



Revista de Saúde Pública

ISSN: 0034-8910

revsp@usp.br

Universidade de São Paulo

Brasil

Aguilar Estevam Dias, Monica; Martins, Monica; Navarro, Nair
Rastreamento de resultados adversos nas internações do Sistema Único de Saúde
Revista de Saúde Pública, vol. 46, núm. 4, agosto, 2012, pp. 719-729
Universidade de São Paulo
São Paulo, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=67240199017>

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

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal

Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

Monica Aguilar Estevam Dias^I

Monica Martins^{II}

Nair Navarro^{III}

Rastreamento de resultados adversos nas internações do Sistema Único de Saúde

Adverse outcome screening in hospitalizations of the Brazilian Unified Health System

RESUMO

OBJETIVO: Descrever a frequência de rastreadores de potenciais resultados adversos em internações no Sistema Único de Saúde.

MÉTODOS: Estudo retrospectivo, incluindo as internações de adultos na clínica médica (n = 3.565.811) e clínica cirúrgica (n = 2.614.048) no Brasil em 2007. O Sistema de Informações Hospitalares foi utilizado como fonte de informação. A mensuração dos resultados adversos baseou-se no rastreamento de 11 condições clínicas, definidas em estudos internacionais anteriores, registradas no campo diagnóstico secundário. Foram realizadas análises bivariada e multivariada, no intuito de associar resultado adverso, óbito (variável dependente) e outras variáveis como idade, utilização de unidade de terapia intensiva e realização de cirurgia.

RESULTADOS: A frequência obtida foi 3,6 potenciais resultados adversos por 1.000 internações para ambas as clínicas, superior na clínica médica (5,3 por 1.000) em relação à clínica cirúrgica (1,3 por 1.000). Houve diferenças no perfil das internações: na clínica médica predominaram idosos, maior tempo médio de permanência, maior taxa de mortalidade e menor custo total de internação. O rastreador de resultado adverso mais frequente foi pneumonia hospitalar. Choque/parada cardíaca apresentou maior risco de óbito (OR = 5,76) em relação aos demais resultados adversos. Os maiores gastos com internações estiveram relacionados à sepse hospitalar. Os rastreadores de potencial resultado adverso apresentaram altas chances de óbito, mesmo com a introdução de variáveis como uso de terapia intensiva e realização de cirurgia.

CONCLUSÕES: A alta frequência de resultados adversos em internações indica a necessidade de desenvolver estratégias de monitoramento e melhorias dirigidas para a segurança do paciente.

DESCRITORES: Assistência Hospitalar. Qualidade da Assistência à Saúde. Avaliação de Resultados (Cuidados de Saúde). Mortalidade Hospitalar. Sistema Único de Saúde. Segurança do Paciente, Medicina Clínica.

^I Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública. Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca (ENSP). Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz). Rio de Janeiro, RJ, Brasil

^{II} Departamento de Administração e Planejamento em Saúde. ENSP-Fiocruz. Rio de Janeiro, RJ, Brasil

^{III} Laboratório de Educação Profissional em Informações e Registros em Saúde. Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio. Rio de Janeiro, RJ, Brasil

Correspondência | Correspondence:

Monica Aguilar Estevam Dias
R. Filgueiras Lima, 78
Riachuelo
20950-050 Rio de Janeiro, RJ, Brasil
E-mail: moniguilar@gmail.com

Recebido: 1/8/2011

Aprovado: 3/2/2012

Artigo disponível em português e inglês em:
www.scielo.br/rsp

ABSTRACT

OBJECTIVE: To assess the frequency of screening for potential adverse outcomes in hospitalizations of the Brazilian Unified Health System.

METHODS: A retrospective study, including all hospital admissions of adults in medical clinics ($n = 3,565,811$) and surgical clinics ($n = 2,614,048$) in Brazil in 2007. The Hospital Information System was used as a source of information. The measurement of adverse events was based on screening for eleven clinical conditions, as defined by previous international studies, recorded in the secondary diagnosis field. We performed bivariate and multivariate analysis to investigate associations between adverse events, death (dependent variable) and other variables such as age, use of the intensive care unit and performance of surgery.

RESULTS: The frequency obtained for both clinic types was 3.6 potential adverse events per 1,000 admissions, with a greater frequency in medical clinics (5.3 per 1,000) than in surgery clinics (1.3 per 1,000). There were differences in the profile of hospital admissions between the two clinics: medical clinics were characterized by a predominance of older adults, longer average length of stay, higher mortality rate and lower total cost of hospitalization. The most common potential adverse outcome was hospital-acquired pneumonia. Cardiac arrest had a higher risk of death ($OR = 5.76$) compared to other potential adverse outcomes. Increased cost for hospitalizations was associated with sepsis. The conditions used as the screening criteria were associated with greater odds of death even after the introduction of variables such as use of intensive care and surgery.

CONCLUSIONS: The high frequency of adverse outcomes in hospital admissions indicates a need to develop monitoring strategies and to improve quality of care for improved patient safety.

DESCRIPTORS: Hospital Care.. Quality of Health Care. Outcome Assessment (Health Care). Hospital Mortality. Unified Health System. Patient Safety. Clinical Medicine.

INTRODUÇÃO

A segurança do paciente ganhou enfoque crescente a partir da publicação do livro “To Err is Human”, pelo Institute of Medicine, em 2000.⁹ A notoriedade do tema originou campanhas, programas e projetos para orientar ações para melhores práticas, diminuir danos causados por práticas não seguras e estimular a criação de mecanismos de notificação de erros e danos.¹⁰ Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS)^a (2009), “segurança do paciente é a redução, a um mínimo aceitável, do risco de um dano desnecessário associado ao cuidado de saúde”. Mínimo aceitável refere-se ao conhecimento corrente, descobertas disponíveis e ao contexto no qual o cuidado é dispensado. Com o propósito de construir ambientes sanitários mais seguros, a preocupação com a segurança do paciente abarca erros no cuidado em saúde,^a

principalmente os relacionados a eventos adversos preveníveis.¹⁴

A OMS (2009) define evento adverso como “incidente que resulta em dano (harm) ao paciente”.^a Revisão sistemática dos estudos sobre eventos adversos mostrou incidência média de 9,2%, com evitabilidade média de 43,5% e letalidade associada a ocorrência de evento adverso de 7,4%.⁵ Além das consequências físicas, o dano ao paciente influi em processos éticos traumáticos e irreversíveis; os gastos com saúde decorrentes de eventos adversos representam grave prejuízo no aumento do tempo de permanência hospitalar e mortalidade e na repercussão com arrastadas ações litigiosas, trazendo prejuízos morais, financeiros e organizacionais.⁶ A ausência de segurança no cuidado ao paciente pode resultar em: perda de confiança nos

