTI) do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), observar a possibilidade de orientações farmacêuticas para a administração dos medicamentos incompatíveis e construir um referencial bibliográfico sobre os mesmos.

Metodologia: Estudo longitudinal retrospectivo, no qual foram avaliadas as prescrições de Março a Maio de 2010, a partir dos prontuários eletrônicos, verificando a ocorrência de incompatibilidades medicamentosas entre as formas farmacêuticas intravenosas.

Resultados: Foram analisadas 65 prescrições médicas, destas 51 apresentaram incompatibilidade entre os medicamentos. A média de medicamentos intravenosos foi de 7 ($DP \pm 1,58$) por prescrição. Foram identificadas 177 incompatibilidades entre 35 medicamentos diferentes, que levaram a 71 possibilidades de interação. Os medicamentos mais envolvidos nas incompatibilidades foram o Midazolam (18,08%) e a Insulina (10,45%). As incompatibilidades mais encontradas foram entre Midazolam e Piperacilina+Tazobactam (9,6%) e entre Insulina e Noradrenalina (7,9%). Das 51 prescrições que geraram orientação farmacêutica, 13 destas puderam ser realizadas pela equipe de enfermagem.

Conclusão: A intervenção farmacêutica contribui para a diminuição da ocorrência de eventos adversos e na eficácia clínica relacionada.

Unitermos: Incompatibilidades, medicamentos intravenosos, CTI, intervenção farmacêutica.

ABSTRACT

Introduction: Drug incompatibilities when they occur are considered a medication error, and the resulting product can affect the efficacy and safety of the therapy, and know your fundamentals can help prevent its occurrence thus reducing their risks.

Objective: To identify and quantify the physical and chemical incompatibilities between drugs administered intravenously in hospitalized patients in the Intensive Care Unit (ICU) of Hospital de Clinicas de Porto Alegre (HCPA), to observe the possibility of guidelines for administration of pharmaceutical drugs incompatible and build a bibliographic reference on them.

Methodology: Retrospective longitudinal study, which evaluated the requirements from March to May 2010, from electronic medical records, verifying the occurrence of drug incompatibilities between intravenous dosage forms.

Results: A total of 65 prescriptions, of these 51 showed incompatibility between the medications. The mean intravenous medications was 7 (SD \pm 1.58) per prescription. 177 were identified incompatibilities between 35 different drugs, which led to 71 possibilities for interaction. The drugs most commonly involved in incompatibilities were Midazolam (18.08%) and Insulin (10.45%). More were found the incompatibilities between Midazolam and Piperacillin + Tazobactam (9.6%) and between Insulin and Norepinephrine (7.9%). Of the 51 prescriptions that generated pharmaceutical care, 13 of these were apparently made by nursing staff.

Conclusion: The pharmaceutical intervention contributes to reducing the occurrence of adverse events and clinical efficacy related.

Keywords: Incompatibilities, intravenous medications, ICU, pharmaceutical intervention.

INTRODUÇÃO

A prescrição simultânea de dois ou mais medicamentos e a subsequente administração é prática extremamente comum, seja pela condição patológica do paciente ou pela necessidade de complementação de ação ou efeito, garantindo a eficácia da terapêutica. Essa prática desencadeia a ocorrência de interações entre os fármacos e outras substâncias químicas presentes no ambiente, sendo que a incidência de interações indesejáveis é proporcional ao número de medicamentos prescritos¹.

A interação farmacológica ocorre quando um fármaco interfere com os outros, alterando o efeito esperado, podendo ser prejudicial, à medida que causa aumento de riscos ao paciente. Os medicamentos podem interagir no momento da absorção, distribuição, metabolização, eliminação, na ligação ao receptor farmacológico ou durante o preparo. Desta maneira, os mecanismos envolvidos no processo interativo são classificados de acordo com o tipo predominante de fase farmacológica em que ocorrem, farmacocinética, farmacodinâmica ou farmacêutica, respectivamente¹.

As interações farmacêuticas, também chamadas de incompatibilidades medicamentosas, caracterizam-se por ocorrerem *in vitro*, isto é antes da administração no organismo, quando misturados dois ou mais fármacos em uma mesma seringa, equipo de soro ou outro recipiente³. Devem-se a reações físico-químicas entre os fármacos e acabam por resultar em diminuição da atividade dos fármacos originais, em inativação dos fármacos, em formação de novo composto ativo, inoculo ou tóxico, em aumento da toxicidade dos fármacos envolvidos e, em alterações organolépticas, evidenciadas por mudanças de cor, consistência, opalescência, turvação, formação de cristais, floculação, precipitação associadas ou não a mudança da atividade farmacológica³.

