



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS APLICADA À SAÚDE DO
ADULTO

Bruna de César Mattos

**AVALIAÇÃO DA ASSOCIAÇÃO ENTRE ADMISSÃO EM FIM DE SEMANA,
EVENTO ADVERSO RELACIONADO AO USO DE MEDICAMENTO E MORTE
INTRA-HOSPITALAR EM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE BELO HORIZONTE.**

Belo Horizonte
2019

Mattos, Bruna de César.
M444a Avaliação da associação entre admissão em fim de semana, evento adverso relacionado ao uso de medicamento e morte intra-hospitalar em hospital universitário de Belo Horizonte [manuscrito]. / Bruna de César Mattos. - - Belo Horizonte: 2019.
62 f.: il.
Orientador (a): Alline Maria Rezende Beleigoli.
Coorientador (a): Teresa Cristina de Abreu Ferrari.
Área de concentração: Nome da Área.
Dissertação (mestrado): Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina.

1. Efeitos Colaterais e Reações Adversas Relacionados a Medicamentos. 2. Férias e Feriados. 3. Hospitalização. 4. Mortalidade Hospitalar. 5. Hospitais Universitários. 6. Segurança do Paciente. 7. Estudos Prospectivos. 8. Dissertação Acadêmica. I. Beleigoli, Alline Maria Rezende. II. Ferrari, Teresa Cristina de Abreu. III. Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina. IV. Título.

NLM: QV 600



FOLHA DE APROVAÇÃO

AVALIAÇÃO DA ASSOCIAÇÃO ENTRE ADMISSÃO EM FIM DE SEMANA,
EVENTO ADVERSO RELACIONADO AO USO DE MEDICAMENTO E MORTE
INTRA-HOSPITALAR EM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE BELO HORIZONTE

BRUNA DE CESAR MATTOS

Dissertação submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em CIÊNCIAS APLICADAS À SAÚDE DO ADULTO, como requisito para obtenção do grau de Mestre em CIÊNCIAS APLICADAS À SAÚDE DO ADULTO, área de concentração CIÊNCIAS APLICADAS À SAÚDE DO ADULTO.

Aprovada em 13 de dezembro de 2019, pela banca constituída pelos membros:

Alline M. R. Beleigoli

Profa. Alline Maria Rezende Beleigoli (participação a distância) - Orientadora
UFMG

Teresa Cristina A. Ferrari

Profa. Teresa Cristina de Abreu Ferrari - Coorientadora
UFMG

Luciana Diniz Silva

Profa. Luciana Diniz Silva
UFMG

Flávia Sampaio Latini Gomes

Profa. Flávia Sampaio Latini Gomes
UFMG

Carolina Coimbra Marinho

Profa. Carolina Coimbra Marinho
UFMG

Belo Horizonte, 13 de dezembro de 2019.

**AVALIAÇÃO DA ASSOCIAÇÃO ENTRE ADMISSÃO EM FIM DE SEMANA,
EVENTO ADVERSO RELACIONADO AO USO DE MEDICAMENTO E MORTE
INTRA-HOSPITALAR EM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE BELO HORIZONTE.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Aplicadas à Saúde do Adulto da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Saúde do Adulto.

Orientadora: Prof^a. Alline Maria Rezende Beleigoli

Coorientadora: Prof^a: Teresa Cristina de Abreu Ferrari

Belo Horizonte

2019

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, Deus, maior fonte de força espiritual que me guiou com saúde e sabedoria para alcançar meus propósitos. À minha mãe pelo amor incondicional, pelo cuidado e ensinamentos quanto aos valores da vida.

Às Professoras Alline Maria Rezende Beleigoli e Teresa Cristina de Abreu Ferrari pela amizade e disponibilidade.

Aos professores participantes da banca examinadora pelo tempo, pelas valiosas colaborações e sugestões.

As colegas da turma de mestrado, pelas reflexões, críticas e sugestões recebidas. Finalmente, gostaria de agradecer à Faculdade de Medicina por abrir as portas para que eu pudesse realizar este sonho que era minha Dissertação de Mestrado, proporcionando-me mais que a busca de conhecimento técnico e científico, mas uma lição de vida.

“Os medicamentos hoje são de tal potência, que se assemelham a mísseis intercontinentais, ainda assim, há médicos que os prescrevem, farmacêuticos que os dispensam e enfermeiros que os administram com a técnica do arco e da flecha”.

Farmacêutico Canadense

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Reitora:

Profa. Sandra Regina Goulart Almeida

Vice-Reitor:

Prof. Alessandro Fernandes Moreira

Pró-Reitor de Pós-Graduação:

Prof. Fábio Alves da Silva Júnior

Pró-Reitor de Pesquisa:

Prof. Mário Fernando Montenegro Campos

Diretor da Faculdade de Medicina:

Prof. Humberto José Alves

Vice-Diretora da Faculdade de Medicina:

Profa. Alamanda Kfoury Pereira

Coordenador do Centro de Pós-Graduação:

Prof. Tarcizo Afonso Nunes

Subcoordenador do Centro de Pós-Graduação:

Profa. Eli Iola Gurgel Andrade

Chefe do Departamento de Clínica Médica:

Prof^a. Valéria Maria Augusto

Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Ciências Aplicadas à Saúde do Adulto:

Prof^a. Teresa Cristina de Abreu Ferrari

Subcoordenadora do Programa de Pós-Graduação em Ciências Aplicadas à Saúde do Adulto:

Profa. Suely Meireles Rezende

Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Saúde do Adulto:

Prof. Eduardo Garcia Vilela

Prof. Paulo Caramelli

Prof^a. Luciana Costa Faria

Prof^a. Suely Meireles Rezende

Prof^a. Teresa Cristina de Abreu Ferrari

Profa. Luciana Diniz Silva

Fernanda Aziz Barbosa

RESUMO

Introdução: A segurança do paciente no contexto assistencial durante as internações tem sido tema bastante discutido em nível global. A ocorrência de desfechos ruins, incluindo mortes, em admissões que ocorrem em fins de semana comparadas àquelas que ocorrem em dias de semana tem sido descrita. Esse fenômeno é denominado “efeito de fim de semana”. Questões relacionadas a diferenças na gravidade dos pacientes admitidos, nos processos de cuidado e no número e experiência de profissionais disponíveis entre dias de fins de semana e dias de semana úteis têm sido implicados para explicar esse fenômeno. **Objetivo:** O estudo teve como objetivo averiguar a associação entre internações em fins de semana e ocorrência de eventos adversos ao uso de medicamentos (EAM) bem como morte intrahospitalar entre pacientes internados em hospital universitário de Belo Horizonte/MG. **Métodos:** Trata-se de estudo de coorte prospectivo realizado com a participação de 1.151 pacientes cuja idade foi igual ou superior a 18 anos, internados por pelo menos 24 horas nos setores de Pronto Atendimento, Clínica médica e cirúrgica, CTI e Ginecologia/obstetrícia do Hospital estudado. O desfecho morte intrahospitalar foi coletado em bases administrativas da instituição. Para definição do desfecho EAM, utilizou-se busca ativa junto aos profissionais de saúde, prontuários médicos e prescrições baseada em rastreadores propostos pelo *Institute for Healthcare Improvement* (IHI) adaptados para a realidade local. Esses rastreadores são ferramentas que podem indicar a presença de um EAM, tornando a revisão de prontuário mais objetiva e direcionada por meio de exame laboratorial alterado, medicamentos utilizados para neutralizar ou tratar eventos adversos e relatos do corpo clínico. A busca de rastreadores foi realizada diariamente através de revisão dos registros médicos e prescrições além de consultas a profissionais envolvidos no cuidado por médicos e farmacêuticos e acadêmicos de farmácia, medicina, enfermagem e fonoaudiologia. Os casos com rastreadores positivos foram analisados paralelamente por um farmacêutico e um médico especialista em Clínica médica quanto à plausibilidade clínica e farmacológica para confirmação ou exclusão do EAM. Construiu-se modelos de regressão logística multivariada para investigação da associação entre os desfechos do estudo (um modelo para EAM e um modelo para morte intrahospitalar) e o efeito de fim de semana ajustados por variáveis referentes ao paciente e ao cuidado. **Resultados:** A média de idade da

população estudada foi 52 anos (desvio padrão de 18,4). A maioria da população era do sexo feminino. Houve 315 (27,4%) admissões ao fim de semana, feriados e recessos e 836 (72,6%) admissões em dias de semana ao longo do estudo. O desfecho morte intrahospitalar ocorreu em 67 (5,8%) pacientes enquanto o desfecho EAM foi verificado em 154 (13,4%) pacientes. O maior risco de morte intrahospitalar se associou a: maior idade (OR1,028 e IC1,010 a 1,047), maior escore de comorbidades (OR 1,357 e IC1,232 a 1,505) e maior tempo de internação (OR1,014 e IC1,007 a 1,021). A maior chance de ocorrência de EAM se associou a maior tempo de internação (OR1,008 e IC 1,003 a 1,013), caráter da internação (OR3,880 e IC1,202 a 12,527) e grau de comorbidades vigentes (OR1,191 e IC1,098 a 1,291). Não houve associação significativa entre internação de fim de semana, EAM e morte intrahospitalar. **Conclusão:** Não se observou associação entre internação de fim de semana e morte intrahospitalar ou ocorrência de EAM no presente estudo.

Palavras-Chave: Efeito fim de semana. Evento adverso medicamentoso. Morte Intra- hospitalar.

ABSTRACT

Introduction: Patient safety in the care setting during hospitalizations has been a well-discussed issue at the global level. **Objective:** The objective of this study was to investigate the association between weekend effects, adverse drug events and in-hospital death among patients hospitalized at a university hospital in Belo Horizonte, MG. **Methods:** This is a prospective cohort study conducted with the participation of 1,151 patients, 18 years of age or older, hospitalized at the university hospital between October 4 and November 2, 2016 in many wards (Clinic, Surgery, Intensive care, Gynecology). The end “intra-hospital death” was obtained in the hospital’s administrative bases. Hospital admissions occurred between 7:00 pm on Friday until 7 am on Monday were considered as weekend admissions. For the definition of EAM, trigger tools proposed by the Institute for Healthcare Improvement (IHI) adapted to the local reality were used. These triggers are tools that can indicate the presence of an EAM, making chart reviews more objectives and directed (altered laboratory examination, medications used to neutralize or treat adverse events and reports from the clinical staff). The search for the adverse drug events was done daily through review of medical records, prescriptions and asks to other involved professionals in care. This search was made by academics from pharmacy, medicine (thirty scientific initiation students), doctors, nurses. In case with positive trigger, a pharmacist and a medical Clinic specialist reviewed to find a real plausibility, to confirm or to delete this case. A multivariate logistic regression model was made to investigate the association between the ends from the study (a model to adverse drugs events and a model to intra-hospital death) and the weekend effect adjusted for the variables of the patients and of the care. **Results:** The median age from these patients was 52 years. The most part were women. Considering 1151 the total sample, were 315 (27,4%) weekend admissions, and 836 (72,4%) admissions on working days. Were 67 (5,8%) deaths and adverse drugs events occurred in 154 (13,4%) patients. The biggest intra-hospital death risk was associated with: age (OR 1,028 and CI 1,010 to 1,047); degree of comorbidities (OR 1,357 and CI 1,232 to 1,505); length of stay (OR 1,014 to CI 1,007 to 1,021). The biggest chance of adverse drugs events occurs was associated with: length of stay (OR 1,008 and CI 1,003 to 1,013); type of stay (OR 3,880 and CI 1,202 to 12,527); degree of comorbidities (OR 1,191 and CI 1,098 to 1,291). A significant association between weekend

admissions, adverse drugs events and intrahospital deaths didn't occur. **Conclusion:** Was not observed weekend effect on intrahospital death or on adverse drug events.

Key words: weekend effects; adverse drug events; intrahospital death.