^a World Health Organization. The conceptual framework for the International Classification for Patient Safety: version 1.1: final technical report. Geneva; 2009 [citado 2009 set 9]. Disponível em: http://www.who.int/patientsafety/taxonomy/icps_chapter1.pdf

serviços de saúde e relação prejudicada entre pacientes e profissionais; aumento nos custos econômicos e sociais; e redução na possibilidade de alcançar os resultados esperados.^b

Apesar de esforços voltados para a consolidação de uma taxonomia,¹⁸ não há consenso quanto às definições da segurança do paciente. Autores referem como sinônimo^{13,20} evento adverso e resultado adverso. Rivard et al¹⁶ compreendem o segundo termo como categoria mais ampla na qual estão incluídos os eventos adversos e outros resultados do cuidado, como óbitos, incapacidades, custos, entre outros.

Estudos sobre eventos adversos apresentam caráter inovador no Brasil pela escassez de produção científica na área.^{6,12} Os estudos voltados para mensurar sua ocorrência privilegiam o prontuário do paciente como fonte de informação. Contudo, países como Estados Unidos^{8,13} e Bélgica,²⁰ que constituíram bases de dados administrativos informatizados e abrangentes, utilizam essa fonte de informação para o rastreamento de eventos adversos e a avaliação de resultados do cuidado e indicadores de segurança do paciente.^{1,19,20,22,23}

O uso de dados administrativos tem caráter peculiar, ao disponibilizar informações resumidas com custo e tempo reduzidos, criando novas possibilidades para a avaliação e monitoramento da ocorrência dos eventos adversos em saúde.²³ O uso de base de dados administrativos para avaliar a segurança do paciente é incipiente no contexto brasileiro. Estudo pioneiro de Rozenfeld¹⁷ (2007) sobre eventos adversos em medicamento utilizou informações diagnósticas registradas no Sistema de Informação Hospitalar do Sistema Único de Saúde (SIH-SUS). O SIH-SUS, embora primordialmente voltado para o pagamento de serviços hospitalares, é empregado como fonte de informação sobre o desempenho clínico e a morbidade hospitalar.^{2,21}

O presente estudo teve por objetivo descrever a frequência de rastreadores de potenciais resultados adversos em internações no SUS.

MÉTODOS

Estudo quantitativo de corte retrospectivo com base no SIH-SUS. O estudo incluiu 6.179.859 internações de pacientes com 17 anos ou mais nas clínicas médica e cirúrgica financiadas pelo SUS no Brasil em 2007.

Extraíram-se do SIH-SUS dados dos arquivos do tipo reduzido de cada Unidade de Federação. Optou-se por analisar os formulários de Autorização de Internação Hospitalar (AIH) do tipo 1, denominada “normal”, independentemente do tempo de permanência hospitalar.

Essa exclusão deveu-se ao fato de o estudo restringir-se ao cuidado de pacientes agudos (curta permanência). A análise da inter-relação entre tempo de estada, gravidade do caso e complicação decorrente do cuidado em pacientes que necessitam de cuidado de longa permanência torna-se mais complexa quando se emprega abordagem de *screening* (rastreamento) com base em dados administrativos, como a utilizada no presente estudo. Os formulários do tipo 5 no SIH-SUS, denominados “continuação”, são preponderantemente utilizados nas especialidades psiquiatria e cuidados prolongados. A frequência desse tipo de formulário nas internações na clínica cirúrgica foi zero e, na clínica médica, equivaleu a 0,06% (2.295 formulários) do total de internações pagas nessa especialidade, independentemente da faixa etária. Internações de pacientes cuja idade era inferior a 18 anos foram excluídas. De 8.714.148 internações de adultos no ano, aquelas referentes às especialidades de Clínica Cirúrgica e Clínica Médica contabilizaram 6.247.891 casos (71,7%); 68.032 internações cujo diagnóstico principal e secundário apresentavam o mesmo código foram excluídas, totalizando 6.179.859 internações em ambas as especialidades.

Optou-se pela utilização do termo resultado adverso, compreendido como resultado do cuidado desfavorável ou indesejável para o paciente. A abordagem de *screenings* (rastreamento) foi utilizada para mensurar condições clínicas suspeitas de serem consequências (resultado adverso) de problemas no processo de cuidado. As 11 condições clínicas utilizadas foram desenvolvidas por Needleman et al¹³ (2002) e aplicadas por Van Den Heede et al¹⁹ (2006). Essas condições, consideradas rastreadores de potencial resultado adverso, incluem: infecção do trato urinário, úlcera de pressão, pneumonia hospitalar, choque/parada cardíaca, hemorragia digestiva alta, sepse hospitalar, trombose venosa profunda, complicações do sistema nervoso central, infecção de ferida operatória, insuficiência respiratória e distúrbio metabólico. O pressuposto central dessa metodologia é que essas condições clínicas podem ser evitadas por cuidado de enfermagem de boa qualidade.¹³

Estudos^{13,20} adaptaram as condições citadas para a Classificação Internacional de Doenças – 9ª Revisão com Modificações Clínicas (CID-9-CM). Como essa classificação não é empregada no Brasil, os rastreadores de potencial resultado adverso foram codificados para a versão da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde, 10ª revisão (CID-10) vigente no País. Essa adaptação traduziu os códigos da CID-9-CM, disponível no estudo de Van Den Heede et al¹⁹ (2006), para os códigos da CID-10 (Tabela 1). A codificação da CID-9-CM para a CID-10

^b Sousa P, Furtado C, Reis V. Patient safety research: a challenge for public health. In: Ovretveit J, Sousa P, editors. Quality and safety improvement research: methods and research practice from the International Quality Improvement Network (QIRN). Lisboa: Escola Nacional de Saúde Pública; MMC Karolinska Institutet; 2008. p.45-56.

