

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE FARMÁCIA  
DISCIPLINA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**ASSOCIAÇÃO ENTRE A OCORRÊNCIA DE QUEDAS E A UTILIZAÇÃO DE  
MEDICAMENTOS PRESCRITOS A IDOSOS EM UM HOSPITAL TERCIÁRIO  
DE PORTO ALEGRE, BRASIL.**

Juliana Simão Furtado

Porto Alegre, 20 de junho de 2016.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE FARMÁCIA  
DISCIPLINA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**ASSOCIAÇÃO ENTRE A OCORRÊNCIA DE QUEDAS E A UTILIZAÇÃO DE  
MEDICAMENTOS PRESCRITOS A IDOSOS EM UM HOSPITAL TERCIÁRIO  
DE PORTO ALEGRE, BRASIL.**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado como requisito  
parcial para obtenção do grau de  
farmacêutico pelo curso de  
Farmácia da Universidade Federal  
do Rio Grande do Sul.

Juliana Simão Furtado

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dra. Denise Bueno

Co-orientadora: Farm<sup>a</sup>. Ana Helena Ulbrich

Porto Alegre, 20 de junho de 2016.

Agradeço a Deus pela intercessão nos desafios, aos meus pais e namorado, a minha orientadora e co-orientadora e a todos que me apoiaram nessa trajetória.

Este artigo foi elaborado segundo as normas da Revista Brasileira de Farmácia Hospitalar e Serviços de Saúde apresentadas em anexo.

## SUMÁRIO

ARTIGO.....	6
RESUMO.....	7
ABSTRACT .....	8
RESUMEN .....	9
INTRODUÇÃO .....	11
METODOLOGIA.....	14
RESULTADOS .....	16
DISCUSSÃO .....	22
CONCLUSÃO.....	27
REFERÊNCIAS.....	29
ANEXOS .....	31
Anexos 1 .....	31
Anexos 2 .....	32

ARTIGO

**ASSOCIAÇÃO ENTRE A OCORRÊNCIA DE QUEDAS E A UTILIZAÇÃO DE  
MEDICAMENTOS PRESCRITOS A IDOSOS EM UM HOSPITAL TERCIÁRIO  
DE PORTO ALEGRE, BRASIL.**

**ASSOCIATION BETWEEN THE FALLS OCURENCE AND USE OF  
PRESCRIPT MEDICATIONS ON ELDERLY PATIENTS IN A TERTIARY  
PORTO ALEGRE'S HOSPITAL, BRAZIL.**

**ASOCIACIÓN ENTRE LA OCURRENCIA DE CAÍDAS Y LA UTILIZACIÓN DE  
MEDICAMENTOS PRESCRITOS A ANCIANOS EN UN HOSPITAL  
TERCIARIO DE PORTO ALEGRE, BRASIL.**

Juliana Simão Furtado<sup>1</sup>, Ana Helena Ulbrich<sup>2</sup>, Denise Bueno<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Acadêmica de Farmácia – Faculdade de Farmácia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

<sup>2</sup>Farmacêutica , Hospital Nossa Senhora da Conceição.

<sup>3</sup>Professora Associada do Departamento de Produção e Controle de Medicamentos – Professora do Programa de Pós-graduação em Assistência Farmacêutica- Faculdade de Farmácia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul

**Endereço para correspondência:**

Denise Bueno, Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>.

Departamento de Produção e Controle de Medicamentos

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Faculdade de Farmácia

Avenida Ipiranga, 2752

Porto Alegre, RS – Brasil

CEP: 90.610-000

Telefone: (51) 3308-5767

E-mail: [denise.bueno@ufrgs.br](mailto:denise.bueno@ufrgs.br)

## RESUMO

**Objetivo:** Analisar a associação entre os medicamentos prescritos e a presença de quedas em pacientes idosos em um hospital do Sul do Brasil.

**Matérias e métodos:** Foi realizado um estudo transversal retrospectivo, com a utilização de dados secundários obtidos por meio do prontuário eletrônico disponível no sistema informatizado do hospital e notificações feitas ao Gerenciamento de Risco. A população do estudo compreendeu pacientes com idade igual ou superior a 60 anos que foram admitidos em um Hospital do sul do Brasil durante o primeiro semestre do ano de 2014. Foram analisados as classes de medicamentos e os medicamentos específicos de cada classe que poderiam estar mais relacionados com as quedas dos pacientes, assim como os medicamentos inapropriados para idosos e as variáveis relacionadas às quedas. Foi realizado conjuntamente a análise entre os medicamentos dos idosos que apresentaram quedas notificadas ao gerenciamento de risco e os medicamentos de uma amostra de idosos que utilizaram medicamentos que poderiam causar quedas, no primeiro semestre de 2014.

**Resultados:** Foram prescritos 42 medicamentos relacionados a quedas. Estes foram analisados um dia antes da queda, no dia da queda e um dia depois da queda. Observou-se que 32,8% dos medicamentos que foram prescritos eram relacionados a quedas, sendo que 7,5% desses eram medicamentos inapropriados para idosos (MPIs). No dia da queda, 32,3% dos medicamentos relacionados a quedas foram prescritos aos pacientes, entre as classes dos medicamentos mais prescritos foram os antihipertensivos (14,6%), seguidos dos opióides (6,7%) e dos hipoglicemiantes (5,2%).

**Conclusão:** Esse estudo avaliou a associação entre o uso de medicamentos que podem causar quedas com as quedas notificadas para o gerenciamento de risco do hospital. Verificou-se uma possível associação entre as quedas e o uso dos medicamentos, visto que, 32,8% dos medicamentos que foram prescritos eram relacionados às quedas, e 7,5% desses eram medicamentos inapropriados para idosos. Na amostra de 773 pacientes, 94,2% deles usavam pelo menos um medicamento relacionado à queda e 50,7% utilizavam pelo

menos um MPI, o que pode evidenciar uma forte relação entre o uso dos medicamentos e as quedas.

**Palavras chave:** assistência farmacêutica, idosos, quedas, medicamentos.

## **ABSTRACT**

**Objective:** Analyze the association between prescribed medications and the presence of falls in elderly patients in a southern Brazilian hospital.