A incompatibilidade medicamentosa quando ocorre é considerada um erro de medicação, e o produto resultante pode afetar a eficácia e a segurança da terapia, sendo que conhecer seus fundamentos pode ajudar a prevenir sua ocorrência diminuindo, assim, seus riscos. Esse evento adverso está presente entre 3 e 25% dos tratamentos administrados⁴. O erro de medicação é conceituado como sendo qualquer evento evitável que pode causar dano ao paciente ou dar lugar a uma utilização inapropriada dos medicamentos, quando estes estão sob o controle dos profissionais de saúde, do paciente ou do consumidor⁵.

Os pacientes internados em Centros de Tratamento Intensivo (CTI) são considerados um grupo de risco potencial para o aparecimento de problemas relacionados a medicamentos⁶. Nos pacientes de CTI a infusão contínua de medicamentos vasoativos e a administração intermitente de outros fármacos como antibióticos, analgésicos, ansiolíticos e antieméticos são comuns e necessárias, em contrapartida, são situações potenciais para ocorrência de interações adversas, especialmente quando cuidados em relação à compatibilidade entre os medicamentos e os intervalos de administração entre eles não são considerados². Outras situações que contribuem para a ocorrência de incompatibilidades são o número de vias de acesso venoso limitadas em função do quadro clínico do paciente, conduzindo a administração de vários medicamentos nos mesmos horários, além da associação de substâncias na mesma solução ou recipiente, e a adaptação de dispositivos com múltiplas vias (extensões em Y) para infusão de vários agentes em cateteres de via única^{2, 4, 6}.

Resultados do Harvard Medical Practice Study II revelam que as complicações relacionadas ao uso de medicamentos são o tipo de evento adverso mais comum na internação hospitalar (19% dos pacientes); sendo que, 2- 3% dos pacientes hospitalizados experimentam reações provocadas especificamente por interações farmacológicas. Em unidades de tratamento intensivo, estudos revelam que potenciais interações medicamentosas possam ocorrer em 44,3 – 95% dos pacientes⁸.

Algumas interações medicamentosas são de pequena significância clínica, porém outras apresentam risco ao paciente. A gravidade das conseqüências de interações medicamentosas varia muito conforme as condições patológicas do paciente. Em alguns casos o paciente apenas precisa ser monitorado, em outros é

prudente alterar a dose do medicamento⁹. Alguns autores observaram que 25% dos erros envolvendo medicamentos intravenosos em CTI foram de incompatibilidades clinicamente significativas⁶.

A administração dos medicamentos é um momento de grande relevância no tratamento terapêutico a que o paciente está submetido¹⁰. Entre os tipos de administração utilizados, a terapia intravenosa é um recurso habitual no âmbito hospitalar e é indispensável para os pacientes que necessitam um início rápido do efeito farmacológico ou quando existem problemas para utilização da via oral. No entanto a eficácia terapêutica dos medicamentos e a segurança dos pacientes podem ser afetadas por alguns fatores, dentre eles, a incompatibilidade das substâncias a serem administradas⁴.

Para minimizar erros que possam acontecer na administração do medicamento é necessário que os profissionais da saúde compreendam a importância de todas as etapas que estão relacionadas com o mesmo. Administrar medicamentos é um processo que se inicia no momento da prescrição médica, continua com a provisão do medicamento pelo serviço de farmácia e termina com a administração destes aos pacientes pela equipe de enfermagem. Ou seja, todo um trabalho de equipe está envolvido no sucesso desta prática¹¹.

Este estudo objetivou identificar e quantificar as incompatibilidades físico-químicas entre medicamentos administrados através da via intravenosa em pacientes internados no Centro de Tratamento Intensivo do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), observar a possibilidade de orientações farmacêuticas para a administração dos medicamentos incompatíveis e construir um referencial bibliográfico sobre os mesmos.

1 METODOLOGIA

1.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO

A metodologia empregada foi a de um estudo longitudinal retrospectivo, no qual foram avaliadas a partir dos prontuários eletrônicos, as prescrições medicamentosas do Centro de Tratamento Intensivo do Hospital de Clínicas de Porto Alegre em um período de três meses (Março a Maio de 2010) verificando a ocorrência de incompatibilidades medicamentosas entre as formas farmacêuticas intravenosas.

O CTI do HCPA dispõe hoje de trinta e nove leitos destinados ao cuidado intensivo de pacientes. O Serviço de Farmácia deste hospital conta com uma Unidade de Assistência Farmacêutica (UNAF) que acompanha os medicamentos dispensados neste contexto hospitalar.