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - Determinantes de erros a medicamentos.....	24
QUADRO 2 - Rastreadores propostos pelo Institute Of Healthcare Improvement.....	31
QUADRO 3 - Índice de Comorbidade de Charlson.....	33

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Caracterização geral da amostra do estudo.....	35
TABELA 2 - Mediana e intervalo interquartil relacionados ao número de profissionais por turno.....	36
TABELA 3 - Descrição das características dos pacientes conforme presença ou não de EAM.....	38
TABELA 4 - Medianas (intervalos interquartílicos) referentes às variáveis com relação à presença ou não de EAM.....	39
TABELA 5 - Odds Ratio e Intervalo de Confiança de 95% da associação entre ocorrência de evento adverso e variáveis.....	39
TABELA 6 - Descrição das características de pacientes do estudo conforme ocorrência de morte intrahospitalar.....	40
TABELA 7 - Medianas (intervalos interquartílicos) referentes às variáveis numéricas com relação à alta hospitalar ou óbito intra hospitalar.....	41
TABELA 8 - Odds Ratio e Intervalo de Confiança de 95% da associação entre ocorrência do desfecho morte intrahospitalar e variáveis.....	42

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AC	Antes de Cristo
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
BMJ	British Medical Journal
CBA	Consórcio Brasileiro de Acreditação
CTI	Centro de Terapia Intensiva
DCB	Denominação Comum Brasileira
EA	Evento Adverso
EAM	Evento adverso relacionado a uso de medicamento
GTT	Global Trigger Tool
HC	Hospital das Clínicas
IC	Insuficiência Cardíaca
IESS	Instituto de Estudos de Saúde Suplementar
IHI	Institute of Healthcare Improvement
IPSG	International Patient Safety Goals
JCI	Joint Comission International
NHS	National Health Service
NCC MERP	National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention
NOTIVISA	Sistema de Notificações em Vigilância Sanitária
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONA	Organização Nacional de Acreditação
PA	Pronto Atendimento
PNSP	Programa Nacional de Segurança do Paciente
RMBH	Região Metropolitana de Belo Horizonte
SAME	Serviço de Arquivo Médico e Estatística
SPSS	Statistical Package for the Social Science
SUS	Sistema Único de Saúde
UTI	Unidade de Terapia Intensiva
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
WHO	World Health Organization

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
1.1 Justificativa	177
2 REFERENCIAL TEÓRICO	19
2.1 Segurança do Paciente	1919
2.2 Evento Adverso Relacionado ao Uso de Medicamento	211
2.3 Efeito fim de Semana	255
3 OBJETIVOS	288
3.1 Objetivo Geral	288
3.2 Objetivo Específico	288
4 METODOLOGIA	29
4.1 Considerações Éticas	29
4.2 Delineamento do Estudo	29
4.3 Local do Estudo	29
4.4 População de Estudo	300
4.5 Coleta de Dados	300
4.6 Variáveis de Estudo	322
4.7 Análise Estatística	344
5 RESULTADOS	355
5.1 Caracterização geral da amostra	355
5.2 Eventos adversos relacionados a uso de medicamentos	37
5.3 Morte intrahospitalar	400
6 DISCUSSÃO	43
6.1 Efeito de fim de semana	433
6.2 Ocorrência de eventos adversos a medicamentos e fatores associados a EAM e morte intrahospitalar	466
6.3 Pontos fortes do estudo	477
6.4 Limitações	488
7 CONCLUSÃO	49
REFERÊNCIAS	500
APÊNDICES	58

1 INTRODUÇÃO

A segurança do paciente tem sido alvo de preocupação desde os primórdios. No século IV A.C., Hipócrates, o pai da medicina, estabeleceu o conceito “Primum non nocere”, ou seja, “primeiro não cause dano.”¹ Ainda no século XIX, a enfermeira inglesa, Florence Nightingale, ao priorizar a qualidade da assistência aos soldados, durante a Guerra da Criméia, acabou por adquirir tamanha visibilidade, a ponto de suas ações influenciarem na prática assistencial até os dias atuais.² Desde então, muitos foram os profissionais que impulsionaram os avanços na área da segurança do paciente para a melhoria da qualidade do cuidado. Entre eles citam-se: Codman, Donabedian, Wennberg e Cochrane, cujos trabalhos contribuíram significativamente para a evolução dos conceitos de qualidade e segurança na assistência.³

Há que se dizer então, que a segurança na assistência à saúde representa uma preocupação histórica. O marco dessas discussões se deu no final da década de 1990, com a publicação do relatório americano intitulado *To err is human: Building a safer system* do *American Institute of Medicine* (IOM) que demonstrou a trágica ocorrência de 44.000 a 99.000 mortes anuais provocadas por eventos adversos preveníveis.⁴

Evento adverso (EA) é definido por todo e qualquer incidente de saúde que não tem relação com a doença de base, mas que é oriundo do cuidado prestado ao paciente, podendo ser também, qualquer doença, lesão, incapacidade ou morte causada por incidentes.⁵ De modo geral, esses incidentes alcançam as mais diversas condições como: lesão por pressão, infecção urinária associada à sonda vesical, infecção de sítio cirúrgico, fraturas ou lesões decorrentes de quedas ou traumatismos dentro do hospital.⁶

Dentre os vários eventos adversos, os que estão associados ao uso de medicação (EAM) são os mais comuns e impõem custos relevantes ao sistema de saúde.⁷ Os EAM podem se relacionar à prática profissional, produtos usados na área da saúde, procedimentos, problemas na comunicação, prescrições, rótulos, nomes, preparações, dispensações, distribuição, administrações, educação e monitoramento”.⁸

Na opinião de Ruciman *et al*, os eventos adversos estão diretamente ligados à segurança do paciente, podendo levar à hospitalização e ao prolongamento desta além de provocar morbidade após a alta e até mesmo, óbito.⁹ Esses inconvenientes

já foram reconhecidos como um problema de saúde pública pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e, por conseguinte, Couto, Pedrosa e Rosa admitem que no mundo ocorram anualmente cerca de 42,7 milhões dessas intercorrências.⁶

Os autores supracitados ressaltam ainda, que somente nos Estados Unidos, são registradas cerca de 400 mil mortes anualmente provocadas por EA. Estes representam a terceira causa de morte no país depois das doenças cardiovasculares e câncer. Mendes et al., ao realizarem uma avaliação com revisão retrospectiva de prontuários em hospitais brasileiros, estimaram a incidência de EA em 7,6%, sendo que 66,7% dos casos foram considerados evitáveis.¹⁰

Kaushal *et al.* encontraram taxa de 5,7% de EAM relacionados à prescrição, à dosagem ou a administração de drogas em pacientes, demonstrando também que muitos desses inconvenientes eram passíveis de serem evitados.¹¹ Em um estudo retrospectivo entre outubro de 2003 a dezembro de 2004, realizado na Suécia, por Soop *et al.* chegou-se à conclusão que entre 1.967 admissões, 12,9% sofreram EA, sendo que 70% poderiam também ter sido evitados.¹²

Zegers *et al.* fizeram um estudo de revisão retrospectiva concluindo que dos 7.926 pacientes admitidos em hospitais da Holanda, 5,7% sofreram EA mas, 23% destes, poderiam ter sido evitados.¹³ O mesmo ocorreu na França evidenciado pela pesquisa de Michel *et al.* onde 14,5% de 778 pacientes tiveram EA e 4% foram considerados evitáveis.¹⁴

Isso também foi observado quando Aranaz-Andre's *et al.* realizaram um estudo em cinco países da América Latina (Argentina, Costa Rica, Colômbia, México e Peru), identificando a ocorrência de 10,5% de EA relacionados à assistência. Entre eles, 28% deixaram sequelas e 6%, óbitos, mas, 60% foram considerados preveníveis.¹⁵

A partir do conhecimento desses dados originados em várias partes do mundo, percebe-se que os EAs assumiram uma proporção alarmante causando impacto social e desencadeando ampla mobilização de órgãos governamentais e não-governamentais.¹⁶ No ano 2000, a OMS catalogou a qualidade do cuidado e segurança do paciente nos serviços de saúde, e, quatro anos depois, lançou a Aliança Mundial para a Segurança do Paciente, convocando os seus países membros, durante a 57^a Assembléia Mundial da Saúde, a adotarem medidas para maior qualidade e segurança à assistência.¹⁷

Corroborando com as iniciativas de prevenção de ocorrências de EA, o

Ministério da Saúde do Brasil, publicou em 2013, o protocolo de Segurança na Prescrição, Uso e Administração de Medicamentos, como forma de tornar o sistema de medicação mais seguro. Para tanto, sugeriu a implantação da prescrição digital e da dispensação individual.¹⁶

É inegável que no âmbito hospitalar os cuidados prestados aos pacientes sejam complexos. Assim, o ideal é atentar-se para fatores que reconhecidamente aumentem o risco de desfechos ruins, como, por exemplo, “idade avançada, comorbidades, prescrição de múltiplos medicamentos, uso inapropriado dos medicamentos e ilegibilidade nas prescrições.¹⁸ A ocorrência de EAM e a mortalidade intra-hospitalar tem sido relacionadas ao tempo de internação, sendo que o próprio EAM pode levar o paciente a óbito.⁸

Um outro fator que tem sido apontado como potencial mediador de desfechos ruins durante a internação é a admissão hospitalar em fim de semana e feriados. Esse fenômeno, designado como “efeito de fim de semana”, pode refletir intensas e complexas interações entre pessoas, produtos, equipamento e infraestrutura, e define-se por uma variação dos desfechos em saúde, em função do momento em que os pacientes são admitidos nas instituições hospitalares.¹⁹

O período de fim de semana parece favorecer a ocorrência de desfechos ruins: eventos adversos sobretudo aqueles associados ao uso de medicação e morte intra-hospitalar. Mas estabelecer um nexos causal não é fácil. As causas podem se relacionar a vários fatores e não somente e simplesmente à carência de profissionais especializados no fim de semana. Parece que pacientes mais graves e que apresentam acompanhamento clínico irregular de suas comorbidades comparecem mais comumente às unidades de atendimento aos finais de semana, feriados e recessos.

Nesse contexto, a pergunta que este estudo pretende abordar é se a admissão hospitalar em final de semana aumenta a ocorrência de EA e morte intra-hospitalar.

1.1 Justificativa

Existe risco real e constante de ocorrência de eventos adversos no cuidado ao paciente. Os erros de medicação nos hospitais brasileiros demonstram a insegurança a que são submetidos os pacientes nessas instituições.^{20,21}

Todavia, poder contar com uma assistência de qualidade e livre de danos, é direito de qualquer indivíduo assim como, é dever das instituições de saúde prestar assistência eficiente e segura em todos os seus processos.¹⁷

Embora as transformações na área da saúde compreendam a utilização de novas tecnologias diagnósticas e terapêuticas que proporcionam melhorias na qualidade da assistência, e aumento da expectativa de vida, os erros são cada vez mais frequentes, pois quanto mais modernos os sistemas, mais complexos se tornam, e, conseqüentemente, potencializam as chances de ocorrência de eventos adversos.^{22, 23, 24}

Nesse sentido, Chantler reforça a afirmação de que a “medicina costumava ser simples, ineficaz e relativamente segura. Agora, a medicina é mais complexa, efetiva e potencialmente perigosa”.²⁵ Por isso, a preocupação com a segurança e qualidade na assistência à saúde vem sendo alvo de discussões no âmbito global.⁶

Este estudo justifica-se pela relevância do tema “segurança do paciente” no contexto mundial, devido aos danos ocasionados pelos EAs em pacientes hospitalizados e pela necessidade de se compreender um potencial “efeito de final de semana” sobre essas ocorrências. Acredita-se ainda, que o mesmo possa servir para reflexão sobre adoção de melhores práticas assistenciais.

O referido estudo então poderá permitir maior conhecimento frente à identificação de EA a medicamentos na instituição escolhida, e maior entendimento dos processos que envolvem a ocorrência de eventos servindo de alerta para uma assistência mais segura e de qualidade.²⁶

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Segurança do Paciente

Apesar da grande repercussão do relatório americano “Errar é Humano”, cujo objetivo fora acabar com a passividade dos médicos e demais profissionais da saúde em relação aos EAs, a frequência de erros ligados aos cuidados de saúde continua alarmante.⁶

Sabe-se que a nível mundial existe um volume elevado de ocorrências de EAs e no Brasil não é diferente, pois tais ocorrências demonstram a cada dia que deficiências na segurança do paciente ameaçam fortemente os resultados sanitários do país, daí a necessidade de enfrentamento do problema.

Cabe ressaltar que inúmeras providências em nível global já foram tomadas no sentido de amenizar a magnitude do problema. Entre elas pode-se citar o estabelecimento da Aliança Mundial de Saúde (*World Alliance for Patient Safety*) pela OMS, em 2004, assim como a criação da Rede Brasileira de Hospitais Sentinela, cujo intuito é de estimular os hospitais à notificação dos eventos ligados a produtos de saúde através do Sistema de Notificação em Vigilância Sanitária, entre outros.¹⁷

A Rede Sentinela promove a busca contínua de gestão de risco sanitário, para tanto, criou o cargo de gerente de risco sanitário que é responsável pela farmacovigilância, tecnovigilância, hemovigilância e vigilância de saneantes na instituição em que trabalha. Este ainda trabalha com a gestão de risco sobre três pilares: busca ativa de eventos adversos, notificação de eventos adversos e uso racional das tecnologias em saúde.¹⁷

No Brasil, existem dois tipos de acreditação: a do Consórcio Brasileiro de Acreditação (CBA) ligada à *Joint Commission International (JCI)* e a Organização Nacional de Acreditação (ONA), empresa sem fins lucrativos, apoiada por órgãos do governo. Contudo, existem ainda outras alternativas de certificação.