Tabela 1. Rastreadores de resultados adversos e respectivos códigos da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde, Décima revisão.

Resultado Adverso	Códigos ^a
Infecção do trato urinário	N39.0, T83.5
Úlcera de pressão	L03.8, L89
Pneumonia hospitalar	J69.0, J95.4, J95.8, J95.9, J81, J15.0, J15.1, J14, J15.2, J15.8, J15.9, J18.0, J18.9
Choque/parada cardíaca	I46.9, R57.9, R09.2
Hemorragia digestiva alta	K25.0-K25.3, K25.9-K26.3, K26.9-K27.3, K27.9-K28.3, K28.9, K29.0, K29.6, K92.2, K22.8
Sepse hospitalar	A41.9, A49.9
Trombose venosa profunda	I26.9, I80.8, I80.3, I80.2
Complicações do SNC	R40, R42, F05.8, F44.8, F43.2, F43.8
Infecção de ferida operatória	T79.3, T81.4
Insuficiência respiratória	J81, J80, J98.4
Disfunção metabólica	E10.1, E11.1, E14.1, T81.1, R34, E87.0-E87.8, E15

^a Adaptação para Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde, Décima revisão, com base na codificação realizada por Van Den Heede et al¹⁰ SNC: sistema nervoso central

buscou as equivalências entre cada categoria diagnóstica e definição de critérios de inclusão e exclusão de uma versão e da outra. Esse processo foi realizado por profissional especialista na área de codificação de doenças. O código J81 (edema pulmonar, não especificado de outra forma) da CID-10 foi incluído em dois rastreadores: pneumonia hospitalar e insuficiência pulmonar. Isso porque esse código foi duplicado na adaptação anterior, empregando a CID-9-CM. Considerando-se a insuficiência da informação diagnóstica no SIH-SUS, que certamente influi para uma subestimativa do perfil de morbidade hospitalar, optou-se por não excluir os 697 casos com essa codificação devido à baixa frequência esperada dos rastreadores. O uso das 11 condições clínicas para ambas as especialidades diverge do caminho seguido nos estudos anteriores,^{13,20} que utilizaram infecção de ferida operatória, insuficiência respiratória e distúrbio metabólico somente para casos cirúrgicos. Os códigos da CID-10 foram utilizados para a captação dessa informação no campo diagnóstico secundário do SIH-SUS por meio de programa computacional.

A estratégia de análise envolveu a identificação dos rastreadores de potenciais resultados adversos em ambas as clínicas e sua descrição quanto ao tempo médio de

permanência, taxa de mortalidade e valor médio de reembolso. Análises bivariadas compararam o risco de morte de cada rastreador e por especialidade. As internações de clínica médica e cirúrgica foram comparadas considerando-se o risco de morte por rastreador.

Regressão logística foi utilizada para analisar a associação entre os rastreadores de potencial resultado adverso e a ocorrência do óbito, ajustado pelo risco do paciente e características do processo de cuidado. Essa modelagem foi realizada em três etapas sucessivas, que introduziram: (1) variáveis para o ajuste de risco pela gravidade do caso; (2) rastreadores de potencial resultado adverso; (3) características do processo de cuidado. Na primeira etapa, a mensuração do perfil de gravidade dos casos deteve-se sobre as variáveis demográficas (idade e sexo), o diagnóstico principal e o tipo de admissão (eletiva ou urgência). Idade foi empregada como variável categórica. As demais foram tratadas como dicotômicas, cujas categorias de referência foram sexo masculino, escore do Índice de Charlson igual a zero e admissão eletiva. Aplicou-se o índice de Charlson³ na variável diagnóstico principal, considerando a heterogeneidade da população que impediu o tratamento desta como variável categórica. Esse índice, aplicado em informações dos diagnósticos secundários, contém 19 condições definidas a partir de sua associação com o risco de morrer, cujo valor absoluto do risco relativo ponderou o efeito de cada condição clínica sobre o prognóstico do paciente.^{11,15} O algoritmo desenvolvido por Quan et al,¹⁵ que definiu os códigos da CID-10 para cada condição clínica do índice de Charlson, foi utilizado para o cálculo desse escore. Não foram aplicadas medidas de gravidade com base nas comorbidades, dada a existência de espaço para o registro de apenas um diagnóstico secundário, o qual foi utilizado como fonte de informação sobre a frequência dos rastreadores de potenciais resultados adversos.

A segunda etapa da modelagem introduziu os 11 rastreadores de potenciais resultados adversos como variáveis independentes dicotômicas (presença/ausência). A última etapa introduziu as variáveis ligadas ao processo de cuidado: realização de cirurgia (sim/não), tempo de permanência (variável contínua) e o uso de unidade de terapia intensiva (UTI) (sim/não). A capacidade preditiva dos modelos foi testada com base na estatística C.

O pacote estatístico SPSS versão 17.0 foi utilizado na análise dos dados.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola Nacional de Saúde Pública em 4 de dezembro de 2009 (parecer nº 227/09).

RESULTADOS

A proporção de mulheres foi maior na clínica médica e na clínica cirúrgica. A média de idade foi mais alta na clínica médica. O perfil etário foi distinto entre

as especialidades, com mais idosos internados na clínica médica. O registro de diagnóstico secundário correspondeu a 16,2% das internações, percentual consideravelmente maior na clínica cirúrgica (24,8%). O tempo de permanência foi maior na clínica médica. A frequência dos rastreadores de potencial resultado adverso foi 0,36%, maior na clínica médica. A maioria das internações ocorreu em hospitais privados; contudo, o papel dos hospitais públicos foi ligeiramente superior nas internações de clínica médica. A proporção de óbitos na clínica médica foi maior, assim como a admissão de urgência e emergência e o perfil etário com mais idosos (Tabela 2).