Os critérios de inclusão para a análise das prescrições médicas foram a prescrição de cinco ou mais medicamentos intravenosos, de pacientes com período de internação no CTI entre 24 horas e 72 horas. Como critérios de exclusão as classes medicamentosas que não foram contabilizadas foram os medicamentos de reposição eletrolítica, os antieméticos e antitérmicos intravenosos, geralmente prescritos para utilização *se necessário*.

As incompatibilidades medicamentosas foram verificadas através da utilização do *software Drugdex – Thomsom Micromedex*, acessado através do portal de pesquisa no sistema *on-line* do HCPA. Os medicamentos não disponíveis no *software* foram desconsiderados.

Orientações quanto à administração dos medicamentos incompatíveis foram anexadas ao prontuário do paciente através de uma folha padrão utilizada pela UNAF (anexo A). A possibilidade de realização dessas orientações foi verificada através de questionário anexo à folha padrão.

Os dados coletados geraram um banco de informações que foi analisado com o Programa SPSS.

1.2 ASPECTO ÉTICO

Em virtude da necessidade de acesso a informações provenientes das prescrições do sistema operacional do Hospital, houve a preocupação em obter autorização dos responsáveis. A proposta em questão foi avaliada e aprovada pelo Comitê de Ética do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, conforme parecer sobre o projeto de número 10-0039. Assinou-se o termo de compromisso para uso de dados, assegurando os aspectos éticos, conforme a Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) 196/96. Garantiu-se o sigilo absoluto acerca de qualquer informação coletada que pudesse identificar pacientes, uma vez que o projeto não estava baseado em dados individuais, importando sim o conjunto das informações.

2 RESULTADOS

De acordo com os critérios de inclusão adotados, foram analisadas 65 prescrições médicas no período de março a maio de 2010. Deste total, foram encontradas incompatibilidades em 51 das prescrições. A média de medicamentos intravenosos foi de 7 medicamentos por prescrição ($DP \pm 1,58$), não sendo contabilizados os eletrólitos, os antieméticos e antitérmicos intravenosos prescritos *se necessário*.

O número de incompatibilidades medicamentosas encontradas nas prescrições analisadas foi de 177. Foram analisados vários parâmetros relacionados às incompatibilidades entre os medicamentos, conforme observado na tabela 1.

Tabela 1. Principais parâmetros avaliados nas prescrições analisadas com e sem incompatibilidades.

Parâmetros Avaliados	Números
Total de prescrições	65
Prescrições sem incompatibilidades	14
Média de medicamentos IV por prescrição	7,07
Número de medicamentos envolvidos em incompatibilidades	35
Número de incompatibilidades diferentes entre os medicamentos	61
Total de incompatibilidades medicamentosas encontradas	177
Média de incompatibilidades encontradas por prescrição	2,72

Os medicamentos mais envolvidos nas incompatibilidades foram o Midazolam (18,08%) e a Insulina (10,45%), entre outros medicamentos (14,38 % somados) que aparecem numa frequência pequena (0,06% cada) (gráfico 1).