A JCI em parceria com o CBA implementou em janeiro de 2011 as Metas Internacionais de Segurança do Paciente (IPSG) objetivando soluções com vistas a promover melhorias específicas, nos processos assistenciais em relação à segurança do paciente.²⁷

De modo geral, o ciclo de erros continua na assistência médico hospitalar. Muitas vezes acredita-se que estes sejam inevitáveis.²⁸ Padilha explica que os eventos adversos são acontecimentos indesejáveis que afetam a segurança do paciente e, na maioria das vezes, são evitáveis.²⁹

Vale ressaltar que o risco é algo concreto e constante nas organizações de saúde, pois os resultados da assistência são quase sempre incertos e entremeados por falhas, que na grande maioria, precisam ser contidas.³⁰ Por isso, a cultura de segurança do paciente vem recebendo atenção e prioridade internacional.³¹ Haja vista que os hospitais vêm se consolidando como centro de formação profissional e de cuidados especializados, utilizando-se inclusive de novas tecnologias que garantem o sucesso da medicina contemporânea, o que vem refletindo significativamente no aumento da sobrevida dos pacientes.³²

Nesse sentido, observa-se que as instituições estão cada vez mais interessadas na implementação de melhores práticas de segurança, como mudanças na movimentação de trabalho, escalas e *checklists*, prescrição eletrônica, envolvimento dos pacientes na tomada de decisão e a promoção de parcerias entre prestadores de serviço e comunidade. Ademais, existem hospitais que incorporaram o PNSP (programa Nacional de Segurança do Paciente) cujo objetivo é proporcionar assistência de qualidade, diminuir custos e assegurar a satisfação dos clientes.³³

Acredita-se que o alicerce para o programa de segurança em saúde seja os sistemas de notificações voluntárias e, essas, foram recentemente estruturadas nos países da América Latina. No Brasil, a notificação de eventos adversos pelas organizações de saúde tornou-se obrigatória a partir de 2013, tendo em vista a criação do Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP).³⁴ Salienta-se que no cenário nacional, o sistema informatizado NOTIVISA, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) fora criado para o monitoramento de ocorrência de queixas técnicas de medicamentos e produtos para a saúde, incidente e eventos adversos assistenciais.¹⁷

Reason considera que as características do sistema de saúde predisõem à ocorrência de erros e, há casos em que tais agravos advêm de pequenos deslizes, que podem levar a consequências fatais. Por isso, há que se observar os erros, entender suas causas, para implementar estratégias de prevenção.²²

Paiva *et al.* relatam que a maioria dos técnicos de enfermagem não notifica a ocorrência de incidentes, apenas comunica verbalmente para o enfermeiro notificar,

pois não se sente esclarecida para fazê-lo. Desse modo, a responsabilidade da notificação é do enfermeiro.²⁰

Dessa forma é importante frisar que as instituições de saúde e o enfermeiro podem ser considerados atenuadores no processo de identificação de riscos de eventos adversos, atuando como protagonistas na assistência de qualidade. Entende-se que à medida que o enfermeiro assume seu papel de liderança junto à equipe, há evidências de melhoria da assistência em saúde.²¹

Resultados sugerem que liderança autêntica e organização estrutural promovem realmente prática profissional colaborativa entre enfermeiras.³⁵

Diante do pressuposto, são propostas duas formas de abordagem do erro: através do indivíduo e através do sistema. A primeira se baseia nos atos inseguros dos indivíduos que trabalham na ponta, podendo provocar erros de violação de procedimentos. Ao passo que a segunda, afirma que os erros são inerentes aos seres humanos, portanto, não pode ser evitado no ambiente hospitalar, mas, atenuados através de um gerenciamento de risco eficiente uma vez que as falhas devem ser vistas de modo sistêmico.²²

Assim, a primeira considera o erro como um processo mental fora do padrão como: esquecimento, desatenção, descuido, motivação pobre, negligência e imprudência, a segunda considera que os incidentes ocorrem por falhas no sistema.³⁶

Comumente, a abordagem através do indivíduo leva à subnotificação do erro, por vergonha ou medo de punição, o que prejudica a cultura de segurança. Para tanto, as instituições devem inculcar a idéia de responsabilidade no profissional frente ao erro, despertando nele a consciência de transformação da realidade, pois isso é o ponto chave para minimizar as falhas e melhorar a qualidade da assistência.

2.2 Evento Adverso Relacionado ao Uso de Medicamento

Conforme Souza et al., os EAM constituem sério problema de saúde pública, pois além de serem responsáveis por aumentar a morbimortalidade, causam impacto negativo no âmbito clínico, financeiro, humanístico e econômico.³⁷

Vários são os fatores que propiciam a ocorrência de EAM, tais como: idade, sexo, presença de comorbidades, polifarmácia, dose de medicamento administrado, estado nutricional do indivíduo, fatores ambientais e os hábitos sociais.²⁰

A terapia medicamentosa é um dos pontos mais desafiadores em relação à cultura de segurança do paciente, além de constituir-se em parâmetro para a qualificação da assistência. Embora seja difícil quantificar o problema, estima-se que milhões de doentes sofram anualmente devido à prestação inadequada de cuidados de saúde, experimentando danos, lesões e, até morte.³⁸

O evento adverso relacionado ao uso de medicamento é definido como qualquer injúria ou dano causado ao paciente pela intervenção médica relacionada aos medicamentos, sendo provocado pela utilização inadequada, reações adversas, falta de acesso àqueles fármacos clinicamente necessários ou desvios de qualidade dos mesmos podendo resultar em diferentes desfechos, incluindo-se agravamento de doença existente, ausência de melhora esperada no estado de saúde, surgimento de nova doença, mudança de uma função orgânica, ou resposta nociva devido ao uso de medicamentos.⁵ EAM, portanto, é qualquer incidente que possa causar dano ao paciente ou que dê lugar a uma utilização inapropriada dos medicamentos, quando estes estão sob o controle de profissionais de saúde ou do paciente consumidor. Esses incidentes podem estar relacionados com a prática profissional, com os procedimentos ou com os sistemas, incluindo falhas na prescrição, comunicação, etiquetagem, envasamento, denominação, preparação, dispensação, distribuição, administração, educação, seguimento e utilização.³⁹

Existem diferentes classificações para os EAM, ou seja, eles podem ser evitáveis, quando associados a erros de medicamentos devido a padrões inadequados de assistência, e, podem ser inevitáveis, quando se relacionam às reações adversas, não resultante de erros, mas que refletem risco inerente ao uso dos mesmos.⁵

As primeiras investigações formais em relação à segurança de medicamentos datam do final do século passado, decorrentes dos casos de morte súbita em pacientes anestesiados com clorofórmio bem como os casos de icterícia relacionados ao tratamento de sífilis, com arsenicais.⁴⁰ Entretanto, a tragédia da sulfanilamida ocorrida em 1937 nos Estados Unidos levou o governo americano a promulgar a *Federal Food Drug and Cosmetic Act*, exigindo a realização de ensaios toxicológicos antes do medicamento ser aprovado para a comercialização.^{41,42}

Vosgerau e Souza asseguram que a terapia medicamentosa é uma importante ferramenta terapêutica, utilizada para melhoria da qualidade e expectativa de vida da população, auxiliando como instrumento valioso para

diagnosticar, prevenir, curar ou aliviar enfermidades.⁴³ Em contra partida, Krähenbühl-Melcher, Krähenbühl afirmam ser as medicações, grandes responsáveis por eventos adversos, constituindo-se nas maiores ocorrências experimentadas por pacientes internados, respondendo por cerca de 20% de todas as lesões.⁴⁴

Para a OMS, os EAMs ocasionam pelo menos uma morte por dia, prejudicando cerca de 1,3 milhão de pessoas anualmente, apenas nos Estados Unidos. Conforme levantamento no mundo, ocorrem 421 milhões de internações, com cerca de 42,7 milhões de EAs.⁵

Couto e Pedrosa afirmam que numa investigação conduzida no Brasil em 2015 sobre as internações no SUS e no sistema privado, ocorreram entre 104.187 e 434.112 possíveis óbitos associados a EAs hospitalares.⁶

Os autores acima afirmam ainda, que de acordo com tal levantamento, cerca de 430 mil óbitos foram decorrentes de eventos adversos, sendo 1,19 mil ocorrências por dia, considerando que tais acontecimentos se deram nos sistemas de saúde público e privado.⁶

Há que se mencionar a importância da notificação em relação a eventos adversos para alcançar um gerenciamento qualificado na assistência em prol da segurança do paciente. O aumento de notificações permite a identificação prévia dos problemas associados ao cuidado, permitindo ao hospital estabelecer estratégias para interromper ou minimizar os riscos a que são submetidos os pacientes.¹⁷ Por isso, é de “fundamental importância a avaliação do perfil de pacientes e do tipo de dano decorrente da assistência”.⁴⁵

Zegers *et al.* e Vincent *et al.* afirmam que no Brasil, a notificação é realizada por evento e não por indivíduo, limitando a comparação com os estudos internacionais baseados em consultas a prontuários, inclusive, aqueles que citam os EAs múltiplos sofridos pelo mesmo paciente.^{13,46}

Bates menciona que os erros de medicação podem ocorrer em qualquer das etapas do sistema, ou seja, da prescrição à administração, mas para alguns autores, eles costumam ocorrer com mais frequência na prescrição e administração.⁴⁷

Muitas das ocorrências de EAs são provenientes de várias falhas latentes no sistema. Para tanto, é importante identificar os fatores que contribuem para um desempenho de qualidade inferior, a fim de criar meios de detecção e recuperação dos mesmos, pois assim, os danos não chegarão aos pacientes e, as falhas não serão atribuídas apenas ao profissional uma vez que o erro é imputado como fruto

de falha humana.⁴⁸

Para o *National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention* (NCC MERP, 2001) há cinco grandes tipos de erros de medicação: erros de prescrição; erros de transcrição, erros de distribuição, dispensa ou dispensação; erros de preparação, erros de administração. Ainda segundo o NCC MERP, há seis grandes causas que podem induzir ao erro: a comunicação, confusão com o nome do medicamento, rotulagem, fatores humanos, desenho da embalagem e problemas do equipamento que se apresentam no Quadro1 a seguir:⁴⁹

Quadro 1 - Determinantes de erros de medicamentos

COMUNICAÇÃO	Falta de comunicação verbal ou escrita, letra ilegível, uso de abreviaturas, palavras mal lidas ou não lidas, confusão com zero e casa decimais, uso de medidas não métricas
CONFUSÃO COM NOME DO MEDICAMENTO	Confusão com o nome comercial, confusão com o prefixo ou sufixo, termo semelhante a outro nome comercial ou outro nome genérico (som ao palavra escrita)
ROTULAGEM ERRADA OU CONFUSA	Erros de grafia, tamanho de letra que dificultam a leitura ou identificação podendo levar ao uso incorreto; rótulos de produtos diferentes muito semelhantes a outros produtos de outro fabricante ou produtos da mesma linha; podem conter informação imprecisa, incompleta ou confusa
FATORES HUMANOS	Défice de conhecimento, défice de execução, erro de cálculo da dosagem ou velocidade de infusão, erro informático (seleção incorreta desde a lista fornecida pelo sistema, programação incorreta da base de dados, inadequada proteção para alergias ou interações medicamentosas), erro no armazenamento, erro na preparação, erro de transcrição, stresse, fadiga, necessidade de dormir, comportamento intimidatório ou conflituoso
DESENHO DA EMBALAGEM	Inapropriada, confusão relacionada com semelhança em cor, forma e/ou tamanho de outro medicamento ou do mesmo mas com dosagem diferente
EQUIPAMENTO	Avaria, seleção errada do equipamento, uso de sistemas inadequados, equipamentos de medida oral

Fonte: Taxonomy of medication errors. Adaptação: National Coordinating Council for Medication Error Reporting And Prevention (2001)

Ainda Segundo o NCC MERP, os eventos adversos podem ser classificados em nove categorias (A a I), sendo que somente as categorias E, F, G, H e I estão relacionadas com erros que ocasionaram danos, conforme discriminado a seguir:⁴⁹

E: dano temporário ao paciente e requerido intervenção;

F: dano temporário ao paciente e hospitalização inicial ou prolongada

G: dano permanente ao paciente;

H: intervenção necessária para manter vida;

I: morte do paciente.

A literatura nacional aponta algumas pesquisas relacionando EAs em serviços de saúde e óbito. Um estudo com 1.103 prontuários escolhidos aleatoriamente em três hospitais do Rio de Janeiro evidenciou a ocorrência de 7,6% de EAs e 8,5% de óbitos, sendo estatisticamente significativa a associação entre óbito e EA.⁵⁰

Um estudo de caso-controle em três hospitais brasileiros que atendem exclusivamente à saúde privada de alta complexidade e com mais de uma certificação de qualidade, demonstrou que num total de 57.215 altas entre 2012 e 2014, houve incidência de 4% de eventos adversos e a mortalidade foi 3,3 vezes maior em pacientes com esses eventos.⁵¹

Alguns autores indicam 12 elementos característicos que representam as causas dos erros de medicação: informação sobre o paciente; informação relacionada ao medicamento; comunicação de informações sobre as drogas; rotulagem e embalagem; dispensação, armazenamento e padronização; aquisição, uso e monitoramento de dispositivos; fatores ambientais; educação dos profissionais; educação do paciente; gerenciamento de riscos e processos de qualidade.⁵²

O sistema de medicação é constituído por processos e etapas distintas que vão desde a prescrição até a administração do medicamento bem como a monitorização do seu efeito. Por se tratar de um processo multidisciplinar, exige conhecimento científico e adequada atuação dos envolvidos.⁵³

A promoção da segurança em relação a medicamentos torna-se mais fragilizada quando se trata dos idosos, pois o processo de senescência traz consigo doenças crônicas, alterações no metabolismo das drogas e polifarmácia. Fatores relacionados às reações adversas.⁵⁴

Para tanto, é de fundamental importância, a promoção do conhecimento científico através da educação continuada, que além de permitir o desenvolvimento e aperfeiçoamento do profissional, assegura também, a qualidade do atendimento ao cliente.⁵⁵

2.3 Efeito fim de Semana

De acordo com Concha *et al.* e Khoshcehreh *et al.*, o período denominado fim de semana refere-se ao intervalo de tempo entre zero hora de sábado até às 23:59 minutos do domingo, e os dias úteis no tempo restante. Pode-se considerar também

que tal intervalo possa ocorrer entre as 19 horas de sexta feira até às sete horas de segunda feira incluindo feriados e recessos.^{56,57}

Em pesquisa realizada nos Estados Unidos, Barnett *et al.* encontraram um aumento de 9% na mortalidade, em pacientes admitidos em terapia intensiva em comparação com os pacientes admitidos nos dias úteis.⁵⁸ Segundo Funenga, entre as doenças com maiores taxas de mortalidade nos finais de semana se destacam os cânceres do sistema respiratório e digestivo e também as hemorragias intracerebrais.⁶ No parecer de Honeyford, o efeito final de semana é um fenômeno real, porém heterogêneo.⁵⁹

Embora esses achados de variações no atendimento e mortalidade intra-hospitalar, no momento da admissão do paciente, tenham se repetido em vários estudos, não há um consenso sobre sua real ocorrência. Segundo Dr Ranji Sumant, o chamado efeito de fim de semana varia muito de acordo com os diferentes diagnósticos e contextos de práticas e não há associação estatisticamente significativa entre a mudança de padrões de atendimento clínico e redução efetiva no chamado efeito de final de semana.⁶⁰

Assim, a evidência por trás de um provável efeito final de semana é complexa, multifacetada e difícil de provar. Por isso se faz necessário decifrá-lo de maneira transparente e sistemática.