O motivo de internação (diagnóstico principal) mais frequente foram doenças do aparelho circulatório (18,0%). O diagnóstico secundário mais frequente foi o relacionado a morbidade e mortalidade por causas externas (5,4%). Doenças circulatórias (23,4%) foram as mais registradas como diagnóstico principal na clínica médica e o diagnóstico secundário mais frequente foram as causas externas e doenças do aparelho circulatório (1,4% para ambas). Doenças da pele (18,3%) e a morbi-mortalidade por causas externas (10,8%) foram os mais frequentes no diagnóstico principal e secundário na clínica cirúrgica, respectivamente.

A distribuição da frequência dos rastreadores de potencial resultado adverso foi heterogênea. O rastreador de potencial resultado adverso mais registrado em ambas as especialidades foi pneumonia hospitalar. Outros rastreadores frequentes foram infecção do trato urinário e choque/parada cardíaca (Tabela 2).

Os registros de rastreadores de potencial resultado adverso concentraram-se nos hospitais estaduais (52,9%) e filantrópicos (19,1%). O rastreador mais frequente nos hospitais privados foi choque/parada cardíaca e pneumonia hospitalar nos hospitais públicos. Com exceção de choque/parada cardíaca, os outros rastreadores estiveram mais presentes nos hospitais estaduais, com percentuais variando entre 49,6% (hemorragia digestiva alta) e 64,8% (infecção da ferida operatória). Os hospitais privados não registraram casos de úlcera de pressão e infecção da ferida operatória, provavelmente associada a curto tempo de permanência e maiores taxas de transferência de casos.

A região Sudeste foi a que mais registrou diagnóstico secundário (55,7% dos casos com registro), seguida pelas regiões Nordeste (18,2%) e Sul (13,6%). Roraima (26,3%) teve o maior percentual de registro, seguido de São Paulo (25,0%) e Brasília (22,4%). Os 11 rastreadores de potencial resultado adverso ocorreram majoritariamente no Sudeste, variando entre 73,8% (distúrbio metabólico) e 92,2% (infecção da ferida operatória). São Paulo e Rio de Janeiro apresentaram maior frequência nessa região. A região Norte não registrou casos de trombose venosa profunda.

Sepse hospitalar e trombose venosa profunda foram os mais custosos, padrão que se manteve por especialidade; contudo, na cirurgia o valor médio do reembolso para a pneumonia hospitalar foi também importante (Tabela 3). Úlcera de pressão, seps e pneumonia hospitalar apresentaram os maiores tempos médios de permanência. Úlcera de pressão apresentou cerca de oito dias a mais de permanência hospitalar que a média de dias do total de rastreadores. Choque/parada cardíaca apresentou a maior taxa bruta de mortalidade e o maior risco de morte ($OR = 5,76$) em comparação aos demais rastreadores em ambas as clínicas; em seguida estiveram os casos de seps hospitalar. Os custos hospitalares foram maiores na clínica cirúrgica.

O tempo de permanência, o valor de reembolso e a taxa de mortalidade foram superiores nas internações com registro da presença de rastreadores de potencial resultado adverso (Tabela 3) quando comparados às internações sem registro de rastreadores de potencial resultado adverso, cujos indicadores foram: tempo médio de permanência de 5,1 dias ($DP = 7,4$), valor médio de reembolso de R\$ 724,04 ($DP = 1.650,05$) e taxa de mortalidade de 5,5%. Nenhum dos rastreadores apresentou tempo de permanência e mortalidade hospitalar inferior ao observado entre as internações sem rastreador de potencial resultado adverso. Os valores médios do reembolso na clínica cirúrgica por rastreador foram maiores.

Os modelos de regressão logística para predição de óbito incluíram as variáveis em três blocos (Tabela 4). O modelo de risco (Tabela 4, modelo 1) apresentou capacidade de discriminação satisfatória ($C = 0,73$). As variáveis associadas ao risco do paciente foram significativas, com OR indicando maior risco de óbito.

A inclusão dos rastreadores de potencial resultado adverso (Tabela 4, modelo 2) não modificou os OR encontrados no modelo 1. A introdução de variáveis descritivas do processo de cuidado não modificou o valor do OR apresentado no modelo 2 de forma contundente; o impacto foi maior para os casos de seps hospitalar (Tabela 4, modelo 3). O uso de UTI apresentou $OR = 7,45$, indicando maior gravidade desses casos. Não houve alterações consideráveis nos modelos após a entrada das variáveis em cada bloco; os OR pouco diminuíram, à exceção dos rastreadores choque/parada cardíaca e seps. Somente o OR da insuficiência respiratória não foi estatisticamente significativa (Tabela 4, modelos 2 e 3). A capacidade de discriminação do modelo final foi adequada (estatística $C = 0,80$; $IC95\%: 0,79; 0,80$).

DISCUSSÃO

Este estudo insere-se entre aqueles classificados como abordagem de rastreamento (*screening*), i.e., identificam potenciais problemas relacionados a qualidade

Tabela 2. Perfil da população de estudo, características das internações e frequência dos rastreadores de resultados adversos. Brasil, 2007.