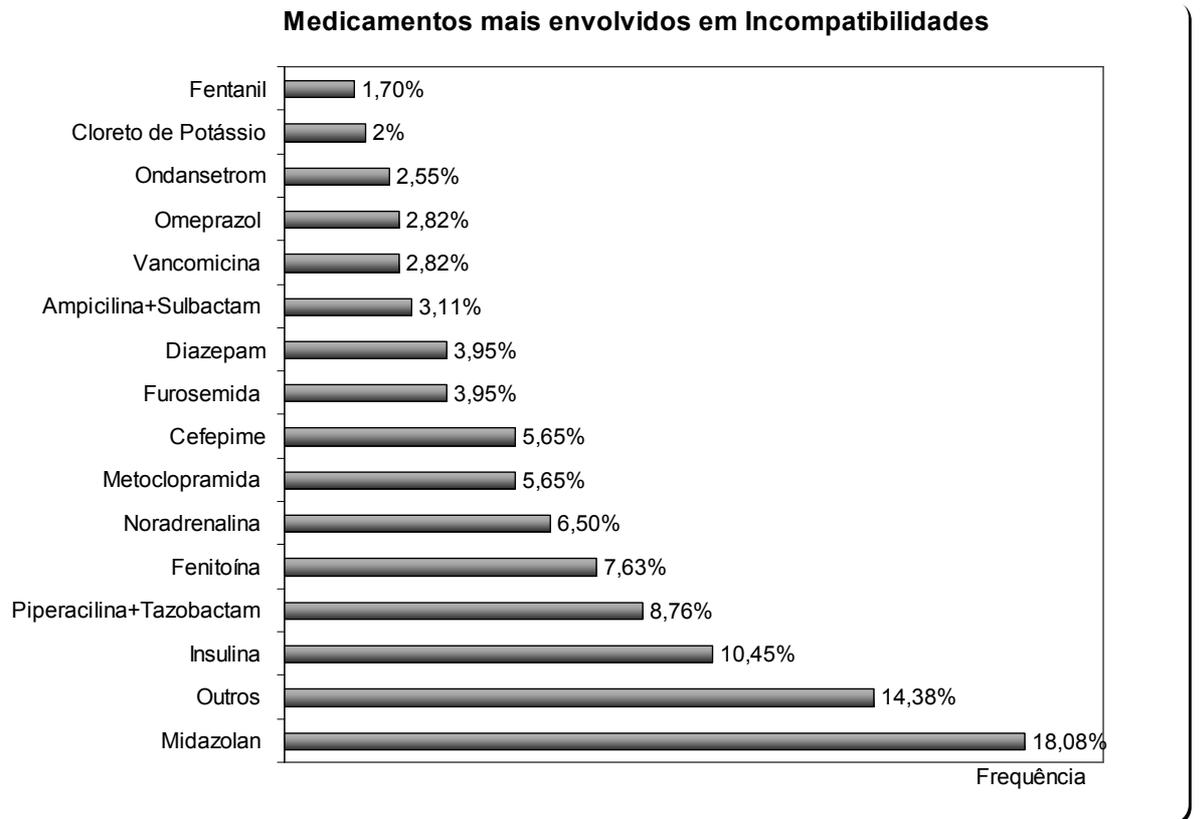


Gráfico 1: Medicamentos mais envolvidos em incompatibilidades nas prescrições analisadas de março a maio de 2010.

As incompatibilidades mais encontradas foram entre Midazolam e Piperacilina+Tazobactam (9,6%) e entre Insulina e Noradrenalina (7,9%). Na tabela 2 estão as incompatibilidades mais frequentes nas prescrições analisadas. Diversas incompatibilidades entre dois medicamentos foram encontradas com prevalência baixa nas prescrições, designados na tabela 2 como outros (22,6%).

Tabela 2. Incompatibilidades encontradas nas prescrições analisadas de março a maio de 2010.

Incompatibilidade Medicamento X Medicamento	n (%)
Midazolam X Piperacilina+Tazobactam	17 (9,6)
Insulina X Noradrenalina	14 (7,9)
Midazolam X Insulina	12 (6,8)
Cefepime X Metoclopramida	7 (4,0)
Insulina X Piperacilina+Tazobactam	7 (4,0)
Midazolam X Ampicilina+Sulbactam	6 (3,4)
Midazolam X Omeprazol	6 (3,4)
Midazolam X Furosemida	5 (2,8)
Omeprazol X Vancomicina	5 (2,8)
Fenitoína X Ranitidina	4 (2,3)
Metoclopramida X Furosemida	4 (2,3)
Midazolam X Cefepime	4 (2,3)
Cefepime X Ondasentron	3 (1,7)
Fenitoína X Fentanil	3 (1,7)
Fenitoína X Metoclopramida	3 (1,7)
Furosemida X Ondasentron	3 (1,7)
Midazolam X Fenitoína	3 (1,7)
Noradrenalina X Ampicilina+Sulbactam	3 (1,7)
Azitromicina X Fentanil	2 (1,1)
Clindamicina X Diazepam	2 (1,1)
Cloreto de Potássio X Diazepam	2 (1,1)
Fenitoína X Cloreto de Potássio	2 (1,1)
Fenitoína X Noradrenalina	2 (1,1)
Furosemida X Vancomicina	2 (1,1)
Insulina X Ampicilina+Sulbactam	2 (1,1)
Metoclopramida X Diazepam	2 (1,1)
Midazolam X Bicarbonato de Sódio	2 (1,1)
Midazolam X Cefuroxima	2 (1,1)
Midazolam X Diazepam	2 (1,1)
Noradrenalina X Bicarbonato de Sódio	2 (1,1)
Piperacilina+Tazobactam X Fenitoína	2 (1,1)
Piperacilina+Tazobactam X Vancomicina	2 (1,1)
Outros	40 (22,6)
Total	177 (100)

Quando analisado o tipo de administração dos medicamentos intravenosos envolvidos em incompatibilidades, se observou que a ocorrência desta interação se dá na maioria das vezes entre um medicamento administrado por infusão contínua e outro de forma intermitente (34,5%). As outras formas de administração e a frequência em incompatibilidades estão apresentadas no gráfico 2.