Embora exista heterogeneidade quanto aos resultados de estudos relacionados ao efeito fim de semana, algumas pesquisas evidenciam, como explicações óbvias, que a taxa de mortalidade entre os pacientes internados nos setores de emergências nos fins de semana é maior, devido à disponibilidade reduzida de equipe médica e, limitação de procedimentos. Entretanto, para Anoop *et al.*, não existe uma definição plausível para as causas do efeito fim de semana, e tal fenômeno não pode ser atribuído de forma simplista à variação da capacidade de atendimento.⁶¹ Se fosse este o único mediador do fenômeno, o efeito de fim de semana seria esperado apenas em doenças incomuns que exijam procedimentos diagnósticos com intervenções emergentes, altamente especializadas, como, por exemplo, a rotura iminente de um aneurisma da aorta em cujo hospital não há disponibilidade de um cirurgião vascular ou um radiologista intervencionista.^{62,63}

Autores como Sheu *et al.*, Koike *et al.*, e Kerlin *et al.* entendem que embora haja redução de pessoal especializado nos fins de semana, isso poderia ser compensado pelo maior tempo gasto na avaliação das admissões de emergência

durante os finais de semana.^{64,65,66}

Outra explicação possível para o efeito de fim de semana seria a escassez de mecanismos de controle coexistindo com as informações extensas e complexas que têm se ser interpretadas por aqueles que trabalham nos cuidados em saúde.⁶⁷ Tal desajuste favorece a ocorrência de erros e torna-se mais evidente nos setores de emergência.⁶

Observa-se ainda que a maior gravidade entre os pacientes internados nos fins de semana faz parte da lista de mediadores do fenômeno. Estudos antigos sobre o efeito de fim de semana têm poucas informações sobre a gravidade da doença mas, atualmente as pesquisas vêm demonstrando que o efeito fim de semana é real e independe de mudanças na gravidade da doença, ou seja, os pesquisadores confirmam a existência do efeito de final de semana mas não têm uma grande percepção do porquê.

Deve-se considerar então, que as pesquisas futuras sobre o tema concentrem-se em elucidar os fatores que contribuem para o efeito de final de semana de forma sistemática, para que sejam desenvolvidas estratégias potencialmente eficazes que possam minimizar tais eventos.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Investigar associação entre internação hospitalar em final de semana e ocorrência de evento adverso por uso de medicamento, bem como morte intra hospitalar em Hospital Universitário de Belo Horizonte.

3.2 Objetivo Específico

Calcular a incidência de eventos adversos associados a uso de medicamentos;

4 METODOLOGIA

4.1 Considerações Éticas

A proposta do trabalho foi recolher dados de maneira ativa utilizando-se das informações dos prontuários médicos e demais fontes de dados, sem proposta de intervenções e sem identificação dos participantes. Não foi necessário o uso do TCLE já que em nenhum momento houve abordagem de pacientes para obtenção de dados para a pesquisa. Os mesmos foram obtidos por meio de consulta a profissionais de saúde além da consulta a prescrições e prontuários médicos.

Este estudo é um subprojeto do projeto de pesquisa número 146/2015 aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG (CAAE – 52532715.70000.5149), intitulado “Adaptação e Validação Interna da Ferramenta *Global Trigger Tool do Institute of Health Care Improvement* para estimativa da ocorrência de eventos adversos em pacientes adultos internados em um hospital universitário de Belo Horizonte”.

4.2 Delineamento do Estudo

Trata-se de estudo de coorte prospectivo para investigação de associação entre internação em fim de semana e ocorrência de eventos adversos relacionados a medicamentos e morte intrahospitalar. Realizado em hospital público de nível terciário, localizado no município de Belo Horizonte.

Acompanhou-se indivíduos por meio de seus prontuários, partindo-se da causa para o efeito, no período de 04 de outubro a 02 de novembro de 2016.

4.3 Local do Estudo

O campo de pesquisa foram as unidades de internação de um hospital universitário de Belo Horizonte, público e geral em que são realizadas atividades de ensino, pesquisa e assistência, além de atendimento aos pacientes portadores de entidades clínicas de média e alta complexidade.

O hospital presta atendimento referenciado, pois os pacientes são provenientes do SUS. O mesmo também possui duas certificações: Hospital de Ensino e Acreditado e Nível I da Organização Nacional de Acreditação – ONA, além de fazer parte da Rede de Hospitais Sentinela.

No período da pesquisa, o hospital dispunha de 537 leitos hospitalares, sendo que 92 deles eram de Unidade de Terapia Intensiva e semi-intensiva nos quais os pacientes eram assistidos pelas diversas especialidades médicas.⁶⁸

4.4 População de Estudo

Foram incluídos todos os pacientes com idade maior ou igual a 18 anos, internados para tratamento pelo Sistema Único de Saúde (SUS) por pelo menos 24 horas.

Foram excluídos pacientes cujo prontuário não apresentava registros de informações no Serviço de Arquivo Médico e Estatística (SAME) ou era de fato inexistente ou mesmo aqueles pacientes cuja idade era inferior a 18 anos completos durante o período do estudo.

4.5 Coleta de Dados

A coleta de dados foi realizada por pesquisadores (médicos, farmacêuticos, enfermeiros) e 30 estudantes voluntários de iniciação científica dos cursos de graduação em Medicina, Enfermagem, Farmácia e Fonoaudiologia. Estes pesquisadores envolvidos na coleta de dados participaram de sessões de aproximadamente 12 horas para treinamento em busca ativa de rastreadores de potenciais EAM, por meio de exames laboratoriais e bases administrativas dos pacientes selecionados e preenchimento dos formulários da pesquisa.

Esses formulários foram desenvolvidos para possibilitar a identificação e caracterização de EAM de modo a favorecer o processo de notificação (Apêndice 1 Formulário 2A, e 3).

Para a coleta de dados sobre EAMs adotou-se o procedimento de busca ativa, por meio do uso de rastreadores, em prontuários e prescrições, além de consulta direta aos profissionais de enfermagem dos setores do hospital.

A pesquisa dos rastreadores foi realizada diariamente, em três turnos, pelos investigadores. Os rastreadores, adaptados para a realidade local a partir dos rastreadores da ferramenta *Global Trigger Tool do Institute of Healthcare Improvement*, consistem em parâmetros clínicos e laboratoriais e medicamentos pré especificados (Quadro 2)⁶⁹ O grupo de alunos de graduação em farmácia realizou revisão diária das prescrições e registros dos enfermeiros assistenciais e técnicos de enfermagem de todos os pacientes em todos os setores de internação, em busca de dados como: suspensão abrupta de medicamentos potencialmente associada à ocorrência de efeitos adversos ou reações medicamentosas, além de erros de medicação.

A interrupção abrupta de medicamento foi verificada através de prescrição por intermédio da palavra “suspenso”. Os rastreadores difenidramina, vitamina K, corticóides, naloxona, flumazenil e antieméticos foram considerados presentes quando foram prescritos, administrados e, registrados pela equipe de enfermagem em prescrição médica. Os antieméticos monitorados no estudo foram: bromoprida, metoclopramida, e ondansetrona por serem os mais consumidos conforme registros do serviço de farmácia da instituição

Quadro 2 - Rastreadores propostos pelo *Institute of Healthcare Improvement (IHI)* adaptados para a realidade local do Hospital das Clínicas da UFMG. (continua)

Rastreadores (Nomenclatura segundo a Denominação Comum Brasileira - DCB)
Vitamina K
Flumazenil
Antieméticos (droperidol, ondansetrona, prometazina, hidroxizina, trimetobenzamida, proclorperazina ou metoclopramida)
Naloxona
Antidiarreicos (loperamida)
Poliestirenosulfonato de cálcio
Misoprostrol
Oxitocina
Agentes laxativos, como lactulose e polietilenoglicol
Digoxina
Difenidramina

Quadro 2 - Rastreadores propostos pelo *Institute of Healthcare Improvement (IHI)* adaptados para a realidade local do Hospital das Clínicas da UFMG. (continuação)

Rastreadores (Nomenclatura segundo a Denominação Comum Brasileira - DCB)
Prometazina
Corticoides (hidrocortisona, metilprednisolona e prednisona)
Gluconato de cálcio
Dobutamina
Nitroglicerina
Nitroprussiato de sódio
Parada cardiorespiratória e/ou uso do carrinho de emergência
Sedação excessiva, letargia, queda
<i>Rash</i> , erupção cutânea ou prurido
Interrupção abrupta da medicação
Transferência para nível de cuidado mais complexo

(conclusão)

Fonte: 2ª edição do IHI GTT do grupo *Medication Module Triggers* (GRIFFIN e RESAR, 2009)

Quando detectado rastreador positivo, os casos eram analisados paralelamente por uma farmacêutica e uma médica especialista em clínica médica, por meio de revisão de prontuários e prescrições médicas (Apêndice 1). A plausibilidade de associação entre o rastreador encontrado e a ocorrência de EAM em cada caso era baseada em conhecimentos sobre a história natural da doença, sobre reações adversas a medicamentos e interações medicamentosas, por meio de consulta ao IBM *Micromedex* e *DRUGDEX* e *Drug Interaction Checking* e o algoritmo de Naranjo ^{70,71,72}

Caso ainda assim houvesse divergência ou dúvida, prosseguia-se à discussão com um segundo médico especialista em Clínica Médica para se alcançar consenso. A ocorrência de EAM ainda fora classificada quanto à evitabilidade e grau de dano por meio dos instrumentos registrados no formulário 3 (Apêndice 2).

4.6 Variáveis de Estudo

Foram definidas como variáveis resposta (desfechos) do estudo: ocorrência de evento adverso relacionado a uso de medicamento e morte intrahospitalar.

A variável “admissão em fim de semana” foi definida a partir da data e hora da admissão hospitalar, constante no boletim de entrada no hospital. Considerou-se a admissão em fim de semana aquela ocorrida entre as 19 horas de sexta-feira até sete horas da manhã de segunda-feira ou em feriados e recessos segundo o Diário Oficial da União.

Variáveis demográficas (sexo, raça/cor da pele, idade), comorbidades, duração da internação dos pacientes, caráter da internação (urgência/emergência), tipo de atendimento (clínico/cirúrgico/ginecológico/obstétrico), desfecho do cuidado (alta hospitalar/transferência/evasão/óbito), necessidade de internação em Unidade de Terapia Intensiva (CTI) foram extraídas de prontuários e dos sistemas de informação do hospital.

Para avaliação das comorbidades dos pacientes foi utilizado o escore de Charlson.⁷³ Este consta de 17 condições clínicas, apontadas como diagnóstico secundário capazes de mensurar a gravidade do caso e atentar para seu efeito sobre o prognóstico. Para cada condição existe uma pontuação que varia de zero a seis. Adicionalmente, atribui-se um ponto a cada período de 10 anos, a começar a partir dos 50 anos.

O escore de Charlson foi usado com a finalidade de dar peso às comorbidades que foram consideradas nas primeiras 48 horas de internação do paciente. A gravidade de cada doença, foi baseada em critérios pré-estabelecidos observando-se os relatos dos prontuários. O escore pode ser visto no Quadro 3 a seguir:

QUADRO 3 - Índice de comorbidade de Charlson: ponderação de condições clínicas presentes entre os diagnósticos secundários.

Peso	Condição Clínica
1	Infarto do miocárdio Insuficiência cardíaca congestiva Doença Vascular periférica Demência Doença cerebro-vascular Doença pulmonar crônica Doença tecido conjuntivo Diabetes leve, sem complicação Úlcera
2	Hemiplegia Doença renal severa ou moderada Diabetes com complicação Tumor Leucemia Linfoma
3	Doença do fígado severa ou moderada
6	Tumor maligno, metástase SIDA

Fonte: Charlson *et al.* (1987)⁷³

Para cada uma das condições clínicas, uma pontuação foi estabelecida com base no risco relativo, com pesos variando de zero a seis (Quadro 3). Para investigação da diferença do cuidado prestado entre dias de semana e fins de semana, coletou-se dados relativos ao número de profissionais (enfermeiros e técnicos de enfermagem) disponíveis (Tabela 2) em dias de semana e fins de semana em relação ao número total de leitos ocupados. Tal análise foi feita considerando os profissionais disponíveis no período de 04 de outubro de 2016 a 01 de novembro de 2016 devido à indisponibilidade da informação sobre número de leitos ocupados no dia 02 de novembro de 2016.

4.7 Análise Estatística

A análise descritiva das variáveis categóricas foi realizada por meio de frequências absolutas e porcentagens. As variáveis numéricas foram avaliadas por meio das medianas e intervalos interquartis porque não apresentaram distribuição gaussiana. A hipótese de normalidade das variáveis foi verificada por meio do teste de Shapiro Wilk.

A análise univariada foi feita usando o teste de Mann-Whitney para comparar medianas de variáveis contínuas e teste qui quadrado de Pearson ou teste exato de Fisher, para comparação de proporções. As variáveis que apresentaram associação significativa ao nível de significância de 0,20 foram levadas para o modelo completo na análise multivariada.