**Materials and Methods:** A retrospective cross-sectional study was conducted with the use of secondary data obtained from the electronic medical report available in the hospital computerized system and notifications made to the Risk Management. The study population comprised patients aged over 60 years who were admitted to a hospital in southern Brazil during the first half of 2014. Medication classes and specific medication for each class that could be more related to patients falls were analyzed. Inappropriate medications for the elderly as well as the variables related falls were analyzed. It was jointly conducted the analysis among the medications of the elderly who had falls reported to Risk Management and the medications in a sample of elderly people who used medications that could cause falls in the first half of 2014.

**Results:** There were 42 medications related to falls that have been prescribed. These medications were analyzed in the three days of hospitalization, the day before the fall, the fall day and one day after the fall. It was observed in these analysis that 32.8% of the medications that were prescribed were related to falls, and 7.5% of these ones were inappropriate medications for the elderly (PIMs). On the day of the fall, 32.3% of medications related to falls were prescribed to patients, among classes of prescribed medications antihypertensives were the most common (14.6%), followed by opioids (6.7%) and hypoglycemic (5.2%).

**Conclusion:** This study evaluated the association between the use of medications that can cause falls and the falls reported to hospital Risk Management. There was a possible association between falls and the use of medications, since 32.8% of the medications that were prescribed were related to falls, and 7.5% of these were inappropriate medications for the elderly. In the sample of 773 patients, 94.2% used at least one medication-related with falls and 50.7% used at least one PIM, which may show a strong relation between the use of medications and falls.



**Key words:** pharmaceutical care, elderly, falls, medication.

## RESUMEN

**Objetivo:** Analizar la asociación entre los medicamentos prescritos y la presencia de caídas en pacientes ancianos en un hospital del Sur de Brasil.

**Matériaes y métodos:** Fue realizado un estudio transversal retrospectivo, con la utilización de los datos secundarios obtenidos por medio de la ficha clínica eletrônica disponible en el sistema del hospital y notificaciones hechas a la Gerenciamento de Riesgo. La población del estudio comprendió pacientes con edad igual o superior a los 60 años que fueran admitidos en un Hospital del sur de Brasil en el o primero semestre del año de 2014. Fueran analizadas las clases de medicamentos y los medicamentos específicos de cada clase que podrian estar mas relacionados con las caídas de los pacientes. Los medicamentos inapropiados para ancianos asi como las variábles relacionadas con las caídas fueran analizadas. Fue realizado conjuntamente el análisis entre los medicamentos de los ancianos que presentaron caídas registradas a la gerenciamento de riesgo y los medicamentos de una muestra de ancianos que utilizaron medicamentos que podria generar caídas, en el primeiro semestre del 2014.

**Resultados:** Fueron prescritos 42 medicamentos relacionados a las caídas. Estes han sido analizados en los tres dias de internación, un dia antes de la caída, en el dia de la caída y un dia despues de la caída. Se observó a partir de esta análisis que 32,8% de los medicamentos que han sido prescritos eran relacionados a las caídas, siendo que 7,5% de estes eran medicamentos inapropiados para ancianos (MPIs). En el dia de la caída, 32,3% de los medicamentos relacionados a las caídas fueron prescritos a los pacientes, entre las clases de los medicamentos prescritos los remédios para la

hipertensión han sido los mas presentes (14,6%), luego los opióides (6,7%) y de los hipoglucemiantes (5,2%).

**Conclusión:** Este estudio evaluó la asociación entre el uso de medicamentos que pueden causar caídas con las caídas notificadas a la gerenciamiento de riesgo del hospital. Se verificó una posible asociación entre las caídas y el uso de los medicamentos, ya que, 32,8% de los medicamentos que fueron prescritos han sido relacionados a las caídas, y 7,5% de estos han sido medicamentos inadecuados para ancianos. En la muestra de 773 pacientes, 94,2% usaban por lo menos un medicamento relacionado a la caída y 50,7% utilizaban por lo menos un medicamento libre de receta, lo que puede demostrar una fuerte relación entre el uso de los medicamentos y las caídas.

**Palabras clave:** asistencia farmacéutica, ancianos, caídas, medicamentos.

## INTRODUÇÃO

A população idosa a partir de estudos feitos pela OMS apresenta 60 anos ou mais em países em desenvolvimento e 65 anos ou mais em países desenvolvidos <sup>(1)</sup>. Atualmente a população brasileira compreende 190 milhões de habitantes, sendo 20 milhões idosos, representando 10,8 % da população. Desde 1960, tem aumentado a porcentagem de idosos e a população com 60 anos ou mais tem crescido mais rápido que o previsto em décadas<sup>(2)</sup>. Segundo estimativas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, em 2060 os idosos irão representar 26,7% da população, ou seja, uma população de 218 milhões de habitantes irá apresentar 58,4 milhões de idosos.<sup>(3)</sup>O aumento na porcentagem dessa população que apresenta um grande número de comorbidades leva a necessidade de vários medicamentos para o tratamento dessas doenças.

Os medicamentos são um dos itens mais importantes para o cuidado da saúde dos idosos e os riscos inapropriados com seu uso são maiores em pacientes desse grupo. Quando comparado com o resto da população, esses usuários apresentam alterações fisiológicas que levam a uma maior vulnerabilidade devido à dificuldades no metabolismo renal e hepático, sendo mais sensíveis aos medicamentos e apresentando um grande número de comorbidades e homeostase diminuída<sup>(4)</sup>.

Medicamentos potencialmente inapropriados (MPIs) têm sido definidos como medicamentos que devem ser evitados pelos idosos, visto que eles apresentam alto risco para essa população. A fim de identificar quais são os MIPs para os idosos vários critérios tem sido empregados. Um dos mais utilizados é o critério de Beers, que apresenta listas com os medicamentos que devem ser evitados pelos idosos, apresenta também as interações medicamentosas e as modificações que devem ser realizadas na dose dos medicamentos de acordo com as alterações na função renal<sup>(5)</sup>.Em geral, os MIPs que causam mais problemas para os idosos são os

benzodiazepínicos de longa duração, AINEs, vasodilatadores e fármacos com propriedades anticolinérgicas <sup>(5)</sup>.