Tempo de Administração dos Medicamentos IV nas Incompatibilidades Apresentadas

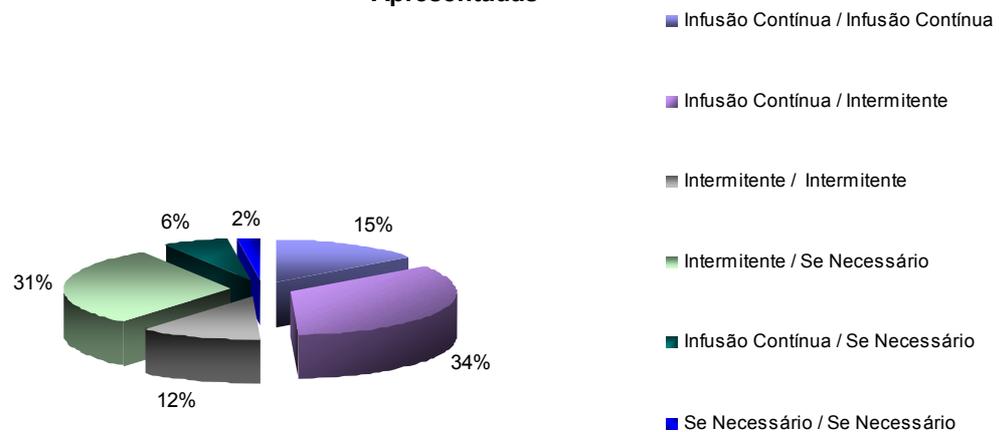


Gráfico 2. Tempo de administração dos medicamentos intravenosos envolvidos em incompatibilidades.

Do total de prescrições analisadas, foram realizadas 51 intervenções farmacêuticas através de orientações para a administração dos medicamentos incompatíveis. As orientações foram avaliadas quanto a viabilidade das mesmas para a implantação pela equipe de enfermagem visando a prevenção das incompatibilidades encontradas (tabela 3).

Tabela 3. Análise da possibilidade de realização pela equipe de enfermagem das orientações quanto às incompatibilidades encontradas.

Respostas	n (%)
Sim (todas as orientações foram seguidas)	13 (20)
Não (Não foi possível seguir as orientações)	6 (12)
Parcialmente (Parte das orientações foram seguidas)	3 (5)
Não se aplica (Não foi necessário seguir as orientações)	18 (28)
Não respondidos	11 (17)
Prescrições sem incompatibilidade	14 (22)
Total	65 (100)

3 DISCUSSÃO

O trabalho realizado permitiu identificar e analisar o perfil das incompatibilidades entre os medicamentos prescritos aos pacientes internados no Centro de Tratamento Intensivo do Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Também podemos avaliar a possibilidade de realização das orientações prestadas à equipe de enfermagem para a administração dos medicamentos incompatíveis, os benefícios da intervenção farmacêutica e as dificuldades na prevenção da ocorrência destas interações identificadas.

O índice elevado de possíveis incompatibilidades encontrado nessa unidade de internação deve-se ao alto número de medicamentos prescritos ao paciente crítico, necessários por sua complexa condição clínica. A ocorrência de interações medicamentosas aumenta exponencialmente com o aumento do número de medicamentos prescritos¹². Estima-se que interações farmacológicas ocorram em 3 a 5% dos pacientes que recebem poucos fármacos, aumentando esse índice para 20% quando são usados de 10 a 20 fármacos¹. Como pacientes internados recebem em média 7 medicamentos por dia, a interação medicamentosa é uma preocupação significativa, especialmente em CTI, onde os pacientes críticos necessitam de cuidados e recebem uma grande variedade de fármacos diariamente¹³.

De modo geral, o tempo de administração intravenoso de cada medicamento é determinado em função do princípio ativo (farmacocinética), da ação desejada e do volume a ser administrado, além de se considerar algumas características do paciente, como o peso, idade e das condições do estado geral do paciente¹⁴. No CTI, a administração por infusão contínua de medicamentos vasoativos, analgésicos e sedativos são comuns e necessárias, além da administração intermitente de outros medicamentos como antibióticos e antieméticos².