A análise multivariada foi feita através do modelo de regressão logística. Ajustou-se o modelo cheio e aplicou-se o método de seleção de variáveis *backward*, que incorpora inicialmente todas as variáveis e depois, por etapas, aquelas com $p > 0,05$ são eliminadas do modelo, até que permaneçam no modelo final apenas as variáveis que apresentam $p < 0,05$. Para tais análises utilizou-se o software (Statistical Package for the Social Science) SPSS 18.

Alternativamente, utilizou-se a variável resposta EAM categorizada em três grupos (zero, um ou mais que um evento). Aplicou-se teste de Jonckheere Terpstra para testar a associação das variáveis numéricas com desfecho EAM categorizada. Para a análise multivariada correspondente, utilizou-se modelo de regressão logística ordinal.

5 RESULTADOS

5.1 Caracterização da população geral

Após a exclusão de 21 prontuários (1,79%) da amostra de 1.172 admissões devido à impossibilidade de acesso ao prontuário no período da pesquisa e por se tratarem de menores de 18 anos, prosseguiu-se à análise com uma amostra de 1.151 pacientes cuja maioria, 693 (59,5%) eram do sexo feminino e cor parda (79,8%). Com relação à origem, a maioria era proveniente da região metropolitana de Belo Horizonte (82,7%). Com relação ao caráter da internação, a maioria (86,6%) foi internada em caráter de urgência, enquanto apenas 13,4% foram internados eletivamente, sendo 40,1% admitidos no pronto atendimento (PA) e outros 59,9% em outros setores do hospital. Houve internação no centro de terapia intensiva (CTI) em 25,1% dos casos. Em relação ao dia de admissão, 27,4% dos casos foram internados em finais de semana e feriados enquanto 72,6% foram admitidos em dias úteis (Tabela 1).

TABELA 1 - Caracterização geral da população do estudo (n=1151)

(continua)

Característica	Todas as admissões (n=1151)	Admissão em fim de semana (n=315)	Admissão em dia útil (n=836)	P valor
Sexo (%)				
Feminino	685(59,5)	191(60,6)	494 (59,1)	0,634
Masculino	466(40,5)	124 (39,4)	342 (40,9)	
Cor (%)				
Parda	919(79,8)	252 (80)	667(79,8)	0,954
Branca	135(11,7)	36 (11,4)	99 (11,8)	
Negra	85(7,4)	23 (7,3)	62 (7,4)	
Amarela	7(0,3)	2(0,6)	5 (0,6)	
Procedência(%)				
RMBH	952 (82,7)	279 (88,6)	673 (80,5)	0,001
Fora da RMBH	199 (17,3)	36 (11,4)	163 (19,5)	

TABELA 1 - Caracterização geral da população do estudo (n=1151)
(continuação)

Característica	Todas as admissões (n=1151)	Admissão em fim de semana (n=315)	Admissão em dia útil (n=836)	P valor
Caráter da Internação (%)				
Urgência	997(86,6)	294 (93,3)	703 (84,1)	<0,001
Eletiva	154(13,4)	21 (6,7)	133 (15,9)	
Tempo de internação	7(3-19)	8 (3-23)	6 (2-17)	0,010
Internação em PA (sim)	462 (40,1)	119 (37,8)	343 (41)	0,316
Internação em PA (não)	689 (59,8)	196(62,2)	493(58,97)	
Internação em CTI (sim)	289 (25,1)	99(31,4)	190(22,7)	0,002
Internação em CTI (não)	862 (74,8)	216 (68,6)	646 (77,3)	
Escore de Charlson	1(0-3)	2 (0-3)	1(0-3)	0,455

(conclusão)

CTI: Centro de Terapia Intensiva; PA: Pronto Atendimento; RMBH: Região metropolitana de Belo Horizonte.

Com relação ao número de enfermeiros e técnicos presentes em finais de semana e dias úteis, não foi encontrada diferença significativa.

TABELA 2 - Mediana (intervalo interquartil) do número de profissionais: enfermeiros e técnicos de enfermagem disponíveis na assistência em dias úteis e em finais de semana em relação ao número de leitos ocupados.

Relação enfermeiro-técnico/leito	Dias úteis	Fim de semana e feriado	P valor
	0,21 (0,19-0,24)	0,21 (0,19-0,24)	0,901

5.2 Eventos adversos relacionados a uso de medicamentos

A partir de 417 suspeitas de eventos detectados pela equipe de pesquisa em prontuários, prescrições e abordagem verbal aos profissionais, 154 eventos adversos a medicamentos foram definidos pelos investigadores farmacêutico e médico especialista em Clínica Médica. Isso equivale a 13,3% do total de admissões do período, sendo que 99 (8,6%) pacientes foram acometidos. Foram 138 reações adversas a medicamentos e 16 erros de medicação. Os EAMs mais comuns foram as reações adversas a medicamentos (89,6%) que foram: constipação: 28 (18%); náusea: 13 (8,4%); vômito: 15 (9,7%); diarreia: 11 (7,14%); sonolência: 9 (5,84%); hipotensão: 19 (12,3%), alergia: 2 (1,29%), anafilaxia: 3 (1,94%), hemorragia: 11 (7,14%), hipercalemia: 6 (3,9%), hiperglicemia 6 (3,9%), hipoglicemia: 9 (5,8%), parada respiratória: 1 (0,6%), rash: 1 (0,6%), taquicardia: 2 (1,29%), tosse seca: 1 (0,6%) e angioedema de glote: 1 (0,6%). As classes dos medicamentos mais envolvidos foram os que atuam sobre o sistema nervoso central (30%), aparelho cardiovascular (17%) e sobre o aparelho digestivo (13%). Isoladamente, os fármacos que mais se associaram a eventos foram morfina (n= 23), captopril (n=18) e insulina (n=9) e os danos mais frequentes foram constipação, náuseas/vômitos e sonolência. Apenas 16 (10,4%) eventos ocorreram por erro de medicação. Os danos foram temporários em 153 dos EAM, ou seja, de grau leve (categoria E segundo a classificação do Conselho de Coordenação Nacional para Registro e Prevenção de Erros associados ao uso de Medicamentos: NCC MERP)⁴⁹ Em apenas 1% dos EAM foi necessária intervenção para manter vida (classificação H). A via parenteral foi a mais frequentemente associada a EAM (75%), sendo 46% correspondentes à via endovenosa.

A comparação das características dos pacientes com e sem EAM pode ser vista nas TABELAS 3 e 4. Entre aqueles que apresentavam evento adverso associado a medicamento, a mediana de idade foi maior e o índice de Charlson mais elevado do que aqueles que não tiveram.

TABELA 3 - Descrição das características de pacientes do estudo conforme ocorrência ou não de EAM.

Características dos pacientes/admissões	Sem EAM N (%) (1052)	Com EAM N (%) (99)	Total N (%) (1151)	Valor de p
Sexo (%)				0,006
Feminino	639 (60,7)	46 (46,5)	685 (59,5)	
Masculino	413 (39,3)	53 (53,5)	466 (40,5)	
Cor (%)				0,041
Branca	130 (12,4)	5 (5,1)	135 (11,7)	
Parda	831(79)	88 (88,9)	919 (79,8)	
Negra	81 (7,7)	4 (4)	85 (7,4)	
Caráter da internação (%)				0,002
Urgência	901(85,6)	96(97)	997(86,6)	
Eletiva	151(14,4)	3(3)	154(13,4)	
Setor do Hospital (%)				<0,001
Cirurgia	162(15,4)	6(6,1)	168(14,6)	
Clínica Médica	262(24,9)	18(18,2)	280(24,3)	
Passagem pelo PA (%)				<0,001
Não	652(62)	37(37,4)	689(59,9)	
Sim	400(38)	62(62,6)	462(40,1)	
Desfecho da internação (%)				0,006
Alta	371 (94,7)	7(87,9)	1071(94,1)	
Óbito	55 (5,3)	12(12,1)	67(5,9)	
Dia da admissão (%)				0,831
Fim de semana	287(27,3)	28(28,3)	315(27,4)	
Dia útil	765(72,7)	71(71,7)	836(72,6)	
Passagem pelo CTI (%)				<0,001
Sim	243(23,1)	46(46,5)	289(25,1)	
Não	809(76,9)	53(53,5)	862(74,9)	
Procedência (%)				0,556
Fora RMBH	184(17,5)	15(15,2)	199(17,3)	
RMBH	868(82,5)	84(84,8)	952(82,7)	

EAM: Evento adverso a uso de medicamento; PA: Pronto atendimento; CTI: Centro de Terapia Intensiva; RMBH: Região metropolitana de Belo Horizonte.

TABELA 4 - Medianas (intervalos interquartílicos) referentes às variáveis numéricas com relação à presença ou não de EAM

Variável	Com EAM	Sem EAM	P valor
Idade (anos)	53 (44-64)	50 (32-64)	0,018
Tempo de internação PA (dias)	1 (0-3)	0 (0-1)	<0,001
Tempo de internação (dias)	25 (10-53)	6 (2-16)	<0,001
Proporção de internação no PA	0,02 (0-0,12)	0 (0-0,14)	0,004
Tempo de Internação CTI (dias)	0 (0-6)	0 (0-0)	<0,001
Escore de Charlson	3 (1-4)	1 (0-3)	<0,001

A variável dia de admissão não se associou significativamente à ocorrência de EAM na na análise univariada nem na análise multivariada.

As variáveis escore de Charlson (presença de comorbidade), tempo de internação, caráter da internação foram associadas à maior chance de ocorrência de EAM. Não foi encontrada associação destas variáveis com internação em fim de semana. Para a variável tempo de internação, cada aumento de um dia foi acompanhado de aumento de 0,8% (IC95% 0,3%-1,3%) de ocorrência de EAM. No caso da variável caráter da internação, a internação de urgência foi associada a chance 3,9 vezes (IC95% 1,2-12,5) maior de EAM do que a internação eletiva (Tabela 4).

TABELA 5 - Odds ratio e intervalo de confiança de 95% da associação entre ocorrência de evento adverso e variáveis

Variáveis	Odds ratio	Intervalo de Confiança (95%)	Valor de p
Escore de Charlson	1,191	1,098 a 1,291	<0,001
Tempo de Internação (dias)	1,008	1,003 a 1,013	0,002
Caráter da Internação			
Urgência	3,880	1,202 a 12,527	0,023
eletiva	1,00	-----	-----

Os resultados da análise suplementar considerando a variável EAM como ordinal (sem eventos; um evento; maior ou igual a um evento) não diferiram dos resultados da regressão logística binária.

5.3 Morte intrahospitalar

Com relação a óbitos intrahospitalares, 5,8% tiveram óbito como desfecho da internação.

As características dos pacientes e da internação conforme a ocorrência de morte intrahospitalar são apresentadas na Tabela 5.

TABELA 6 - Descrição das características de pacientes do estudo conforme a ocorrência ou não de morte intrahospitalar.

(Continua)

Pacientes/Internações	Morte intrahospitalar (67)	Alta/transferência (1071)	Total (%) (1138)	Valor de p
Sexo (%)				
Feminino	35(52,2)	641(59,9)	676(59,4)	0,218
Masculino	32(47,8)	430(40,1)	462(40,6)	
Caráter da internação (%)				
Urgência	65(97)	920(85,9)	985(86,6)	0,010
Eletiva	2(3)	151(14,1)	153(13,4)	
Setor do hospital (%)				
Cirurgia	2(3)	165(15,4)	167(14,7)	<0,001
Clínica Médica	8(11,9)	269(25,1)	277(24,3)	
Internação no Pronto Atendimento (%)				
Não	20(29,9)	659(61,5)	679(59,7)	<0,001
Sim	47(70,1)	412(38,5)	459(40,3)	
Escore de Charlson (%)	4(2---6)	1(0---3)	1(0---3)	<0,001
EAM				
Sem EAM	55(82,1)	984(91,9)	1039(91,3)	0,006
Com EAM	12(17,9)	87(8,1)	99(8,7)	
Dia da admissão hospitalar				
Fim de semana	19(28,4%)	290(27,1)	309(27,2)	0,819
Dia útil	48(71,6%)	781(72,9)	829(72,8)	

TABELA 6 - Descrição das características de pacientes do estudo conforme ocorrência ou não de morte intrahospitalar.

(Continuação)

Pacientes/Internações	Morte intrahospitalar (67)	Alta/transferência (1071)	Total (%) (1138)	Valor de p
Internação em CTI				
Sim	42(62,7%)	246(23)	288(25,3)	<0,001
Não	25(37,3%)	825(77)	850(74,7)	
Procedência				
Fora RMBH	8(11,9%)	190(17,7)	198(17,4)	0,224
RMBH	59(88,1%)	881(82,3)	940(82,6)	

(conclusão)

CTI: Centro de Terapia Intensiva; RMBH: Região metropolitana de Belo Horizonte; EAM: Evento adverso relacionado a uso de medicamento.

TABELA 7- Medianas (intervalos interquartílicos) referentes às variáveis numéricas com relação à alta hospitalar/transferência ou óbito intrahospitalar.

Variável numérica	Alta /transferência	Óbito	Valor de p
Idade (anos)	50 (32-63)	62 (45-75)	<0,001
Tempo de internação PA (dias)	0 (0-1)	1 (0-3)	<0,001
Tempo de internação (dias)	6 (2-16)	29 (12-63)	<0,001
Proporção PA	0 (0-0,14)	0,041 (0-0,18)	<0,001
Tempo de internação CTI (dias)	0 (0-0)	4 (0-16)	<0,001
Escore de Charlson	1 (0-3)	4 (2-6)	<0,001

As variáveis idade, escore de Charlson e tempo de internação foram independentemente associadas à morte intrahospitalar. A cada aumento de um ano na idade, a chance do indivíduo morrer durante a internação aumentou 2,8% (IC 95% 1,0%-4,7%). (Tabela 8).