Variável	Clínica médica		Clínica cirúrgica		Total	
	n	%	n	%	n	%
	3.565.811	57,7	2.614.048	42,3	6.179.859	100,0
Demográficas						
Idade média em anos (DP)	55 (19,8)		46 (17,6)		51 (19,4)	
Mediana	57		44		51	
Homens (%)	48,7		47,8		48,3	
Idosos - maior ou igual 60 (%)	45,2		24,1		36,3	
Diagnóstico principal ^a						
Índice de Charlson > 0 (%)	35,7		11,8		25,6	
Caráter da internação						
Eletivas (%)	3,8		41,7		19,8	
Internações						
Hospitais privados (%) ^b	49,2		59,5		58,1	
Hospitais públicos (%) ^c	50,8		40,5		41,9	
Uso de UTI (%)	4,9		7,2		5,9	
Tempo de permanência						
Média (DP)	5,7 (7,6)		4,4 (7,1)		5,1 (7,4)	
Mediana (dias)	3		2		3	
Resultado do cuidado (%)						
Alta	88,2		92,2		89,9	
Transferência	3,6		1,3		2,6	
Óbito	7,4		3,1		5,6	
Permanência	0,7		0,8		0,8	
Reoperação	0		2,6		1,1	
Valor total						
Média (DP)	455,9 (694,8)		1094,1 (2359,2)		725,8 (1652,9)	
Moda	189,35		552,89		40,38	
Mediana	319,74		483,36		383,36	
Variação	0;44485,24		0;68425,12		0;68425	
Diagnóstico secundário						
Registros da informação (%)	9,9		24,8		16,2	
Rastreador de resultado adverso						
Frequência (número de casos)	19.029		3.330		22.359	
Proporção de resultado adverso potencial (%)	0,534		0,127		0,362	
Frequência relativa dos rastreadores (por 1.000 internações) ^d						
Infecção do trato urinário	3254	0,9	277	0,1	3531	0,6
Úlcera de pressão	455	0,1	143	0,0	598	0,1
Pneumonia hospitalar ^e	8121	2,3	956	0,4	9077	1,5
Choque/Parada cardíaca	2419	0,7	639	0,2	3058	0,5
Hemorragia digestiva alta	1613	0,4	240	0,1	1853	0,3
Sepse hospitalar	955	0,3	601	0,2	1556	0,2
Trombose venosa profunda	250	0,1	92	0,0	342	0,1
Complicações do SNC	239	0,1	12	0,0	251	0,0
Infecção de ferida operatória	72	0,0	158	0,1	230	0,0
Insuficiência respiratória ^e	763	0,2	131	0,1	894	1,2
Distúrbio metabólico	888	0,2	81	0,0	969	1,6

Fonte: Sistema de Informações Hospitalares – Sistema Único de Saúde

^a Índice de Comorbidade de Charlson. Escore ≥ 1

^b Inclui hospitais privados e filantrópicos

^c Inclui hospitais federais, estaduais, municipais e universitários públicos

^d Cálculo: número de internações com presença de cada rastreador/número de internações por especialidade e total por 1.000 internações

^e O código J81 detectou 697 casos, sendo incluído em dois rastreadores: Pneumonia hospitalar e Insuficiência respiratória

UTI: unidade de terapia intensiva; DP: desvio-padrão; SNC: sistema nervoso central

Tabela 3. Rastreadores de potencial resultado adverso e outros resultados do cuidado nas clínicas médica e cirúrgica. Brasil, 2007.

Rastreadores de potencial resultado adverso	Clínica médica				Clínica cirúrgica				Total			
	TM (%)	TMP (DP)	VMR (DP)	OR (IC95%)	TM (%)	TMP (DP)	VMR (DP)	OR (IC95%)	TM (%)	TMP (DP)	VMR (DP)	OR (IC95%)
Infecção do trato urinário	14,9	11,5 (13,3)	679,95 (1136,27)	0,22 (0,20;0,25)	7,2	13,5 (15,1)	2069,77 (4054,94)	0,07 (0,04;0,11)	14,3	11,7 (13,4)	788,98 (1617,12)	0,20 (0,18;0,22)
Úlcera de pressão	27,9	18,8 (20,2)	760,93 (1085,65)	0,600;49;0,74)	8,4	18,8 (22,4)	1381,12 (1817,76)	0,09 (0,05;0,16)	23,2	18,8 (20,7)	909,24 (1223,76)	0,44 (0,36;0,53)
Pneumonia hospitalar	41,2	11,8 (13,5)	1159,34 (1947,06)	1,20 (1,13;1,27)	45,1	18,1 (19,6)	3400,12 (4465,97)	0,80 (0,69;0,93)	41,6	12,5 (14,4)	1395,34 (2242,04)	1,10 (1,04;1,16)
Choque/Parada cardíaca	71,7	7,2 (9,7)	991,63 (1504,38)	4,95(4,51;5,44)	88,9	9,6 (17,8)	2629,92 (4441,05)	12,4 (9,50;16,0)	75,3	7,7 (11,9)	1333,97 (2519,94)	5,76 (5,28;6,28)
Hemorragia digestiva alta	24,3	8,7 (11,1)	632,42 (929,39)	0,45 (0,42;0,54)	23,8	11,3 (12,3)	1901,30 (2504,86)	0,30 (0,22;0,41)	24,4	9,0 (11,3)	796,76 (1320,29)	0,44 (0,40;0,50)
Sepse hospitalar	71,0	12,7 (15,2)	1489,10 (2197,00)	4,15 (3,60;4,80)	69,6	14,5 (18,8)	3590,65 (4223,61)	2,86 (2,36;3,46)	70,4	14,2 (16,8)	2300,82 (3300,32)	3,88 (3,47;4,34)
Trombose venosa profunda	35,6	12,8 (13,1)	1172,03 (2373,32)	0,87 (0,67;1,13)	50,0	12,7 (12,4)	2586,51 (2306,57)	1,04 (0,69;1,57)	39,5	12,8 (12,9)	1552,54 (2434,61)	0,96 (0,77;1,20)
Complicações do SNC	22,6	7,2 (15,2)	502,25 (1036,99)	0,46 (0,34;0,62)	41,7	13,1 (13,0)	2380,31 (2365,78)	0,74 (0,24;2,34)	23,5	7,5 (15,1)	592,04 (1196,32)	0,45 (0,34;0,60)
Infecção de ferida operatória	9,7	10,0 (10,0)	515,78 (587,70)	0,17 (0,08;0,37)	8,9	10,8 (10,8)	1483,16 (2334,72)	0,09 (0,05;0,16)	9,1	10,6 (10,6)	1180,33 (2011,55)	0,15 (0,09;0,23)
Insuficiência respiratória	33,2	9,4 (12,0)	1024,92 (1572,09)	0,77 (0,66;0,90)	55,7	11,7 (16,6)	2769,79 (5259,39)	1,32 (0,93;1,88)	36,5	9,7 (12,8)	1280,60 (2552,82)	0,84 (0,73;0,98)
Distúrbio metabólico	21,4	8,2 (10,5)	528,87 (726,67)	0,41 (0,35;0,49)	12,3	6,5 (8,8)	777,38 (823,78)	0,14 (0,07;0,27)	20,6	8,0 (10,3)	549,64 (738,02)	0,37 (0,32;0,43)
Total	38,8	10,9 (13,2)	970,53 (1659,83)	-	49,1	14,4 (18,0)	2768,49 (4021,88)	-	40,4	11,4 (14,1)	1239,62 (2274,72)	

Fonte: Sistema de Informações Hospitalares – Sistema Único de Saúde

TM: taxa de mortalidade, TMP: tempo médio de permanência; VMR: valor médio de reembolso; DP: desvio-padrão; OR: odds ratio (risco de óbito entre presença de um rastreador em relação aos demais); SNC: sistema nervoso central.