Neste estudo, a ocorrência de incompatibilidades entre medicamentos administrados por infusão contínua foi a mais freqüente, fato que pode estar relacionado ao número freqüente de prescrições de analgésicos, sedativos, hipoglicemiantes e vasoativos por infusão contínua a esses pacientes.

No cotidiano os medicamentos que requerem infusão contínua são os mais suscetíveis às interações farmacêuticas, especialmente na vigência da administração concomitante com outros agentes em cateteres venosos de via única².

Os medicamentos mais encontrados em incompatibilidades foram midazolam, insulina e piperacilina+tazobactam, fármacos de ampla utilização no CTI, devido às condições do paciente, portanto são relacionados a uma frequência relativa nas incompatibilidades. No entanto, essas incompatibilidades podem ser críticas porque muitas vezes afetam medicamentos vitais, como é o caso dos sedativos, agentes hipoglicemiantes e os antibióticos.

Os benzodiazepínicos são os agentes mais frequentemente utilizados para sedação em CTI. Estes medicamentos são sedativos em virtude da ação ansiolítica predominante¹⁵. No CTI do HCPA, o midazolam é o sedativo mais prescrito desta classe, presente na maioria das prescrições dos pacientes internados na unidade. Os quadros clínicos associados à internação em CTI justificam a utilização destes medicamentos em relação à existência de quadros de dor. Na maioria das situações é proveniente do desconforto fisiológico primário associado com a doença ou lesão local, além de outras formas de desconforto superficial ou visceral que possam ter focos pouco localizáveis¹⁵.

A insulina é utilizada para tratar a hiperglicemia em pacientes de cuidados intensivos no CTI. A presença de hiperglicemia induzida por estresse em pacientes criticamente doentes, especialmente naqueles sem evidência de diabetes antecedente, é um indicativo de maus resultados. Estudo realizado em pacientes críticos tem sugerido que a hiperglicemia não controlada aumenta o risco de maus resultados em termos de mortalidade, dependência de ventilação mecânica prolongada e infecção. Dentre as medidas para minimizar a variação de glicose, está a administração intravenosa de insulina¹⁶.

Estima-se que durante a internação aproximadamente 20 a 40% dos pacientes recebem antibióticos para tratamento e profilaxia de infecções¹⁷. Os pacientes em CTI estão sujeitos a infecções e necessitam de terapia antimicrobiana. A precipitação, inativação e mudança na estabilidade provocada por outros fármacos podem resultar em diminuição da eficácia do fármaco levando a um baixo índice terapêutico, prejudicial à terapêutica antimicrobiana¹⁸.

A interação medicamentosa é uma das variáveis que afeta o resultado terapêutico e quanto maior o número de medicamentos que o paciente recebe, maior a possibilidade de ocorrência. Porém, a frequência das interações clinicamente relevantes é pouco conhecida².

A terapia medicamentosa é um processo complexo, com numerosos parâmetros modulando o seu sucesso e segurança. A seleção de um medicamento e a definição do seu regime de dosagem, que deve considerar tanto a doença e os fatores do paciente, são elementos essenciais da resposta final. No entanto, como fatores críticos estão as circunstâncias que definem a administração subsequente do medicamento. Os erros de medicação podem interromper um processo de tratamento previamente bem coordenado em ambos os níveis, delineando a importância da prevenção de erros em cada etapa da terapia medicamentosa¹⁸.

Uma recente revisão sistemática de participação de farmacêuticos clínicos em cuidados hospitalares fornece fortes evidências de que seus cuidados reduzem eventos adversos evitáveis por erros de medicação, especialmente em medicina intensiva¹⁹. Diversos estudos demonstraram diminuição significativa do número de erros de medicação em instituições nas quais farmacêuticos realizaram intervenções junto ao corpo clínico²⁰. Estes estudos reforçam a idéia de que a intervenção farmacêutica, ao reduzir o número de eventos adversos, aumenta a qualidade assistencial e diminui custos hospitalares²¹.

As ações nas quais o farmacêutico participa ativamente como nas decisões, na terapia dos pacientes e também na avaliação dos resultados são descritas como intervenção farmacêutica²². Em nosso estudo, a intervenção farmacêutica, realizada através de um documento com orientações para a administração dos medicamentos incompatíveis, diminuiu a ocorrência de incompatibilidade, uma vez que o seguimento destas orientações (20%) levou a administração em vias ou horários dos fármacos identificados como incompatíveis.