A revisão e o ajuste do tratamento previsto para os idosos tornam-se necessárias. Entre os efeitos adversos que estão mais presentes entre os idosos é a hipotensão ortostática. As quedas estão entre os principais problemas de saúde e podem causar problemas secundários como fraturas. Indivíduos com doenças crônicas e inativos caem com mais frequência do que indivíduos saudáveis e ativos. Segundo a Sociedade Americana e a Sociedade Britânica de Geriatria as quedas são definidas como um contato não intencional com o solo, ocasionado pela alteração de posição para um nível inferior à posição inicial, sem ocorrer perda de consciência e sem a influência de um fator intrínseco ou acidente que não pudesse ter sido evitado<sup>(6)</sup>.

Os fatores relacionados às quedas têm sido classificados em intrínsecos, que são os decorrentes de alterações fisiológicas relacionadas ao envelhecimento, redução da capacidade funcional, problemas de visão e de audição, elevado número de comorbidades, aos efeitos de fármacos, fraqueza muscular, redução do equilíbrio e da mobilidade<sup>(7)</sup>. Os extrínsecos são fatores relativos às circunstâncias e condições ambientais. Os problemas com o ambiente serão mais arriscados quanto maior for o grau de vulnerabilidade do idoso e a instabilidade que este problema poderá causar. A maior parte das quedas de idosos não está vinculada à atividades rotineiras. Muitas das causas das quedas podem estar relacionadas ao piso escorregadio, a presença de tapetes, iluminação inadequada de superfícies irregulares, falta de corrimão nas escadas; degraus inadequados e sem sinalizações ou sem piso antiderrapante; falta de barras de apoio nos banheiros; assentos sanitários, camas e cadeiras de alturas inadequadas e sem apoiadores laterais<sup>(7)</sup>.

Com relação aos medicamentos, é importante que seja realizada a investigação dos fármacos utilizados de forma individual ou combinada, pois diversos medicamentos apresentam reações adversas que podem induzir a ocorrência de quedas. As classes de medicamentos que estão mais relacionadas à quedas são dos psicotrópicos, como os antidepressivos,

antipsicóticos, hipnóticos e sedativos devido à ocorrência de tonturas, sedação, modificações na coordenação e no equilíbrio que podem levar a quedas. Outras classes que podem aumentar o risco de quedas incluem os antihipertensivos, antiparkinsonianos e os anticolinérgicos que podem levar a hipotensão postural e conseqüentemente a queda <sup>(8)</sup>. As propriedades farmacocinéticas e farmacodinâmicas como o tempo de meia-vida do fármaco, alterações genéticas e no metabolismo do indivíduo, assim como a classificação de risco do medicamento influenciam no grau de risco de queda. A quantidade de medicamentos utilizados, dose, interações medicamentosas e o tempo de tratamento também estão relacionadas com o grau de risco de queda <sup>(9)</sup>.

As quedas podem estar relacionadas com múltiplos medicamentos, dessa forma, o presente trabalho objetiva esclarecer associação entre os medicamentos prescritos e a presença de quedas em pacientes idosos em um hospital do Sul do Brasil.

## **METODOLOGIA**

O Hospital analisado é um hospital geral com atendimento pelo Sistema Único de Saúde (SUS) da região metropolitana de Porto Alegre, possui 843 leitos, apresenta uma taxa de ocupação de aproximadamente 90% e um tempo médio de internação dos pacientes de 10 dias. Foi realizado um estudo transversal retrospectivo, com a utilização de dados secundários obtidos por meio do prontuário eletrônico disponível no sistema informatizado do hospital e notificações feitas ao Gerenciamento de Risco. As notificações são feitas pelo enfermeiro através da Rede Sentinela que serve como uma ferramenta permanente de vigilância sanitária no Brasil.

A população do estudo compreendeu pacientes com idade igual ou superior a 60 anos que foram admitidos em um Hospital do sul do Brasil durante o primeiro semestre do ano de 2014. Foram excluídos do estudo pacientes idosos cujo período de internação foi inferior a 5 dias, pacientes que estavam na emergência ou que continuavam internados no momento da coleta de dados. Os dados foram coletados pela acadêmica de farmácia no Serviço de farmácia do Hospital referente ao primeiro semestre do ano de 2014, escolhido aleatoriamente. Os dados foram armazenados no Microsoft Excel contemplando as características de perfil dos pacientes, das quedas e os medicamentos utilizados para posterior análise. Foram analisadas as classes de medicamentos e os medicamentos específicos de cada classe que poderiam estar mais relacionados com as quedas dos pacientes que foram

notificados ao Gerenciamento de Risco do hospital. Entre os medicamentos que poderiam causar queda, os MPis também foram analisados. Para a avaliação dos medicamentos foi utilizado o critério de Beers e estudo britânico de farmacologia clínica <sup>(10)</sup>.

As prescrições foram analisadas em três momentos diferentes, nos dias 1, 2 e 3, sendo o dia 1 designado como um dia antes da queda, dia 2 o dia da queda e dia 3, um dia depois da queda, a fim de analisar a associação entre a exposição ao medicamento e o evento. As variáveis do instrumento de pesquisa foram do tipo categóricas (sexo, CID principal da internação e a presença de medicamentos que poderiam estar associados com quedas) e contínua (idade, frequência dos medicamentos prescritos que poderiam causar quedas e o índice de comorbidade de Charlson).

Foi analisado a amostra total de 773 idosos, sendo que um grupo apresentou quedas que foram notificadas pelo hospital e o outro grupo utilizou medicamentos que poderiam causar quedas. Foi avaliado a frequência de cada classe de medicamento relacionado as quedas de cada grupo e a correlação entre eles.

Foi verificado também as variáveis relacionadas às quedas a partir das notificações feitas para o gerenciamento de risco através do instrumento de notificação de quedas. Esse instrumento inclui a análise das seguintes variáveis: local da queda, fator de risco, fator desencadeante, necessidade de avaliação médica e necessidade de procedimento após a queda ter ocorrido.