Tabela 4. Regressão logística: associação entre rastreador de resultado adverso e óbito. Brasil, 2007.

Modelo 1 - Variáveis associadas ao risco do paciente			
	Coef β	OR	IC95%
Sexo feminino	-0,271	0,76	0,75; 0,76
Faixa etária (categoria de referência: 18-29 anos)			
30 a 39	0,401	1,49	1,46;1,52
40 a 49	0,811	2,25	2,20;2,29
50 a 59	1,161	3,19	3,13;3,25
60 a 69	1,414	4,11	4,04;4,18
70 a 79	1,714	5,55	5,45;5,64
80 a 99	2,143	8,52	8,37;8,67
Admissão urgência	1,034	2,81	2,77;2,85
Diagnóstico principal (Índice Charlson)	0,496	1,64	1,63;1,65
Constante	-4,965	0,007	
Modelo 2 – Modelo 1 incluído aos rastreadores de potencial resultado adverso			
	Coef β	OR	IC95%
Sexo feminino	-0,271	0,76	0,75;0,76
Faixa etária (referência: 18 a 29 anos)			
30 a 39	0,399	1,49	1,46;1,52
40 a 49	0,805	2,23	2,19;2,27
50 a 59	1,152	3,16	3,10;3,22
60 a 69	1,404	4,07	4,00;4,14
70 a 79	1,7	5,47	5,38;5,57
80 a 99	2,128	8,39	8,25;8,54
Admissão urgência	1,036	2,81	2,77;2,85
Diagnóstico principal (Índice Charlson)	0,491	1,63	1,62;1,64
Rastreador potencial resultado adverso			
Infecção do trato urinário	0,66	1,93	1,75;2,13
Úlcera de pressão	1,378	3,96	3,25;4,83
Pneumonia hospitalar	2,088	8,06	7,70;8,44
Parada cardíaca	3,756	42,76	39,23;46,61
Hemorragia digestiva alta	1,408	4,08	3,66;4,56
Sepse hospitalar	3,747	42,40	37,76;47,60
Trombose venosa profunda	2,318	10,15	8,07;12,76
Complicações do SNC	1,299	3,66	2,71;4,95
Infecção de ferida operatória	0,789	2,20	1,39;3,48
Insuficiência respiratória	0,1	1,10	0,94;1,29
Distúrbio metabólico	1,181	3,25	2,77;3,82
Constante	-4,976	0,007	

Continua

Tabela 4 continuação

Modelo 3 – Modelo 2 incluído a variáveis do processo do cuidado: UTI, cirurgia e tempo de permanência			
	Coef β	OR	IC95%
Sexo feminino	-0,234	0,79	0,78;0,79
Faixa etária (referência: 18 a 29 anos)			
30 a 39	0,366	1,44	1,41;1,47
40 a 49	0,689	1,99	1,95;2,03
50 a 59	0,952	2,59	2,54;2,63
60 a 69	1,17	3,22	3,16;3,28
70 a 79	1,477	4,37	4,30;4,45
80 a 99	1,956	7,06	6,94;7,19
Admissão urgência	0,738	2,09	2,06;2,12
Diagnóstico principal (Índice Charlson)	0,353	1,42	1,41;1,43
Rastreador potencial resultado adverso			
Infecção do trato urinário	0,573	1,77	1,60;1,96
Úlcera de pressão	1,285	3,61	2,94;4,43
Pneumonia hospitalar	1,822	6,18	5,89;6,49
Parada cardíaca	3,627	37,58	34,38;41,00
Hemorragia digestiva alta	1,314	3,72	3,31;4,17
Sepse hospitalar	3,236	25,42	22,51;28,71
Trombose venosa profunda	1,954	7,05	5,54;8,98
Complicações do SNC	1,266	3,54	2,61;4,81
Infecção de ferida operatória	0,585	1,79	1,10;2,90
Insuficiência respiratória	0,112	1,11	0,94;1,31
Distúrbio metabólico	1,177	3,24	2,75;3,82
Realização de cirurgia	-0,571	0,56	0,56;0,57
Uso de UTI	2,009	7,45	7,38;7,52
Tempo de permanência	0,013	1,01	1,01;1,01
Constante	-4,708	0,009	

Fonte: Sistema de Informações Hospitalares – Sistema Único de Saúde

Estatística C: modelo 1 = 0,728 (0,727-0,29); modelo 2 = 0,734 (0,733-0,734); modelo 3 = 0,797 (0,796-0,797).

Score do Índice de Charlson ≥ 1 ; UTI: unidade de terapia intensiva; SNC: sistema nervoso central

do cuidado e segurança do paciente.⁷ A abordagem de *screening* representa avaliação inicial que requer uma segunda fase de aprofundamento para certificar a ocorrência de tal desfecho e para identificar os principais fatores explicativos e elementos de intervenção, para prevenir novas ocorrências.⁷ O ajuste de risco é um elemento fundamental, pois o resultado do cuidado é produto das características do paciente, da adequação do processo de cuidado e de erros aleatórios.⁷

As 11 condições clínicas definidas em estudos internacionais anteriores^{13,20} foram empregadas para a mensuração dos resultados adversos potenciais, sensíveis ao cuidado adequado de enfermagem.^{13,20} A frequência dos rastreadores de potenciais resultados adversos registrados no SIH-SUS para as internações de adultos nas clínicas médica e cirúrgica foi de 3,6/1.000 internações no Brasil em 2007. A clínica médica apresentou maior frequência (5,3/1.000) que a cirúrgica (1,3/1.000). Estudos internacionais^{13,20} obtiveram frequência geral e por rastreador superior. O perfil das internações variou por especialidade, prevalecendo idosos, internações mais prolongadas e maior taxa de mortalidade na clínica médica. Esses dados confirmam a literatura^{4,7,11} que discorre sobre o efeito da cronicidade, da comorbidade e da gravidade das doenças em idosos relacionadas ao aumento do risco de morte e de resultados adversos.