TABELA 8: Variáveis que se relacionam ao desfecho morte intrahospitalar

Variáveis que se relacionam a morte intrahospitalar	Odds ratio	Intervalo de Confiança (95%)	Valor de p
Idade	1,028	1,010 a 1,047	0,002
Charlson	1,357	1,232 a 1,505	<0,001
Tempo de internação	1,014	1,007 a 1,021	<0,001

As variáveis “internação em fim de semana” bem como “internação em dia útil” apresentaram valores de “p” superiores a 0,20 na análise univariada e na análise multivariada, isso se manteve. Por este motivo, o “fim de semana” foi excluído da análise, portanto, não apresentando associação com morte intrahospitalar no presente estudo.

6 DISCUSSÃO

No presente estudo realizado em hospital público universitário de Belo Horizonte, Brasil, não houve associação entre o dia de admissão hospitalar e a ocorrência de EAM ou morte intrahospitalar. Dessa forma, não se observou o “efeito de fim de semana” que, também na literatura, não é demonstrado uniformemente.⁴⁷

Tempo superior de internação e maior grau de comorbidades à admissão aumentaram o risco de ambos os desfechos. Enquanto internações de urgência e idade foram fatores de risco independentes para a ocorrência de EAM e morte intrahospitalar, respectivamente.

6.1 Efeito de fim de semana

O efeito fim de semana é umas das indagações mais complexas no tocante à segurança do paciente e apesar de referências na área, ainda existem controvérsias. Em editorial do BMJ afirma-se que “quase nada está claro neste conto emaranhado”.⁷⁴ O fato é que existe ainda muita incerteza tanto quanto à existência do efeito de forma independente, como quanto à sua magnitude, já que provavelmente há grande variação entre diferentes diagnósticos e contextos de práticas.⁶⁰

De forma semelhante aos nossos achados, Honeyford *et al.* não observaram efeito fim de semana e concluíram que a ocorrência desse achado se deve a artefato estatístico.⁵⁹ Confusão residual por fatores que mais comumente ocorrem aos fins de semana, como maior número de internações de urgência e maior gravidade de pacientes internados no final de semana é apontada como um desses artefatos. Parece intuitivo que a proporção de admissões de urgência seja maior aos fins de semana que em dias úteis e que, por estarem associadas a maior gravidade, essas admissões estariam associadas a maior risco de morte intrahospitalar independentemente da qualidade dos cuidados que recebem.⁵⁶ O presente estudo, no entanto, não corrobora essa intuição, uma vez que o grau de comorbidades dos pacientes à admissão não diferiu entre os admitidos em dia de semana ou fim de semana.

A maior parte das admissões no hospital estudado são de pacientes já acompanhados em no setor ambulatorial do próprio hospital. Caracteristicamente, o

número de admissões de pacientes que não possuem algum tipo de acompanhamento na rede do Hospital das Clínicas é pequeno. Supõe-se que este fator tenha sido fundamental para definir a homogeneidade das características das admissões entre dias de semana e fins de semana, o que pode ter contribuído para a não ocorrência de 'efeito de fim de semana' nesta amostra.

Em contraposição aos nossos resultados, diversos outros estudos apontam para a ocorrência de efeito de fim de semana^{75,76,77}. Análise de cerca de três milhões de pacientes admitidos em hospitais de ensino da Inglaterra, Estados Unidos, Austrália e Holanda permitiu concluir que tanto internações de emergência quanto cirurgias eletivas nos fins de semana são associadas a maior risco de óbito num período de 30 dias.⁷⁷

Autores que observaram o efeito de fim de semana atribuem a mediação desse fenômeno a situações e contextos complexos, multifacetados e difíceis de provar.⁷⁴ Entre estes estariam:

- a) Diferenças de disponibilidade de procedimentos: diagnósticos específicos, cujo desfecho é muito dependente de procedimentos e, portanto, são particularmente sensíveis à redução de acesso a resultados de testes e diagnósticos, parecem estar mais relacionados ao efeito de fim de semana.⁷⁸ Aneurismas aórticos e síndromes coronarianas agudas⁷⁹, além de traumatismo craniano em idosos⁸⁰ e cirurgia de diverticulite de gêmea são condições reportadas com tendo piores desfechos quando a admissão do paciente ocorre aos fins de semana. No presente estudo, não foi possível analisar a diferença de disponibilidade de procedimentos aos fins de semana e dias de semana. No entanto, isso pode ter ocorrido, uma vez que o tempo de internação dos pacientes admitidos aos fins de semana foi significativamente maior do que o daqueles admitidos em dias úteis.
- b) Disponibilidade de recursos humanos: recursos humanos reduzidos aos fins de semana em comparação aos dias de semana podem ser mediadores desse processo.⁸¹ No entanto, estudo que examinou diretamente essa associação não encontrou relação entre a diferença do número de profissionais disponíveis aos fins de semana versus dias de semana e piores desfechos em internações hospitalares.⁶⁰ No presente estudo, não se observou diferença significativa entre o número de

profissionais de enfermagem entre dias úteis e fins de semana.

- c) Diferença de experiência/*expertise* das equipes: em relação a esse fator, comparou-se mortalidade intrahospitalar antes e após intervenção que consistia em fornecer assistência por especialistas em Medicina Interna, durante os sete dias da semana a pacientes admitidos em hospital de Taiwan. Encontrou-se redução da diferença de mortalidade entre dias úteis e fins de semana ao longo de três anos após o início da intervenção.⁸² O hospital onde foram coletados dados para o presente estudo é um hospital universitário em que há pelo menos um médico sênior acompanhando os residentes independentemente do dia de semana.
- d) Diferenças na eficiência de processos intra e extrahospitalares: se pacientes que necessitam de cuidados urgentes tiverem que esperar mais tempo, o sucesso de qualquer tratamento e intervenção pode ser afetado significativamente. A forma como os hospitais operam nos fins de semana pode diferir importantemente das operações dos dias da semana.⁸⁰ No entanto, não há evidências conclusivas sobre a associação das diferenças de processos. Relatório do NHS (National Health System) Digital do Reino Unido concluiu que “há muitas explicações possíveis para o efeito final de semana como, por exemplo, a diferença nos casos dos pacientes, comportamento dos mesmos e a prestação de serviços dentro e fora do hospital (incluindo assistência social) cuja análise é incapaz de determinar as causas da variação observada.”⁸³ Estudo que investigou 59.614 admissões em 78 unidades de terapia intensiva brasileiras em um período de um ano observou o efeito fim de semana ocorreu apenas nas cirurgias agendadas e nas UTIs que não usaram listas de verificação ou *Checklist*, durante os finais de semana. Para as admissões não programadas, não houve “efeito final de semana” independentemente das características da UTI. Contudo, para as internações cirúrgicas programadas o efeito esteve presente apenas em UTIs com baixo número de protocolos implementados bem como naquelas com diminuição na relação enfermeiro/leito cujas quais também não foram aplicados *checklists* nos finais de semana.

6.2 Ocorrência de eventos adversos a medicamentos e fatores associados a EAM e morte intrahospitalar

Em relação ao objetivo secundário do estudo de avaliar a ocorrência de EAM, encontrou-se taxas semelhantes a estudos que identificaram EAM em hospitais com as mesmas características.⁸⁴ Diferentemente, metanálise publicada em 2017, na Revista Europeia de Farmacologia Clínica, foram revistos nove artigos onde foram analisados 46.626 pacientes no Mundo Ocidental (Estados unidos, Nova Zelândia e Europa) encontrou uma taxa maior (19%) para ocorrência de EAM em pacientes hospitalizados.⁸⁵ Apesar de serem de baixa gravidade, esses danos levam a aumento do tempo de internação, piora da qualidade de vida e podem impactar na mortalidade intrahospitalar. Dados descritos nas literaturas nacional e internacional demonstram que erros relacionados à terapia medicamentosa são alarmantes⁴⁷.

Em relação ao objetivo secundário de entender os fatores associados aos EAM e morte intrahospitalar, tempo de internação, escore de comorbidades de Charlson foram identificados como fatores predisponentes de ambos os desfechos de interesse. A associação entre maior tempo de internação e maior risco tanto de EAM quanto de morte intrahospitalar provavelmente se deve ao fato de casos mais complexos e de maior gravidade requererem maior tempo de internação. Ademais, internações de maior duração geralmente se associam a polifarmácia, maior probabilidade de uso de medicamentos de alto risco, como insulina e anticoagulantes, e maior número de procedimentos invasivos. Tudo isso aumenta a frequência de fatores e oportunidades para ocorrência de reações adversas e interações medicamentosas.⁸⁶ Adicionalmente, o aumento da duração da internação fornece mais oportunidades para ocorrência de condições e situações que aumentam a chance de erros de medicação, como violação de regras sobre o procedimento; deslizes e lapsos de memória; erros de transcrição, falha na checagem da identificação do medicamento e da dose, problemas em equipamentos como bombas de infusão; monitorização inadequada; problemas de distribuição e estocagem dos medicamentos; erros de preparação e falta de padronização.⁸⁴

O aumento do risco de EAM associado à maior pontuação no escore de Charlson se explica pelo aumento de multimorbidades que escores mais altos representam. Essas multimorbidades incluem alterações cardiocirculatórias, de

função renal e hepática que influenciam a distribuição e eliminação dos fármacos pelo organismo. Isso aumenta a probabilidade de ocorrência de reações adversas. Ademais, a maior complexidade do atendimento médico e a maior exposição a intervenções requeridas por pacientes com múltiplas morbidades aumentam o risco de erros de medicação. Em relação à mortalidade intrahospitalar, diversos estudos também já relataram a relação direta entre mortalidade e escore de comorbididades de Charlson à admissão.^{87, 88}

As internações de urgência tiveram risco aumentado de ocorrência de EAM em comparação às internações eletivas. Tal fato provavelmente é mediado pela pior condição clínica e maior gravidade dos casos admitidos em urgência e emergência. Fatores operacionais dos departamentos de emergência, como superlotação, e escassez de tempo dos profissionais de saúde para realizarem melhores cuidados e vigilância adequada dos pacientes nesses setores também podem propiciar o aumento do número dos erros de medicação.⁸⁹

6.3 Pontos fortes do estudo

O rigor metodológico da coleta de dados, com treinamento prévio dos pesquisadores e estudo piloto para identificação de erros de coleta e interpretação dos formulários, é um ponto forte do estudo.

Ademais, a utilização de mortalidade intrahospitalar como desfecho é outro ponto que reduz o risco de viés do estudo. Isso se deve ao fato de ser um desfecho objetivo e indicativo da qualidade do serviço hospitalar. Paralelamente, a escolha da ocorrência de “eventos adversos a medicamentos” como desfecho expande a contribuição do estudo para o conhecimento do evento de fim de semana para outro indicador de qualidade do serviço intrahospitalar pouco abordado pela literatura até o presente momento.

Adicionalmente, o ajuste dos modelos de regressão por fatores relativos à gravidade do paciente (escore de Charlson) e passagem pelo CTI, reduz o risco de que fatores de confundimento sejam responsáveis pelas associações encontradas.

6.4 Limitações

Esses resultados devem ser considerados à luz das limitações do estudo. Reconhece-se que há possibilidade de viés de registro associada à baixa qualidade dos dados de prontuários, em especial do registro de danos decorrentes do cuidado ao paciente.^{90,91} Isso pode ter subestimado a estimativa dos eventos adversos a medicamentos por reduzir a identificação de rastreadores e suspeitas de eventos adversos a medicamentos. Ademais, além do viés de registro, a identificação retrospectiva de eventos adversos como a aqui realizada pode sofrer influência de vieses de memória.⁸⁶

Adicionalmente, a incapacidade de se coletar dados referentes a condições específicas, a outros tipos de eventos adversos, a processos e procedimentos hospitalares, além de dados mais completos sobre a disponibilidade de recursos humanos e experiência dos profissionais, impedem análises mais extensas e *insights* sobre a qualidade do serviço hospitalar. Tais dados nos permitiriam ter um melhor entendimento das semelhanças e diferenças da qualidade do serviço entre dias úteis e fins de semana.

Um outro fator limitante pode ter sido o fato de que a amostra de conveniência pode não ter fornecido poder suficiente ao estudo para se detecção de associação das admissões aos fins de semana e mortalidade intrahospitalar. Coleta de dados por período mais extenso englobando maior número de admissões poderia contribuir para o número de exposições ao evento e do número de desfechos.

7 CONCLUSÃO

Não se encontrou em estudo de coorte realizado com população adulta internada em hospital público universitário em Belo Horizonte, Minas Gerais, associação entre admissão aos fins de semana e risco de ocorrência de EAM e mortalidade intrahospitalar. Portanto, não foi observado o “efeito de fim de semana”. Tal resultado pode estar relacionado à similaridade do número de profissionais de enfermagem entre dias de semana e fins de semana e também à homogeneidade dos pacientes admitidos em dias de semana e fins de semana, fato que se deve a uma peculiaridade do deste hospital que admite predominantemente pacientes já acompanhados no setor ambulatorial do próprio hospital.