## **ANÁLISE ESTATÍSTICA**

Para a análise descritiva dos dados foram estimados média e desvio padrão (para as variáveis contínuas) e proporções (para as variáveis categóricas). A força da associação entre uso dos medicamentos e as quedas foram analisadas usando odds ratio (OR) com intervalo de confiança de 95% e valor de  $p < 0,05$ . Para estimar OR das quedas com relação aos medicamentos foi utilizado correlação de Pearson. Os resultados foram categorizados pelas classes de medicamentos ou medicamentos específicos de cada classe. Em uma primeira análise foi avaliado a associação entre as classes de medicamentos e as quedas e em uma segunda análise foram identificados

medicamentos específicos que funcionam como gatilho para causar queda. A análise dos resultados foi realizada utilizando-se o programa SPSS® versão 18. Foi utilizado teste t para análise entre os grupos, grupo 1 (pacientes que tiveram quedas notificadas ao gerenciamento de risco) e o grupo 2 (amostra de idosos que não apresentaram quedas notificadas ao gerenciamento de risco). De acordo com as exigências contidas na Resolução nº 466 de 12 de dezembro de 2012, que regulamenta a pesquisa envolvendo seres humanos e prezando por procedimentos éticos, este estudo foi aprovado pela Comissão de Ética e Pesquisa do GHC, com projeto sob número 15030. Cabe salientar que o anonimato dos pacientes cujas prescrições foram incluídas no estudo, bem como dos colaboradores envolvidos no processo de prescrição avaliado pelo estudo está garantido.

## **RESULTADOS**

### Análise do perfil dos pacientes notificados ao Gerenciamento de risco

No período de janeiro a junho de 2014, 99 pacientes de uma amostra total de 773 pacientes internados no hospital foram notificados ao Gerenciamento de risco para quedas. A média de idade encontrada nestes pacientes foi de 73,2 anos, desvio padrão de 7,57 e o índice de comorbidade de Charlson foi de 6,24 com desvio padrão de 2,23. O sexo masculino apresentou maior prevalência de quedas em comparação com o feminino, 67,7% dos homens tiveram quedas e 32,3% das mulheres. Foi observado os CIDs presentes nesses pacientes, sendo que 26,3% apresentavam CID relacionado à doenças do aparelho circulatório, 25,3% relacionado à neoplasias, 11,1% a doenças do aparelho respiratório e 10,1% à doenças infecciosas e parasitárias.

### Análise dos medicamentos

Foram prescritos 42 medicamentos relacionados a quedas em pacientes que foram divididos em 9 classes: benzodiazepínicos, antipsicóticos,



antihistamínicos, antidiabéticos, antihipertensivos, diuréticos, antiparkinsonianos, anticonvulsivantes, antidepressivos.

Os medicamentos prescritos relacionados a queda foram analisados nos três dias de internação, um dia antes da queda, no dia da queda e um dia depois da queda. Observou-se a partir desta análise que 32,8% dos medicamentos que foram prescritos eram relacionados a quedas, sendo que 7,5% desses eram medicamentos inapropriados para idosos (MPIs). No dia da queda, 32,3% dos medicamentos relacionados a quedas foram prescritos aos pacientes, entre as classes dos medicamentos prescritos os antihipertensivos foram os mais presentes (14,6%), seguidos dos opióides (6,7%) e dos hipoglicemiantes (5,2%). Foi analisada a frequência de cada classe de medicamento para a amostra total de 773 pacientes. Pode-se observar que a amostra que inclui os pacientes que não tiveram quedas também apresentou as mesmas classes de medicamentos mais utilizadas, antihipertensivos, opióides e hipoglicemiantes, conforme a tabela 1.

Tabela 1: Frequência das classes de medicamentos:

<b>Classes de medicamentos</b>	<b>Frequência (%*)</b>	<b>Frequência (%**)</b>
Antihipertensivos	14,6	68,7
Opióides	6,7	47,9
Hipoglicemiantes	5,2	43,6
Benzodiazepínicos	2,9	25,5
Antiespasmódicos	1,2	10,9
Antipsicóticos	1,0	8,0
Antidepressivos	0,3	3,0
Antihistamínicos	0,3	2,6
Antiparkinsonianos	0,2	1,4

\* Percentuais sobre número total de medicamentos prescritos para a amostra de 99 pacientes notificados para quedas. \*\* Percentuais sobre número total de medicamentos prescritos para a amostra total de pacientes, n= 773.

A classe de medicamentos mais prescrita foi a dos antihipertensivos, com uma frequência de 14,6%. Segundo estudos essa classe pode representar um fator de risco para quedas devido a seus efeitos hipotensores e interações medicamentosas <sup>(11)</sup>.

As classes dos antiparkinsonianos e dos antihistamínicos apresentaram diferença significativa entre o grupo de quedas e o grupo que não apresentou quedas. O grupo que apresentou quedas notificadas utilizou 0,2% de antiparkinsonianos, o outro grupo utilizou 0,1% apresentando uma diferença significativa entre os dois grupos com  $p < 0,002$ . Para os antihistamínicos, o grupo de quedas utilizou 0,3% e o grupo que não teve quedas 0,2% com  $p < 0,001$ .

Ao analisar os medicamentos observou-se que a insulina, a morfina, o captopril e a codeína foram os mais utilizados. Seguidos do clonazepam, diazepam, enalapril e a furosemida. Ao analisar a amostra de 773 pacientes, 94,2% deles usavam pelo menos um medicamento que pode estar relacionado à queda e 50,7% dos pacientes usavam pelo menos um MPI. A frequência de cada classe de medicamento relacionado a queda para os dois grupos foi analisada, conforme apresentado na tabela 2.