A frequência de cada rastreador de potencial resultado adverso foi heterogênea em ambas as especialidades. Choque/parada cardíaca apresentou maior risco de ocorrência de óbito (OR= 5,76, IC95% 5,28;6,28), comparativamente aos demais rastreadores registrados em ambas as clínicas na análise bivariada. Internações que incluíram os rastreadores de potencial resultado adverso, os valores do tempo médio de permanência, do reembolso e da taxa de mortalidade foram superiores. Estudos^{13,20} encontraram maior frequência do rastreador infecção do trato urinário, em contraste com a pneumonia hospitalar, que foi a mais frequente no presente estudo. Entretanto, outros achados não permitem esse paralelo devido a diferenças nas estratégias metodológicas adotadas.

Apesar dos limites decorrentes da fonte de informação utilizada, a chance de morrer ajustada pelos fatores de risco do paciente apresentou associação com a presença das condições clínicas rastreadoras. Essa associação permaneceu mesmo após a inclusão de variáveis do processo de cuidado, o que ilustra a importância de monitorar esses eventos ao longo do tempo e por diagnóstico principal ou procedimento cirúrgico específico. Os limites deste trabalho devem-se ao objeto e ao desenho do estudo e à qualidade das variáveis concernentes aos pacientes e ao processo de cuidado. A análise de rastreadores de resultado adverso, à semelhança dos indicadores de desempenho clínico, representa abordagem indireta da qualidade; o processo de cuidado aos pacientes não foi avaliado. Os rastreadores de resultado adversos empregados constituem ferramenta preliminar para identificar casos ou hospitais potencialmente com risco de estarem prestando serviços de qualidade inadequada ou inferior ao padrão esperado. Entre esses rastreadores, estão incluídas condições clínicas em que é difícil discriminar a importância relativa da gravidade do caso e de problemas na qualidade do cuidado e da interação entre esses fatores.

O desenho do estudo apresenta também limites inerentes ao uso de base de dados administrativos como fonte de informação.²³ A validade do uso dos rastreadores de potencial resultado adverso depende da completude e precisão dos códigos diagnósticos registrados nas bases de dados. A utilização de informações de base de dados secundários restringe o tipo e o escopo das variáveis existentes, embora seja amplamente empregada em análises comparativas de desempenho hospitalar. Essa limitação é relevante, considerando-se as informações sobre morbididade na base de dados administrativos brasileira. Embora haja espaço para o registro de diagnóstico secundário, a temporalidade não pode ser registrada; esse tipo de informação ajudaria a discriminar o diagnóstico secundário em termos de complicação e comorbidade. Outro elemento diz respeito à suficiência e qualidade das informações registradas no SIH-SUS, sobretudo à restrição a um diagnóstico secundário. Problemas na qualidade das informações, como o baixo percentual de registro de diagnóstico secundário (16,8% nas internações de clínica médica e cirúrgica), impactam a precisão das medidas calculadas. Além disso, implica escolher qual categoria registrar para portadores de mais de um diagnóstico secundário. Um dos critérios dessa seleção pode estar relacionado a alguma obrigatoriedade definida por legislação governamental específica e/ou relevância para o reembolso da internação.

A frequência dos rastreadores é fruto da qualidade da informação registrada, que provavelmente concorre para a subestimação dos valores. Falhas no ajuste dos fatores de risco dos pacientes podem ter influenciado os achados da análise múltipla. A inexistência de variável que descreva o perfil de morbididade do paciente no momento de admissão dificulta a separação de condições pré-existentes de complicações durante o cuidado, sobretudo para condições clínicas específicas, como parada cardiorrespiratória. Contudo, este estudo não objetivou avaliar a validade dos rastreadores de resultado adverso como medida da qualidade do cuidado, comparativamente à avaliação detalhada da qualidade do processo de cuidado.

Os achados mostram somente a frequência de potenciais resultados adversos, por isso não é possível comprovar se houve evento adverso, i.e., o dano evitável decorrente do cuidado e não da doença do paciente. Segundo Needleman et al¹³ (2002) e Van Den Heede et al¹⁹ (2006), os rastreadores de resultado adverso são condições potencialmente sensíveis ao cuidado de enfermagem, indicando associação entre altos níveis do cuidado de enfermagem e quedas na mortalidade e eventos adversos em pacientes. O presente trabalho não objetivou analisar esse tipo de associação, mas esse seria um aspecto importante a ser avaliado em estudos posteriores, com fonte de dados distinta da atual.

Por outro lado, os resultados deste estudo apresentam pontos relevantes, a saber: a análise cobre todo o território nacional e os vários tipos de prestadores de serviço hospitalar do SUS. Este estudo adaptou para a CID-10 e explorou o uso dos rastreadores de resultados adversos, ajustado por fatores de risco do paciente e características do processo de cuidado. A adaptação para a CID-10, embora possa ser objeto de aprimoramento e validação por especialistas, permite o uso imediato da metodologia testada²⁰ em sistemas de informação que empregam a CID-10 para codificação diagnóstica. Além disso, é inovador, pois existem poucos estudos sobre eventos adversos no Brasil, sobretudo com base de dados administrativos. Explorou a viabilidade do emprego do SIH-SUS para avaliar resultados adversos no cuidado em saúde e dimensionar os seus efeitos sobre os pacientes.