Porém a inserção do farmacêutico como membro da equipe multidisciplinar ainda tem desafios a superar. As questões sobre as orientações não respondidas (18%) sinalizam que o farmacêutico ainda precisa conquistar a confiança da equipe de enfermagem e buscar a melhor forma de trabalhar em conjunto. Apesar da relevância das intervenções farmacêuticas para o uso racional de medicamentos ser aceita atualmente, há ainda carência de relatos sobre esta atividade, sobretudo em

grupos especiais de pacientes²¹. Ao farmacêutico hospitalar é indispensável conhecimentos, atitudes e destrezas que permitam ao mesmo integrar-se à equipe de saúde e interagir mais com o paciente, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida no que se refere à otimização da farmacoterapia e o uso racional de medicamentos²³.

Quando verificadas as ocasiões onde as orientações não puderam ser realizadas, na maioria das vezes a falta de cateter e a impossibilidade de interromper a administração (no caso de infusões contínuas) foram as causas para a administração simultânea. Muitos dos medicamentos intravenosos indicados para os pacientes de unidades de tratamento intensivo são administrados concomitantemente como consequência do limitado acesso vascular, o que dificulta a prevenção das incompatibilidades⁷.

As ocasiões onde as orientações farmacêuticas prestadas não foram necessárias (não se aplica, 28%) são justificadas pela não utilização do medicamento prescrito se *necessário* ou pela suspensão do medicamento, envolvidos na orientação.

CONCLUSÃO

Os pacientes internados em Centros de Tratamento Intensivo estão sujeitos a um índice elevado de possíveis incompatibilidades medicamentosas devido ao grande número de fármacos prescritos, necessários por sua complexa condição clínica.

Essas incompatibilidades medicamentosas podem ser identificadas e evitadas com a presença do farmacêutico na unidade de internação, diminuindo a ocorrência de efeitos indesejáveis ao paciente e proporcionando eficácia terapêutica. A intervenção farmacêutica contribui para a diminuição da ocorrência de eventos adversos e na eficácia clínica relacionada. O profissional farmacêutico é membro importante para a equipe hospitalar multidisciplinar, em benefício ao paciente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. FUCHS, F D; *et al.* **Farmacologia Clínica: Fundamentos da Terapêutica Racional**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.
2. SECOLI, SR. **Interações Medicamentosas: Fundamentos para a prática clínica da enfermagem**. Rev Esc Enf USP, v.35, n. 1, p. 29-34, março 2001.
3. GOMES, M J V MAGALHAES. **Ciências Farmacêuticas: uma Abordagem Hospitalar**. São Paulo: Atheneu, 2006.
4. SECOLI, SR; *et al.* **Incompatibilidades em la Terapia Intravenosa: ¿qué hacer para prevenirlas?**. Enferm Clín 2009; 19(6): 349-353.
5. WINTERSTEIN, AG; *et al.* **Nature and causes of Clinically Significant Medication Errors in a Tertiary Care Hospital**. Am J Health Syst Pharm. 2004; 61(18): 1908-16.
6. NEMEC, K; *et al.* **Standardization of infusion solutions to reduce the risk of incompatibility**. Am J Health-Syst Pharm. 2008; Vol 65.
7. INFECTION CONTROL TODAY. **The Midline Intravenous Catheter: Meeting the Challenges of Patient Safety and Cost Control** CRINICH, MAKI .Disponível em: <www.infectioncontroltoday.com/articles/midline-intravenous-catheter-p5.html>. Acesso em 11 jan.2010.
8. HAMMES, JA; *et al.* **Prevalência de Potenciais Interações Medicamentosas Droga-Droga em Unidades de Terapia Intensiva**. Rev Bras Ter Intensiva. 2008; 20(4): 349-354.
9. SÍLVIA STORPIRTIS; *et al.* **Farmácia Clínica e Atenção Farmacêutica**. Rio Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.
10. TELLES, PCP FILHO; CASSIANI, SHB. **Administração de Medicamentos: Aquisição de Conhecimentos e Habilidades requeridas por um grupo de Enfermeiros**. Rev Latino-am Enfermagem. 2004 maio-junho; 12(3): 533-40.
11. GUZATTO, P; BUENO, D. **Análise de Prescrições Medicamentosas Dispensadas na Farmácia de uma Unidade Básica de Saúde de POA-RS**. Rev HCPA. 2007; 27930:20-6.