Tabela 2: Frequência das classes de medicamentos no grupo 1 e 2:

Classes de medicamentos	Quedas		P valor
	Não	Sim	Qui-quadrado de Pearson

Antihipertensivo	67,7%	75,8%	0,105
Antiparkinsoniano	1,0%	4,0%	0,019*
Benzodiazepínico	22,6%	45,5%	-
Antipsicótico	6,8%	16,2%	0,001*
Opióide	48,2%	45,5%	0,607
Antihistamínico	2,2%	5,1%	0,098
Hipoglicemiante	43,8%	42,4%	0,801
Antiespasmódico	11,4%	7,1%	0,194
Antidepressivo	2,2%	8,1%	0,001*

\* Classes de medicamentos que apresentaram diferença estatisticamente significativa ,  $p < 0,05$ , entre os dois grupos.

A média de medicamentos relacionado às quedas para os pacientes que foram notificados foi de 3,64 medicamentos por paciente, a média para os pacientes que não apresentaram quedas notificadas foi de 2,83, o que pode evidenciar que o maior número de medicamentos utilizados pelos pacientes, poderá levar ao maior risco de quedas, devido as possíveis interações medicamentosas entre eles.

#### Medicamentos potencialmente inapropriados para idosos

Do total de 42 medicamentos prescritos para os pacientes com quedas notificadas, 17 deles são MPIs. A média de MPIs foi de 1,06 para o grupo de quedas e 0,60 para o grupo de não quedas com  $p = 0,115$ . No dia da queda (dia 2), 7,2% dos medicamentos prescritos eram MPIs. Os MPIs mais prescritos foram o clonazepam, diazepam e o haloperidol, conforme descrito na tabela 4.

Tabela 4: frequência dos MPis nos pacientes que tiveram quedas.

<b>Medicamentos inapropriados para idosos</b>	<b>Frequência (% 99 pacientes)</b>
Clonazepam	5,9
Diazepam	5,9
Haloperidol	4,2
Clonidina	2,7
Amitriptilina	2
Hioscina	1,7
Doxazosina	1,3
Espironolactona	1,3
Midazolam	0,8
Prometazina	0,7
Clorpromazina	0,6
Dexclorfeniramina	0,6
Fenobarbital	0,4
Imipramina	0,3
Risperidona	0,3
Flunitrazepam	0,1
Levomepromazina	0,1

### Quedas recorrentes

Ao analisar os 99 pacientes, oito deles tiveram quedas duas vezes e quatro tiveram quedas três vezes, sendo que elas ocorreram em períodos próximos uma da outra, com diferença de poucos dias. Observou-se nestes casos a não alteração da prescrição e a adição de outros medicamentos que podem estar relacionados à queda.

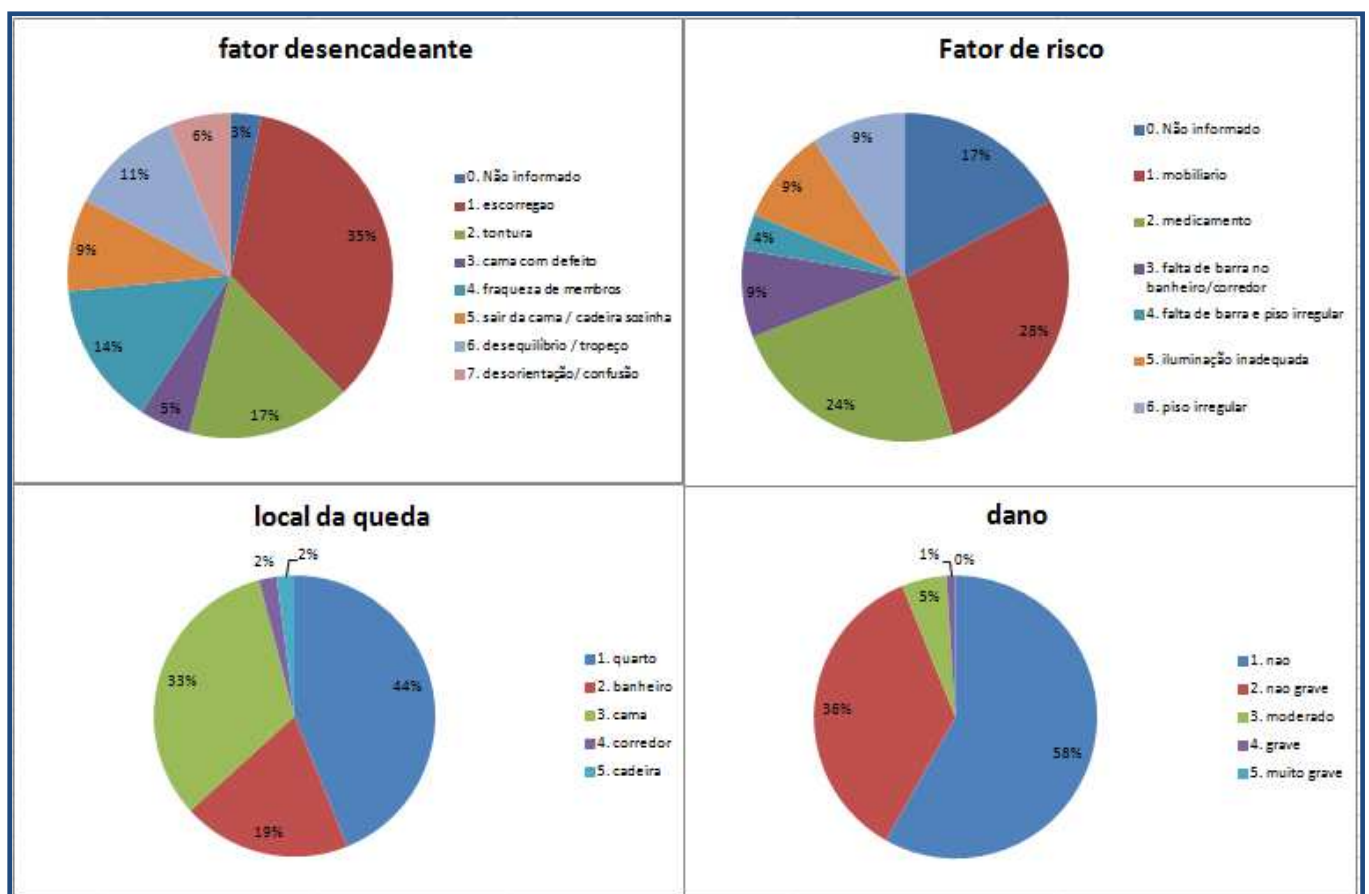
### Análise das prescrições

As análises de cada classe de medicamentos relacionados à quedas nos dias 1, 2 e 3 foram alteradas minimamente não mostrando diferença significativa ao comparar os três dias, podendo evidenciar que não ocorreu substituição ou exclusão de medicamentos que possam provocar quedas mesmo após o evento ocorrer.