É relevante e conhecida a extensão, a complexidade e o incentivo à produção de dados administrativos em países mais desenvolvidos,⁷ o que possibilita avaliações mais abrangentes dos sistemas de saúde. A incorporação

da questão da qualidade do cuidado e da segurança dos pacientes na agenda governamental e acadêmica é fundamental, assim como a capacitação e atualização de profissionais, quanto à importância do registro fidedigno e completo nos sistemas de informação em saúde, o que os tornaria mais confiáveis. Reavaliações periódicas dos sistemas de informação são necessárias para que sirvam de mecanismos eficazes de mensuração do desempenho e qualidade dos serviços ofertados. Tais medidas impactam a reestruturação dos serviços públicos de saúde, enfocando especialmente a qualidade do cuidado, e não apenas o reembolso dos serviços prestados. Em suma, apesar dos limites da abordagem e do desenho do estudo, os achados ilustram a relevância do problema na realidade brasileira, a necessidade de outros esforços acadêmicos e a importância de desenvolver estratégias de monitoramento e melhorias dirigidas para a segurança do paciente e a qualidade do cuidado prestado nos hospitais do SUS, como ocorre em outros países.

REFERÊNCIAS

1. Aiken LH, Clarke SP, Sloane DM, Sochalski J, Silber JH. Hospital nurse staffing and patient mortality, nurse burnout, and job dissatisfaction. *JAMA*. 2002;288(16):1987-93. DOI:10.1001/jama.288.16.1987
2. Bittencourt SA, Camacho LAB, Leal MC. O Sistema de Informação Hospitalar e sua aplicação na saúde coletiva. *Cad Saude Publica*. 2006;22(1):19-30. DOI:10.1590/S0102-311X2006000100003
3. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chronic Dis*. 1987;40(5):373-83.
4. Daud-Gallotti R, Novaes HMD, Lorenzi MC, Eluf-Neto J, Okamura MN, Velasco IT. Adverse events and death in stroke patients admitted to the emergency department of a tertiary university hospital. *Eur J Emer Med*. 2005;12(2):63-71. DOI:10.1097/00063110-200504000-00005
5. De Vries EN, Ramrattan MA, Smorenburg SM, Gouma DJ, Boormeester MA. The incidence and nature of in-hospital adverse events: a systematic review. *Qual Saf Health Care*. 2008;17(3):216-23. DOI:10.1136/qshc.2007.023622
6. Harada MJCS, Pedreira MLV, Peterlini MAS, Pereira SR, editores. O erro humano e a segurança do paciente. Rio de Janeiro: Atheneu; 2006.
7. Iezzoni LI, editor. Risk adjustment for measuring health care outcomes. Ann Arbor MI: Health Administration Press, 3rd edition; 2003.
8. Karson AS, Bates DW. Screening for adverse events. *J Eval Clin Pract*. 1999;5(1):23-32. DOI:10.1046/j.1365-2753.1999.00158.x
9. Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS, editors. To err is human: building a safer health care system. Washington (DC): National Academy Press; 2000.
10. Leape LL, Berwick DM, Bates DW. What practices will most improve safety? Evidence-based medicine meets patient safety. *JAMA*. 2002;288(4):501-7. DOI:10.1001/jama.288.4.501
11. Martins M, Blais R, Miranda NN. Avaliação do índice de comorbidade de Charlson em internações da região de Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil. *Cad Saude Publica*. 2008;24(3):643-52. DOI:10.1590/S0102-311X2008000300018
12. Mendes W, Martins M, Rozenfeld S, Travassos C. The assessment of adverse events in hospitals in Brazil. *Int J Qual Health Care*. 2009;21(4):279-84. DOI:10.1093/intqhc/mzp022
13. Needleman J, Buerhaus P, Mattke S, Stewart M, Zelevinsky K. Nurse-staffing levels and the quality of care in hospitals. *N Eng J Med*. 2002;346(22):1715-22. DOI:10.1056/NEJMsa012247
14. Provonost PJ, Colantuoni E. Measuring preventable harm: helping science keep pace with policy. *JAMA*. 2009;301(12):1273-5. DOI:10.1001/jama.2009.388
15. Quan H, Sundarajan V, Halfon P, Fong A, Burnand B, Luthi J, et al. Coding algorithms for defining comorbidities in ICD-9-CM and ICD-10 administrative data. *Med Care*. 2005;43(11):1130-9.
16. Rivard PE, Luther SL, Christiansen CL, Zhao S, Loveland S, Elixhauser A, et al. Using patient safety indicators to estimate the impact of potential adverse events on outcomes. *Med Care Res Rev*. 2008;65(1):67-87. DOI:10.1177/1077558707309611
17. Rozenfeld S. Agravos provocados por medicamentos em hospitais do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Rev Saude Publica*. 2007;41(1):108-15. DOI:10.1590/S0034-89102006005000012
18. Runciman WB, Baker GR, Michel P, Dovey S, Lilford RJ, Jensen N, et al. Tracing the foundations of a conceptual framework for a patient safety ontology. *Qual Saf Health Care*. 2010;19(6):e56. DOI:10.1136/qshc.2009.035147.
19. Van den Heede K, Sermeus W, Diya L, Lesaffre E, Vleugels A. Adverse outcomes in Belgian acute hospitals: retrospective analysis of the national hospital discharge dataset. *Int J Qual Health Care*. 2006;18(3):211-9. DOI:10.1093/intqhc/mzl003
20. Van den Heede K, Sermeus W, Diya L, Clarke SP, Lesaffre E, Vleugels A, et al. Nurse staffing and patient outcomes in Belgian acute hospitals: cross-sectional analysis of administrative data. *Int J Nurs Stud*. 2009;46(7):928-39. DOI:10.1016/j.ijnurstu.2008.05.007
21. Veras CMT, Martins MS. A confiabilidade dos dados nos formulários de Autorização de Internação Hospitalar (AIH), Rio de Janeiro, Brasil. *Cad Saude Publica*. 1994;10(3):339-55. DOI:10.1590/S0102-311X1994000300014
22. Weingart SN, Iezzoni LI, Davis RB, Palmer RH, Cahalane M, Hamel MB, et al. Use of administrative data to find substandard care: validation of the complications screening program. *Med Care*. 2000;38(8):796-806.
23. Zhan C, Miller MR. Administrative data based patient safety research: a critical review. *Qual Saf Health Care*. 2003;12(Suppl 2):ii58-63. DOI:10.1136/qhc.12.suppl_2.ii58