REFERÊNCIAS

- 1 Wachter R. Compreendendo a segurança do paciente. 2ª Ed. Porto Alegre: AMGH; 2013. p.478.
- 2 Costa R, Padilha M, Itayra, Nazareth A, Lúcia C, Eliani B. *et al.* O legado de Florence Nightingale: uma viagem no tempo. Santa Catarina: Texto e Contexto Enfermagem; 2009. v. 18. p. 661-9.
- 3 Sousa P, Mendes W. (Org.) Segurança do paciente: conhecendo os riscos nas organizações de saúde. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2014. v.1. 452 p.
- 4 Batalha EMS, Melleiro MM, Hu Revista. 2016; v.2. p.133-142.
- 5 Organização Mundial da Saúde. Monitorização da segurança de medicamentos: diretrizes para criação e funcionamento de um centro de farmacovigilância. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde; 2009.
- 6 Couto RC, Pedrosa TMG, Rosa MB. Erros acontecem: a força da transparência para o enfrentamento dos eventos adversos assistenciais em pacientes hospitalizados [Internet]. 2016 [citado 2018 jan. 26 (48)] Disponível em: http://www.iess.org.br?p=publicacoes&id=806&id_tipo=15
- 7 Anacleto TA, Rosa MB, Neiva HM, Martins MAP. Erros de medicação. Farmacovigilância hospitalar: como implantar. Pharmacia Brasileira; 2014. Disponível em: http://www.eff.org.br/sistemas/geral/revista/pdf/124/encarte_farmaciahospitalar.pdf.
- 8 Andrade EMK, Ferracini, Fábio T, Filho WMB. Erros de medicação. Prática farmacêutica no ambiente hospitalar: do planejamento à realização. 2ª ed. São Paulo: Atheneu; 2015.p. 279-87.
- 9 Runcinam WB, Webb RK, Helps SC, Thomas EJ, Sexton EJ, Studdert DM *et al.* A comparison of iatrogenic injury studies in Australia and the USA II: reviewer behavior and quality of care. Int J Qual Health Care. 2000;12(5). p. 379-88.
- 10 Mendes W, Pavão ALB, Martins M, Moura MLO, Travassos C. Características de eventos adversos evitáveis em hospitais do Rio de Janeiro. Rev. Assoc Med Bras. 2013(59). p.421-28
- 11 Kaushal R, Bates DW, Landrigan C, Mckenna KJ, Clapp MD, Federico F, *et al.* Medication errors and adverse drug events in pediatric inpatients.[S.I.]: JAMA 2001; 285(16).p. 2114-22.
- 12 Soop M, Fryksmark U, Köster M, Haglund B. The incidence of adverse events in swedish hospitals: a retrospective medical record review study. [S.I.]: Int J Qual Health Care 2009;(21). p. 285-91.
- 13 Zegers M, Bruijne MC, Wagner C, Hoonhout LHF, Waaijman R, Smits M, *et al.*

Adverse events and potentially preventable deaths in dutch hospitals: results of a retrospective patient record review study.[S.l.] Qual Saf Health Care. 2009;(18). p.297-02

14 Michel P, Quenon JL, Sarasqueta AM, Scemama O. Comparison of three methods for estimating rates of adverse events and rates of preventable adverse events in acute care hospitals. *BMJ*. 2004;(328). p.199-02.

15 Aranaz-Andrés JM, Albar-Remón C, Vitaller-Murillo J, Ruiz-López P, Limón-Ramírez R, Terol-García E, *et al*. Incidence of adverse events related to health care in Spain: results of the Spanish national study of adverse events. *J Epidemiol Community Health*. 2008;(62). p.1022–29.

16 Brasil. Ministério da Saúde; 2013. Programa nacional de segurança do paciente. Disponível em: <http://portalsaude.saude.gov.br>. Acessado em: jun. 2018.

17 Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Protocolo de segurança na prescrição, uso e administração de medicamentos. Brasília; 2015.

18 Roque KE, Melo ECP. Avaliação dos eventos adversos a medicamentos no contexto hospitalar.[S.l.]: Esc Anna Nery; 2012.16(1). p.121-27.

19 Neto, Antônio Quinto. Segurança dos pacientes, profissionais e organizações: um novo padrão de assistência à saúde. [S.l.] *Revista de administração em saúde*.2006; 8(33). p. 153-58.

20 Paiva MCMS, Popim RC, Melleiro MM, Tronchim DMR, Lima SAM, Juliani CMCM. Motivos da equipe de enfermagem para a notificação de eventos adversos. *Rev. Latino Am. Enferm*.2014;22(5). p.747-54.

21 Laschinger HK, Smith LM. The influence of authentic leadership and empowerment on new-graduate nurses' perceptions of interprofessional collaboration. *J Nurs Adm*. 2013;43(1). P.24-9.

22 Reason J. *Managing the risk of organizational accidents*. Burlington: Routledge; 2003.

23 Coimbra JAH. Conhecimento dos conceitos de erros de medicação entre auxiliares de enfermagem como fator de segurança do paciente na terapêutica medicamentosa. Ribeirão Preto[*internet*]. 2004. Available from: <http://www.teses.usp.br>. DOI: 10.11606/T.83.2004.tde-02062004-165118.

24 Rozenfeld S, Cano FG. Eventos adversos a medicamentos em hospitais: uma revisão sistemática. Rio de Janeiro: *Cad Saúde Pública*.2009;25(3).

25 Chantler FRCP, The role and education of doctors in the delivery of health care. *The Lancet*[*internet*] 1999.[cited1999 abril 03]; 353(9159):1178-81. Available from: <http://www.thelancet.com>. DOI:10.1016/S0140-6736(99)01075-2.

26 Pereira, Fernandes FG, Caetano JA. O erro humano e a segurança do paciente nos serviços de saúde. Rev de Enferm UFPI. 2014; 3(3). p.115-19.

27 Consórcio Brasileiro de Acreditação [Internet]. Acesso em: 20 de novembro de 2018. Disponível em: <http://cbacred.org.br>.

28 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 Enferm. 2011; 19(2). p.378-86.

29 Cassiani SHB. A segurança dos pacientes na utilização da medicação. São Paulo: Artes Médicas; 2004. p.111-21.

30 Hoffmann, P. Sistema de notificação e eventos adversos e/ou incidentes em saúde: software-protótipo. Florianópolis: UFSC; 2017

31 Organização Panamericana de Saúde. Sistemas de notificación de incidentes en América Latina. Washington: OPS. 2013;14.

32 Fonseca AS, Peterlini FL. Segurança do paciente: impactos sobre os custos e resultados. Rio de Janeiro: Martinari; 2014.

33 Capucho HC, Arnas ER, Cassiani SHB. Patient safety: a comparison between handwritten and computerized voluntary incidente reporting.[S.l.]: Rev Gaú Enferm. 2013; 34(1). p.164-72.

34 Organização Panamericana de Saúde. Sistemas de notificación de incidentes en América Latina. Washington: OPS. 2013;14.

35 Laschinger HK, Smith LM. The influence of authentic leadership and empowerment on new-graduate nurses' perceptions of interprofessional collaboration. J Nurs Adm. 2013; 43(1). p.24

36 Teixeira TCA, Cassiani SHB. Análise de causa raiz: avaliação de erros de medicação em um hospital universitário. Rev Esc Enferm USP. 2010; 44(1). p.139-46.

37 Sousa P, Uva AS, Serranheira F, Nunes C, Leite ES. Estimating the incidence of adverse events in portuguese hospitals: a contribution to improving quality and patient safety. BMC Health Serv. Res [Internet]. 2014 [cited 2016 May 18];14(311). Available from: <http://www.biomedcentral.com/1472-6963/14/3113>

38 Costa M. Cultura de segurança do doente num hospital da Região centro, percepção dos profissionais. Coimbra: Universidade de Coimbra; 2014

39 Louro E, Lieber NSR, Ribeiro E. Eventos adversos a antibióticos em pacientes internados em um hospital universitário. São Paulo: Rev. Saúde Públ. 2010; 41(6). p.1042-48.

40 Laporte JR, Tognoni G, Rozenfeld S. Epidemiologia do medicamento: princípios

gerais. São Paulo: Editora de Humanismo, Ciência e Tecnologia; 1989. p.115-24.

41 Laporte JR, Tognoni G, Rozenfeld S. Epidemiologia do medicamento: princípios gerais. São Paulo: Editora de Humanismo, Ciência e Tecnologia;1989.

42 Otero MJ, Dominguez-Gil A, Hernandez PA, Fernández JAM, Corro BG, Rodriguez AS. Acontecimientos adversos prevenibles causados por medicamentos en pacientes hospitalizados. Salamanca: Med Clin (Barc).2006;126(3). p.81-7.

43 Vosgerau MZS, Soares DA, Souza RKT. Automedicação entre adultos na área de abrangência de uma unidade de saúde da família. [S.l.]: Latin American Journal of Pharmacy. 2008;27(6). p.831-38.

44 Krahenbuhl-Melcher A, Krahenbuhl S. Hospital drug safety: medication errors and adverse drug reactions.[S.l.] Praxis (Bern 1994). 2005; 94(25). p.1031-38.

45 Roque KE, Tonini T, Melo ECP. Eventos adversos na unidade de terapia intensiva: impacto na mortalidade e no tempo de internação em estudo prospectivo. Rio de Janeiro: Cad Saúde Pública. 2016; 32(10)

46 Vincent C, Neale G, Woloshynowych M. Adverse events in british hospitals: preliminary retrospective record review. [S.l.] BMJ. 2009; 322. p.517-19.

47 Bates DW, Cohen MS, Sheridan T - Reducing the Frequency of Errors in Medicine Using Information Technology.Massachusetts: J Am Med Inform Assoc. 2001;8(4). p. 299-08. [Acesso: Aug 2018]. Available from: ncbi.nlm.nih.gov

48 Henriksen K, Dayton E, Keyes MA, Carayon P, Hughes R. Patient Safety and Quality: An Evidence-Based Handbook for Nurses. Rockville: Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2008 [Acesso: Jun 2018] Available from: [www.https://ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK2666/](https://ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK2666/)

49. National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention (NCC MERP). Taxonomy of medication error.2001; [Acesso: Out 2018]. Available from: nccmerp.org

50 Martins M, Travassos C, Mendes W, Pavão AL. Hospital deaths and adverse events in Brazil. BMC Health Serv Res[internet].2011;11(223). Available from: ncbi.nlm.nih.gov. DOI:101186/1472-6963-11-223.

51 Daibert PB. Impacto econômico e assistencial das complicações relacionadas à internação hospitalar. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais; 2015.Available from:<http://hdl.handle.net/1843/BUBD-A2MJCX>.

52 Cohen MR. Medication errors. Washington: Am Pharm Assoc;2010

53 Menezes FG, Nascimento JW, Monitoramento de eventos adversos em ambiente hospitalar: relato de farmacovigilância. São Paulo: Conscientia e Saúde. 2010; 9(4). p.582-87.

54 Lima TJV. Perfil da farmacoterapia utilizada por idosos institucionalizados: uma análise dos problemas relacionados ao uso de medicamentos em instituições de longa permanência para idosos. Araçatuba: Faculdade de Odontologia da UESP; 2013.

55 Azevedo Filho MA, Soares Martins IM, Rodrigues CSSS, Fazendeiro GP, Paranaguá TTB, Bezerra QAL. Administração de medicamentos: conhecimento de enfermeiros do setor de urgência e emergência. [S.I.]: Enfermeria Global. 2012;26

56 Concha OP, Gallego B, Hillman K, Delaney GP, Coiera E. Do variations in hospital mortality patterns after weekend admission reflect reduced quality of care or different patient cohorts? A population-based study. *BMJ quality and safety* [Internet]. 2014 [cited 2018 Jun 6];23(3):215-22 Available from: ncbi.nlm.nih.gov. DOI: 10.1136/bmjqs-2013-002218.

57 Khoshcehreh M, Groves EM, Tehrani D, Amin A, Patel PM, Malik S. Changes in mortality on weekend versus weekday admissions for acute coronary syndrome in the United States over the past decade. *Int J Cardiol* [internet]. 2016;[cited May 01] 210:164-72. Available from: ncbi.nlm.nih.gov. DOI: 10.1016/j.ijcard.2016.02.087.

58 Barnett MJ, Kaboli PJ, Sirio CA, Rosenthal GE, Day of the week of intensive care admission and patient outcomes: a multisite regional evaluation.[S.I.] *Med Care*.2002; 40(6). p. 530-39

59 Honeyford K, Cecil E, Michelle LO, Bottle A, Aylin P. The weekend effect: does hospital mortality differ by day of the week? A systematic review and meta analysis. *BMC Health Research*[internet]. 2018 Available from: <https://bmchealthservres.biomedcentral.com>. DOI: 101186/s12913-018-3688-3

60 Ranji S. The weekend effect. *Annual Perspective 2017*. [S.I.]: PS Net; 2018

61 Anoop M, Saad AF, Paul RC, Rahul P. The enigma of the weekend effect. *Journal of Thoracic Disease*[internet].2018[cited jan]; 10(1):102-05. Available from: jtd.amegroups.com. DOI: 1021037/jtd. 2017.12.115

62 Webb M. The weekend effect: a rapid review of literature.[internet].2011 Available from: journals.sagepub.com

63 Bray BD, Steventon A. What have we learnt after 15 years of research into the “weekend effect”? *BMJ Qual & Saf* [internet].2016; 26(8). 1-4. DOI: 10.1136/bmjqs-2016-005793.

64 Sheu CC, Tsai JR, Hung JY, Yang CJ, Hung HC, Chong IW *et al*. Admission time and outcomes of patients in a medical intensive care unit.[S.I.]: *Kaoshiung J Med Sci*. 2007; 23(8).p. 395-04.

65 Koike S, Tanabe S, Ogawa T, Akahane M, Yasunaga H, Horigushi H, *et al*. Effect of time and day of admission on 1-month survival and neurologically favourable 1-month survival in out-of-hospital cardiopulmonary arrest patients. *Resuscitation*. 2011;82.p. 863-68.Available from:

<https://www.theguardian.com/society/2018/sep/05/bruce-keogh-hospital-patients-risk-death-admitted-weekends>.