## Variáveis relacionadas às quedas

Os fatores desencadeantes para queda mais prevalentes foram piso escorregadio em 35% dos casos, 17% tontura e 14% fraqueza de membros ou paresia. Os fatores de risco mais frequentes foram 28% devido ao mobiliário inadequado e 24% pelo uso de medicamentos que afetam o equilíbrio. Os locais mais frequentes de queda foram queda no piso do quarto e queda da cama, 44% e 33% respectivamente. Com relação aos danos após a queda, 58% dos pacientes não apresentou dano e 36% apresentou dano não grave. A avaliação médica foi necessária para 63% dos pacientes; foi realizado em 21% dos pacientes procedimentos além da avaliação médica como exames de imagem, curativo, sutura, administração de medicamento para a dor devido à queda. No anexo I encontra-se a ficha de notificação de quedas com a classificação de cada uma dessas variáveis analisadas.

Gráfico 1- Risco, local da queda, dano e fator desencadeante.



## DISCUSSÃO

Atualmente tem se observado um elevado crescimento do número de idosos mundialmente associado a uma diminuição da taxa de fecundidade. Esse aumento também é observado no Brasil e leva a uma mudança nas necessidades de saúde, visto que as doenças mais frequentes que acometem os idosos são as cardiovasculares e osteoarticulares, psíquicas, câncer e patologias crônicas e degenerativas no qual o tratamento medicamentoso pode levar a efeitos adversos sérios aos pacientes<sup>(1)</sup>. Entre esses efeitos, encontram-se as quedas que podem ser ocasionadas pelos medicamentos assim como o ambiente inadequado ao que o idoso está presente e a presença de distúrbios mentais<sup>(1)</sup>.

As quedas ocorrem em um grande número de idosos. São consideradas uma das grandes síndromes geriátricas, podendo apresentar como consequência fraturas, perda da capacidade de realização das tarefas de forma independente, diminuição da qualidade de vida, incapacidade funcional assim como impactos financeiros para o sistema de saúde. A sobrecarga financeira gerada para o sistema único de saúde relacionada às quedas têm crescido cada vez mais. Em 2009 foram gastos R\$ 24,77 milhões com medicamentos para tratar a osteoporose e R\$ 81 milhões para o tratamento de fraturas nos idosos<sup>(6)</sup>. Dessa forma, ao analisarmos quais classes de medicamentos podem estar mais associados à quedas e quais os medicamentos mais prevalentes, este dado pode nos servir como uma medida de maior cuidado e prevenção ao utilizá-los nesse grupo de pacientes.

Observou-se que a classe de medicamento mais prescrita foi a dos antihipertensivos que estão associados ao aumento no risco de quedas podendo levar a fraturas ósseas e outras complicações. As quedas e fraturas podem ocorrer devido aos efeitos adversos dos antihipertensivos, como: alteração no equilíbrio e na caminhada, hipotensão postural e tontura<sup>(11)</sup>.

Os diuréticos também estavam presentes nas prescrições podendo ocasionar distúrbio hidroeletrolítico, hipocalcemia, depleção de volume, o que

pode ocasionar arritmias e hipotensão ortostática<sup>(1)</sup>. Com relação às fraturas, algumas classes de antihipertensivos estão associadas a estes eventos, assim como a osteoporose. Os diuréticos tiazídicos e os bloqueadores do receptor de angiotensina promovem um aumento na densidade mineral óssea reduzindo o risco de fratura comparado com os bloqueadores dos canais de cálcio<sup>(11)</sup>. No entanto, os bloqueadores dos canais de cálcio levam também a uma pequena redução no risco de fratura óssea o que pode ser explicado pela inibição na função dos osteoclastos<sup>(12)</sup>. Os diuréticos de alça como a furosemida ao serem utilizados por longo período de tratamento e em doses elevadas podem levar a fratura através dos efeitos na densidade mineral óssea que promovem excreção renal de cálcio e tem sido associado à hiponatremia e a uma diminuição da densidade mineral óssea<sup>(11-12)</sup>. Os diuréticos tiazídicos como a hidroclorotiazida, promovem uma absorção renal de cálcio, aumento da entrada de cálcio no intestino, estimulação dos osteoblastos associado a um aumento na densidade mineral óssea da coluna e do quadril, apresentando um possível efeito protetor de quedas e fraturas<sup>(11-12)</sup>. A classe dos beta – bloqueadores também está associada a uma redução no risco de fraturas, que podendo estar relacionado ao aumento na densidade mineral óssea e ao aumento da reabsorção óssea<sup>(12)</sup>.

Os opióides apresentaram a segunda maior frequência de utilização pelos pacientes no dia da queda (6,7%). Essa classe de medicamentos é utilizada no manejo de dores moderadas a severas, como o câncer, sendo utilizada de forma limitada devido aos efeitos adversos que diferem para os adultos e idosos. As fraturas e as quedas são as consequências mais frequentes que ocorrem com os idosos que utilizam os opióides<sup>(13)</sup>. A ocorrência desses eventos pode ser explicada pelos efeitos adversos dos opióides sob o sistema nervoso central como tontura<sup>(13)</sup>. Outros efeitos adversos incluem sedação, confusão, tontura aumentando assim o risco de queda podendo resultar em fraturas<sup>(13)</sup>. Estudos mostram associações mais fortes entre fraturas e o uso de opióides no início do tratamento, em especial na primeira semana, em comparação com o uso mais prolongado dessa classe de medicamento<sup>(13)</sup>.