12. CEIA, F. **Interações Medicamentosas na Prática Clínica**. Rev Port Clin Geral. 2007; 23:197-207.
13. LIMA, REF; CASSIANI, SHB. **Potential Drug Interactions in Intensive Care Patients at a Teaching Hospital**. Rev Latino-am Enfermagem. 2009 março - abril; 17(2): 222-7.
14. FAKIH, FT. **Manual de Diluição e Administração de Medicamentos Injetáveis**. Rio de Janeiro: Reichamann & Affonso Ed; 2000.
15. VICENT, JL; *et al.* **Yearbook of Intensive Care and Emergency Medicine In: Sedation and Pain Management en the ICU**. Germany: Springer, 2009.
16. VICENT, JL; *et al.* **Yearbook of Intensive Care and Emergency Medicine In: Glucose Variability in Critically Ill Patients**. Germany: Springer, 2009.
17. JACOBY, TS. **Associação entre Consumo de Antimicrobianos e Multirresistência em Centro de Terapia Intensiva em Hospital Brasileiro, 2004-2006**. Porto Alegre, 2008. Mestrado [Dissertação em Ciências Médicas] – Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
18. THILO BERTSCHE; *et al.* **Prevention of Intravenous Drug Incompatibilities in an Intensive Care Unit**. Am J Health- Syst Pharm. 2008; 65(19): 1834-1840.
19. ROTHSCHILD, JM; *et al.* **Medication Errors Recovered by Emergency Department Pharmacists**. Ann Emerg Med. 2009; XX: XXX.
20. LEAPE, LL; *et al.* **Pharmacist Participation on Physician Rounds and Adverse Drug Events in the Intensive Care Unit**. J.A.M.A, v.281, n.3, p. 267-270, 1999.
21. ROMANO – LIEBER, NS; *et al.* **Revisão dos estudos de Intervenção do Farmacêutico no uso de Medicamentos por Pacientes Idosos**. Cad. Saúde Pública, v.18, p. 1499-1507, 2002.
22. ZUBIOLI, A. **O Farmacêutico e a Auto-Medicação Responsável**. Pharmácia Brasileira. v. 3, n. 22, p. 23-26, 2000.
23. ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DE SAÚDE. **Assistência Farmacêutica para Gerentes Municipais**. Brasília, OPAS, 375p, 2003.

ANEXOS

Anexo A – Ficha Padrão de Intervenção Farmacêutica

HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE
SERVIÇO DE FARMÁCIA
UNIDADE DE ASSISTÊNCIA FARMACÊUTICA

Analizamos a prescrição do paciente **Nome** e encontramos as seguintes incompatibilidades medicamentosas, que devem ser avaliadas no momento da administração destes medicamentos:

Incompatibilidades (Enfermagem)	
MEDICAMENTOS	Orientações para administração
Medicamento 1 X Medicamento 2 Medicamento 3	<i>Exemplo:</i> Administrar Medicamento 1 em vias ou horários diferentes dos demais medicamentos, porque são incompatíveis.
Medicamento 4 X Medicamento 5	<i>Exemplo:</i> Administrar em vias ou horários diferentes.
Medicamento 6 X Medicamento 7	<i>Exemplo:</i> Deve-se administrar Medicamento 6 (às 6 horas) <u>antes</u> do Medicamento 7 e lavar o equipo com água destilada ou soro fisiológico <u>antes</u> e <u>depois</u> da administração dos medicamentos.

Analizou-se a prescrição do dia de 00/00/2010 a 00/00/2010.

PARA PREENCHIMENTO DO TÉCNICO DE ENFERMAGEM:

- Foi possível seguir TODAS as orientações.
- Foi possível seguir PARTE das orientações. Por quê? _____
- Não foi possível seguir as orientações. Por quê? _____
- Não se aplica. Por quê? _____



HOSPITAL DE
CLÍNICAS

Unidade de Assistência Farmacêutica

Nome:

Prontuário:

Leito:

Anexo B – Itens de Verificação para Submissão na Revista HCPA

Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos autores.

1. A contribuição é inédita.
2. Possui Título e Resumo em **Português e inglês** e título resumido para o cabeçalho com até 50 caracteres.
3. O resumo tem no máximo **250** palavras e está **estruturado** (Introdução; Métodos; Resultados e Conclusão) para artigos **originais**.
4. O texto está em espaço **simples**; fonte **Arial** tamanho **10**.
5. Figuras e Tabelas estão **junto ao texto** e não como anexos.
6. Nomes completos dos autores com afiliações e **e-mail e telefone** do autor responsável pelo **contato**.
7. Todas as **ferramentas** de configuração e formatação utilizadas em seu artigo estão **desabilitadas** (EndNote, Reference Manager).
8. Os arquivos estão em formato .doc ou .rtf (**até 2MB**).
9. As referências estão no estilo Vancouver.
http://www.icmje.org/2008_urm.pdf