66 Kerlin MP, Adhikari NKJ, Rose L, *et al.* Uma Revisão Sistemática Oficial da Torácica Americana: O Efeito do Pessoal Intensivo na Mortalidade e Tempo de Permanência entre Pacientes de Unidade de Terapia Intensiva. *Am J Respir Crit Care Med* 2017;195. p.383-93

67 Duvald I, Mollekaer A, Vest- Hansen B. Linking the severity of illness and the weekend effect: a cohort study examining emergency department visits. *Scandinavian J. of Trauma, Resuscitation and Emerg Medicine*.2018;26(72).

68 Lemos JMC. História do Hospital das Clínicas. In: Correa EJ, Gusmão SNS, Organizador. 85 anos da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte: Coopmed; 1997; p.136-45

69 Moraes SM. Avaliação da confiabilidade da ferramenta global trigger tool do institute for healthcare improvement para estimativa da ocorrência de eventos adversos em pacientes adultos internados em um hospital público de Belo Horizonte. Belo Horizonte: Faculdade de Medicina, UFMG; 2018

70 Arango, CA; Busto, U; Seliers, EM; Sandor, P; Ruiz, I; Roberts, EA. *et al.* A method for estimating the probability of adverse drug reactions. *Clinical Pharmacology and Therapeutics*. 1987; 30. p. 239-45

71 Micromedex.[S.I.]: Truven Health Analytics; 2014

72 Drugs.com. [internet]. 2000. Drug Interaction Checker. Drug Information Online. 2014. Available from: <http://www.drugs.com/druginteractions.php>.

73 Charlson ME, Pompei P, Ales KL, Mackenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chronic Dis*[internet].1987;40(5):373-83. Available from: ncbi.nlm.gov. DOI: 10.1016/0021-9681(87)90171-8

74 McKee M. The weekend effect: now you see, now you do not see. *BMJ*. 2016 [cited 2016 May]353(2750). DOI: 10.1136/bmj.i2750

75 Denis C. Hospital patients more risk at weekends. *The Guardian International Edition*.2012;2.Available from: theguardian.com

76 Campbell D. Hospital patient's admitted at weekends "15% more likely to die".2016; Available from: <https://www.theguardian.com/society/2015/sep/05/brucekeogh-hospital-patients-risk-death-admitted-weekends>.

77 Zampieri FG,Lisboa TC,Correa TD, Bozza FA, Ferez M, Fernandes HS, *et al.*Role of organizational factors on the "weekend effect" in critically ill patients in Brazil: a retrospective cohort analysis. *BMJ open* [internet].2018 [cited 2018 jan 24]; 8(1). Available from: <http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2017->

018541.DOI:101136/bmjopen-2017-018541.

78 Walker AS, Mason A, Quan TP, Fawcett NJ, Watkinson P, Liewelyn M, *et al.* Mortality risks associated with emergency admissions during weekends and public holidays: an analysis of electronic health records. *Lancet*[internet] 2017[cited 2017 jul 01];390(10089):62-72. Available from: ncbi.nlm.nih.gov. DOI: 10.1016/S0140-6736(17)30782-1.

79 Zhou Y, Li W, Herath C, Xia J, Hu B, Song F *et al.* Off-hour admission and mortality risk for 28 specific diseases: a systematic review and meta analysis of 251 cohorts. *J Am Heart Assoc* [internet].2016[cited 2016 mar 18];5(3). Available from: ncbi.nlm.nih.gov. DOI: 10.1161/JAHA.115003102.

80 Hopkins, J. Weekend hospital stays prove more deadly than other times for older people with head trauma. *J Surg Research* [internet]. 2012 [cited 2012 aug 09]. Available from: <https://www.eurekalert.org>.

81 Manfredini R, Fabbian F, Pala M, Tiseo R, De Giorgi A, Manfredini F, *et al.* Seasonal and weekly patterns of occurrence of acute cardiovascular diseases: does a gender difference exist? [S.I.] *J Womens Health*[internet] 2011[cited 2011 Oct 03]; 20(11):1663-68. Available from: ncbi.nlm.nih.gov. DOI: 10.1089/jwh.2011.2734.

82 Hsu NC, Huang CC, Shu CC, Yang MC. Implementation of a seven day hospitalist program to improve the outcomes of the weekend admission: A retrospective before-after study in Taiwan. *PLoS One*[internet].2018[cited 2018 Mar26];13(3).Available from: ncbi.nlm.nih.gov.DOI: 101371/journal.pone.0194833.

83 NHS Services, Seven Days a Week Forum. Summary of initial findings. [S.I.]: NHS; 2013.

84 Brandão, A. Erros de medicação: do silêncio e do estigma à luta por mudança. São Paulo: Pharm Bras. 2005; 49. p. 4-17.

85 Laatikainen O, Miettunen J, Sneek S, Lehtiniemi H, Tenhunen O, Turpeinen M. The prevalence of medication-related adverse events in inpatients-a systematic review and meta-analysis. *Eur J Clin Pharmacol* [internet]. 2017[cited 2017 Sep 5];73(12):1539-49. Available from: ncbi.nlm.nih.gov. DOI:10.1007/s00228-017-2330-3.

86 Weissman JS, Schneider EC, Weingart SN, Epstein AM, David-Kasdan J, Feibelman S *et al.* Comparing patient-reported hospital adverse events with medical record review: do patients know something that hospitals do not? [S.I.]: *Ann Intern Med.* 2008;149(2). p.100-08.

87 Yang Y, Yang KS, Hsann YM, Lim V, Ong BC. The effect of comorbidity and age on hospital mortality and length of stay in patients with sepsis. *J. Crit Care* [internet]. 2010 [cited 2009 Oct 15]; 25(3): 398-05. Available from: ncbi.nlm.nih.gov. DOI:10.1016/j.jcrc.2009.09.001.

88 Junior NI; Rocha JSY. Study of inequalities in hospital mortality using the Charlson

comorbidity index. São Paulo: Rev Saúde Pública.2004;38(6). p.780-86.

89 Adams JG, Bohan JS. System Contributions to error. Acad Emerg Med. 2000;7(11). p.1189-93

90 Hakkarainen KM, Hedna K, Petzold M, Hagg S. Percentage of patients with preventable adverse drug reactions and preventability of adverse drug reactions-- a meta-analysis. PLoS One [internet]. 2012 [cited 2012 Mar 15];7(3). Available from: ncbi.nlm.nih.gov. DOI: 101371/journal.pone.0033236.

91 Silva FG, Tavares-Neto J. Avaliação dos prontuários médicos de hospitais de ensino do Brasil. Rev Bras Educ Med. 2007;31(2). p.113-26.

APÊNDICE 1 - Formulário para busca ativa de incidentes - Formulários 2 A e 2B

Número do Formulário 2A	Número do incidente	Número do paciente na pesquisa
----------------------------	------------------------	-----------------------------------

Formulário 2A - Busca ativa de Incidentes

Identificação

Iniciais do nome: _____ Prontuário: _____ Data de nascimento: __/__/____
Data da internação: __/__/2016

Dados do evento suspeito

Local de internação no momento de ocorrência do evento – Leito: _____ Andar/Setor: _____
Local de ocorrência do evento: __/0- mesmo da internação __/1- Outro: _____
Dia de ocorrência do evento: __/__/2016 Hora: __:__: __/0- Não se aplica

Dado para suspeita (Rastreador de busca ativa):

Código: _____ (Tabela 1 – Rastreadores de busca ativa)

Informação obtida por meio de:

1-Relato de profissional:

___/1a- Técnico de enfermagem
___/1b- Enfermeiro
___/1c- Plantão Médico
___/1d- Médico assistente
___/1e- Médico interconsultor
___/1f- Outros profissionais da assistência
(multiprofissional): _____
___/1g- Profissional não ligado a assistência
(laboratório, Imagem, Banco de sangue, etc)

___/4- Dado de resultado de exames

___/5- Notificações

___/6- Outro _____

2- Anotação de profissional em prontuário, prescrições ou formulários de avaliação próprios da internação.

___/2a- Técnico de enfermagem
___/2b- Enfermeiro
___/2c- Médico
___/2d- Acadêmicos
___/2e- Outros profissionais

3- Relato de usuários:

___/3a- Relato do próprio paciente
___/3b- Relato de familiar do paciente envolvido
___/3c- Relato de outro paciente ou familiar de outro paciente

Descrição do possível incidente:

Nome do 1º investigador: _____ **Data:** __/__/2016

Nome do 2º investigador: _____ **Data:** __/__/2016

INCIDENTE: ___/0- DESCARTADO (Interromper investigação)
___/1- CONFIRMADO (Prosseguir investigação em Formulário 2B)

Número do Formulário 2A	
----------------------------	--

Número do incidente	
------------------------	--

Número do paciente na pesquisa	
-----------------------------------	--

Formulário 2B - Caracterização do Incidente

Identificação

Iniciais do nome: _____ Prontuário: _____ Data de nascimento: __/__/____
 Data da internação: __/__/2016

Tipo de Incidente

Incidente: _____
 Código: _____ (Tabela 2 – Tipo de Incidente)

Classificação segundo DANO

Incidente causou dano: __/0- Não (parar preenchimento de formulário aqui) __/1- Sim

Descrever o dano: _____

Classificar o dano [Segundo índice de MERP NCC]:

- ___/0- (E) Dano temporário ao paciente e requerido intervenção
 ___/1- (F) Dano temporário ao paciente com necessidade de prolongar internação
 ___/2- (G) Dano permanente ao paciente
 ___/3- (H) Intervenção necessária para manter vida
 ___/4- (I) Morte do paciente

Classificação quanto EVITABILIDADE

Evento evitável: Não (1-3) Sim (4-6)

- ___/0- Praticamente nenhuma evidência de possibilidade de evitabilidade.
 ___/1- Evidência mínima a moderada para possibilidade de evitabilidade.
 ___/2- Evidência improvável: pouco menos do que 50 % para possibilidade de evitabilidade.
 ___/3- Evidência provável, pouco mais do que 50% para possibilidade de evitabilidade.
 ___/4- Evidência de moderada a forte para possibilidade de evitabilidade.
 ___/5- Evidência praticamente certa para possibilidade de evitabilidade.

Consequências organizacionais – Aumento dos recursos necessários para o doente

- ___/0- Aumento no tempo de permanência
 ___/1- Admissão em setor de maior complexidade
 ___/2- Tratamento/exames adicionais
 ___/3- Perturbação do trabalho/atraso para os outros doentes
 ___/4- Necessidade de pessoal adicional
 ___/5- Necessidade de equipamento adicional
 ___/6- Não foi possível caracterizar

Notificação Voluntária no Vigihosp

___/0- Não ___/1- Sim

Investigadores principais:

Nome do 2º investigador: _____ Data: __/__/2016

Necessário esclarecimento adicional (3º investigador): __/0- Não ___/1- Sim.

Quem: _____ Função/Especialidade: _____

APENDICE 2 - Formulário 3

Histórico medicamentoso

Paciente apresenta alguma alergia a medicamento: /0-Não /1-Sim.

Descrever: _____

Uso de medicamentos domiciliares: /0-Não /1-Sim - Quantos: _____

Descrever fármaco/ posologia :

Dados da equipe

Número de total de especialidades médicas assistentes: _____

Equipe/clínica responsável pelo paciente: /-clínica prescritora; /- principal interconsultora (se houver)

/0- Cardiologia /1- Cirurgia Geral /2- Cirurgia Torácica /3- Cirurgia Vascular
/4- Cirurgia: outras especialidades /5- Clínica Médica /6- Cuidados Paliativos
/7- Gastroenterologia /8- Geriatria /9- Ginecologia/Obstetrícia /10- Hematologia
/11- Infectologia /12- Neurocirurgia /13- Neurologia /14- Oncologia
/15- Ortopedia /16- Pneumologia /17- Reumatologia /18- Tx cardíaco
/19- Tx hepático /20- TMO /22- Tx renal /23- Urologia

Acompanhado por equipe multidisciplinar regularmente (3 ou mais x/semana pela mesma equipe): /0- Não 1- Sim /1a – Fisioterapia 1b- Fonoaudiologia /1c- Nutrição
/1d- Terapia ocupacional /1e- Cuidado paliativo

Observações

Nome do pesquisador: _____ **Data:** ___/___/___

Grau de evidência de que situação identificada é Evento Adverso (lesão ou dano gerado por cuidado) e não decorrente da história natural da doença.	1o	2o	3o
Evidência mínima a moderada de que cuidado foi a causa da lesão ou dano			
Evidência improvável: pouco menos do que 50 % de que cuidado foi a causa da lesão ou dano			
Evidência provável, pouco mais do que 50% de que cuidado foi a causa da lesão ou dano.			
Evidência de moderada a forte de que cuidado foi a causa da lesão ou dano.			
Evidência praticamente certa de que cuidado foi a causa da lesão ou dano.			

Observação: _____

Grau de evidência de que situação identificada é Evento Adverso (lesão ou dano gerado por cuidado) e não decorrente da história natural da doença.	1o	2o	3o
Evidência mínima a moderada de que cuidado foi a causa da lesão ou dano			
Evidência improvável: pouco menos do que 50 % de que cuidado foi a causa da lesão ou dano			
Evidência provável, pouco mais do que 50% de que cuidado foi a causa da lesão ou dano.			
Evidência de moderada a forte de que cuidado foi a causa da lesão ou dano.			
Evidência praticamente certa de que cuidado foi a causa da lesão ou dano.			

Observação: _____