Os hipoglicemiantes, neste caso a insulina, apresentaram 5,2% de frequência e levaram os pacientes a queda devido à hipoglicemia. Episódios graves de hipoglicemia em idosos também tem sido relacionados ao aumento no risco de distúrbios mentais, eventos cardiovasculares agudos, infarto do miocárdio e disfunção cardíaca <sup>(14-15)</sup>. A hipoglicemia leva a uma redução no equilíbrio, na força e na caminhada. Estudos mostram que os efeitos do tratamento com a insulina levam a episódios de desmaio ou tontura o que podem aumentar o risco de quedas <sup>(14)</sup>. O uso de hipoglicemiantes orais não está associado à quedas frequentes, no entanto, o uso da insulina e hemoglobina glicada menor que 6% aumentam o risco de quedas, isso acontece devido ao maior número de episódios de hipoglicemia que ocorre em pacientes com o uso da insulina<sup>(15)</sup>.

Os benzodiazepínicos apresentaram uma frequência de 2,9% no dia da queda. Representam fator de queda em virtude da hipotensão postural, sedação, tremores, arritmias, fraqueza ou relaxamento muscular. Pacientes expostos a altas doses de benzodiazepínicos apresentam significativo risco de queda assim como o tempo de meia vida do fármaco deve ser considerado. Estudos realizados por Ray et al mostram a associação de benzodiazepínicos de longa duração com fratura de quadril. Por outro lado, outros estudos sugerem que o aumento no risco de quedas está associado ao uso de benzodiazepínicos de curta duração. Existe uma elevada associação entre a dose do fármaco e a resposta gerada por ele, observado tanto para os benzodiazepínicos de curta quanto de longa duração, o que evidencia que de acordo com a dose do medicamento utilizada pode aumentar ou reduzir o risco de quedas <sup>(16)</sup>.

Com relação aos MPIs que foram prescritos, com maior frequência destacam-se clonazepam (5,9%), diazepam (5,9%), haloperidol (4,2%) e clonidina (2,7%). De acordo com o critério de Beers os idosos apresentam maior sensibilidade para os benzodiazepínicos e um metabolismo mais lento para os fármacos com longo tempo de meia-vida. Em geral os benzodiazepínicos aumentam o risco de delírio, alterações cognitivas, quedas, acidentes com veículos e fraturas. Dessa forma é recomendado que os benzodiazepínicos sejam evitados no tratamento da insônia, agitação ou delírio



<sup>(5)</sup>. Os antipsicóticos nesse caso de primeira geração como o haloperidol, aumentam o risco de mortalidade, de acidente vascular cerebral e de alterações cognitivas. Seu uso não é recomendado para pessoas que apresentam problemas de delírio ou de demência, a menos que as opções não farmacológicas não obtenham sucesso e o paciente ameaça a si ou a outros. Os agonistas alfa-adrenérgico de ação central como a clonidina podem causar hipotensão ortostática, bradicardia e apresentam alto risco de efeitos adversos sobre o sistema nervoso central. Não é recomendada como tratamento de rotina e como primeira linha para o tratamento da hipertensão<sup>(5)</sup>.

Quanto as características do perfil dos pacientes que apresentaram quedas, 67,7% deles eram homens e 32,3% eram mulheres. Pode ser evidenciado pelo menor cuidado dos homens com a saúde em relação às mulheres, o qual pode ser visto pela associação dos modelos de masculinidade à invulnerabilidade, sendo exigido socialmente ser tanto psicologicamente quanto fisicamente forte, evitando e adiando tratamentos com a sua saúde. A prevenção das doenças, mesmo sendo entendidas que devem ser realizadas, normalmente não acontecem, assim como a aceitação da doença também é considerado um processo difícil <sup>(17)</sup>. Outro fator que pode estar relacionado a maior parte de quedas é o aumento no número de homens com osteoporose o que pode levar a quedas e fraturas ósseas. Os homens assim como as mulheres apresentam perda óssea ao passar dos anos, no entanto em uma taxa e magnitude menor comparado com as mulheres. Outros fatores que influenciam no risco de fraturas são a utilização de medicamentos que podem diminuir a densidade mineral óssea, assim como outros aspectos, que incluem: alteração no equilíbrio, histórico de fraturas e de quedas, baixa densidade mineral óssea no quadril e quadros depressivos podendo elevar o risco de quedas pelos homens<sup>(18)</sup>.

Com relação aos locais de queda, os mais frequentes foram queda ao solo no quarto e queda da cama; os fatores de risco que mais levaram a queda foram mobiliário inadequado e uso de medicamentos que afetam o equilíbrio. Como fator desencadeante destacaram-se piso escorregadio e tontura. Podendo estar associados ao uso de medicamentos que aumentam o risco de quedas e ao ambiente ao qual o paciente se encontra estar inadequado, como,

por exemplo, falta de barra no banheiro, o chão apresentar irregularidades ou estar molhado, encerado, o que favorece que o paciente escorregue e tenha conseqüentemente queda. Estudos mostram que o local mais frequente de quedas no domicílio ocorre no quarto, o que corrobora com os dados que foram encontrados nesta pesquisa.

Resultados de um estudo feito na Universidade de Notre Dame na Austrália, mostram que o quarto representa a área de maior risco de queda da casa, em especial para aqueles pacientes que caíram anteriormente no hospital; a saída da cama pode levar também o paciente a queda, dessa forma é necessário que o indivíduo reconheça suas limitações físicas e de mobilidade e peça ajuda aos profissionais e aos parentes nos momentos e locais de maior risco<sup>(19)</sup>. É importante que seja realizado a orientação do paciente sobre as quedas e estratégias de prevenção, em especial as quedas ao solo no quarto sendo um local recorrente de quedas. Ao ser realizada a educação do paciente no hospital, antes de receber a alta, pode-se evitar que ocorra futuras quedas no ambiente doméstico. Este estudo não pretendia estabelecer a causalidade das quedas, mas avaliar a associação entre o uso dos medicamentos e as quedas notificadas pelos pacientes. Dessa forma, as quedas podem estar relacionadas com os medicamentos, assim como outros fatores intrínsecos e extrínsecos que contribuem para esse evento.

## **CONCLUSÃO**

Esse estudo avaliou a associação entre o uso de medicamentos que podem causar quedas com as quedas notificadas ao gerenciamento de risco do hospital. Verificou-se uma possível associação entre as quedas e o uso dos medicamentos, visto que, 32,8% dos medicamentos que foram prescritos eram relacionados às quedas, e 7,5% desses eram medicamentos inapropriados para idosos. Na amostra de 773 pacientes, 94,2% deles usavam pelo menos um medicamento relacionado à queda e 50,7% usavam pelo menos um MPI, o que pode evidenciar uma forte relação entre o uso dos medicamentos e as quedas. Fatores extrínsecos como iluminação inadequada, chão molhado ou encerado, falta de barra no banheiro e mobiliário inapropriado são variáveis que contribuem para a queda do paciente além do uso de medicamentos.

O hospital analisado utiliza o protocolo de prevenção de quedas que contempla diversas intervenções: avaliar o risco de possíveis quedas, identificar o paciente com risco de queda por meio de pulseira ou da sinalização a beira do leito, estar atento aos sapatos utilizados pelos pacientes, revisar os medicamentos utilizados periodicamente e a ocorrência de quedas com os possíveis fatores de risco; e orientar os pacientes, familiares e profissionais para que possa diminuir o risco de quedas pelos pacientes.

É importante que seja avaliado pelo profissional de saúde os riscos que os medicamentos que serão prescritos para os pacientes podem trazer, para que, dessa forma, sejam implantadas ações preventivas as quedas como a utilização de medicamentos substitutos que não estejam relacionados a esse evento. A combinação de ações de prevenção dos fatores intrínsecos e extrínsecos proporcionarão uma melhor qualidade de vida aos pacientes com uma redução no número de quedas e nos gastos necessários para o sistema de saúde com o tratamento de fraturas e futuras complicações que podem ser geradas pelas quedas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) Rezende CP, Gaede-Carrillo MRG, Sebastião ECO. Queda entre idosos no Brasil e sua relação com o uso de medicamentos: revisão sistemática. *Cad. Saúde Pública*, 2012, 28(12):2223-2235.
- 2) Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, 2010.
- 3) Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, 2013.
- 4) Guimarães PL, Moura CS. Fatores Associados ao Uso de Medicamentos Impróprios de Alto Risco em Pacientes Idosos Hospitalizados. *Rev. Bras. Farm. Hosp. Serv. Saúde*, 2012, 3(4): 15-19.
- 5) American Geriatrics Society 2015 Updated Beers Criteria for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults: The American Geriatrics Society 2015 Beers Criteria Update Expert Panel. *J Am Geriatr Soc*, 2015, 63: 2227–2246.
- 6) Falsarella GR, Gasparotto LPR, Coimbra AMV. Quedas: conceitos, frequências e aplicações à assistência ao idoso. *Revisão da literatura. Rev. Bras. Geriatr. Gerontol*, 2014, 17(4):897-910.
- 7) Pinho TAM, Silva AO , Tura LFR et al. Avaliação do risco de quedas em idosos atendidos em Unidade Básica de Saúde. *Rev Esc Enferm USP*, 2012; 46(2):320-7.
- 8) Milos V, Bondesson A, Magnusson M et al. Fall risk-increasing drugs and falls: a cross-sectional study among elderly patients in primary care. *BMC Geriatrics*, 2014, 14:40.
- 9) Chen Y, Zhu L, Zhou Q. Effects of drug pharmacokinetic/pharmacodynamic properties, characteristics of medication use, and relevant pharmacological interventions on fall risk in elderly patients. *Therapeutics and Clinical Risk Management*, 2014, 10: 437–448.
- 10) Shuto H, Imakyure O, Matsumoto J et al. Medication use as a risk factor for inpatient falls in an acute care hospital: a case-crossover study. *Br J Clin Pharmacol*, 2010, 69(5): 535–542.
- 11) Solomon DH, Mogun H, Garneau K et al. Risk of Fractures in Older Adults Using Antihypertensive Medications. *Journal of Bone and Mineral Research*, 2011, 26(7): 1561–1567.

- 12) Ruths S, Bakke MS, Ranhoff A et al. Risk of hip fracture among older people using antihypertensive drugs: a nationwide cohort study. *BMC Geriatrics*, 2015 15:153.
- 13) Krebs EE, MD, MPH. Association of Opioids with Falls, Fractures, and Physical Performance among Older Men with Persistent Musculoskeletal. *J Gen Intern Med*, 2016, 31(5):463–9.
- 14) Sorli C, Warren M, Oyer D et al. Elderly Patients with Diabetes Experience a Lower Rate of Nocturnal Hypoglycaemia with Insulin Degludec than with Insulin Glargine: A Meta-Analysis of Phase IIIa Trials. *Drugs Aging*, 2013, 30:1009–1018.
- 15) Abdelhafiz AH, Rodríguez-Mañas L, Morley JE et al. Hypoglycemia in Older People - A Less Well Recognized Risk Factor for Frailty. *Aging and Disease*, 2015, 6(2): 156-167.
- 16) Huang AR, Mallet L, Rochefort CM et al. Medication-Related Falls in the Elderly Causative Factors and Preventive Strategies. *Drugs Aging* 2012; 29(5): 359-376.
- 17) Silva PAS, Furtado MS, Guilhon AB et al. A saúde do homem na visão dos enfermeiros de uma unidade básica de saúde. *Esc Anna Nery* (impr.), 2012, 16(3): 561-568.
- 18) Cawthon PM, Shahnazari M, Orwoll ER et al. Osteoporosis in men: findings from the Osteoporotic Fractures in Men Study (MrOS). *Ther Adv Musculoskel Dis*, 2016, 8(1) 15–27.
- 19) Hill AM, Hoffmann T, Haines TP. Circumstances of falls and falls-related injuries in a cohort of older patients following hospital discharge. *Clinical Interventions in Aging*, 2013;8 765–774.