

O arranjo público privado e a mortalidade hospitalar por fontes de pagamento

Juliana Pires Machado^I, Mônica Martins^{II}, Iuri da Costa Leite^{III}

^I Diretoria de Desenvolvimento Setorial. Agência Nacional de Saúde Suplementar. Rio de Janeiro, RJ, Brasil

^{II} Departamento de Administração e Planejamento em Saúde. Escola Nacional de Saúde Pública. Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro, RJ, Brasil

^{III} Departamento de Epidemiologia e Métodos Quantitativos em Saúde. Escola Nacional de Saúde Pública. Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro, RJ, Brasil

RESUMO

OBJETIVO: Analisar se a mortalidade hospitalar ajustada varia segundo fonte de pagamento das internações, natureza jurídica e arranjo de financiamento dos hospitais.

MÉTODOS: Estudo observacional transversal com fonte de informações em bases de dados administrativos. Motivos de internação específicos foram selecionados considerando o volume de internações e a lista de indicadores de qualidade propostos pela agência norte-americana de pesquisa em saúde e qualidade (AHRQ). Foram analisadas 852.864 internações em adultos, ocorridas em 789 hospitais entre 2008 e 2010, em São Paulo e Rio Grande do Sul, aplicando regressão logística multinível.

RESULTADOS: No nível da internação, apresentaram maiores chances de óbito pacientes do sexo masculino, em faixas etárias mais avançadas, com comorbidade, que utilizaram unidade de terapia intensiva, e tinham o Sistema Único de Saúde como fonte de pagamento. No nível dos hospitais, naqueles situados na média da distribuição, a probabilidade de morte ajustada nas internações financiadas por plano ou particular foi de 5,0%, contra 9,0% quando reembolsadas pelo Sistema Único de Saúde. Essa probabilidade aumentou nas internações financiadas pelo Sistema Único de Saúde em hospitais a dois desvios padrão acima da média, passando para 29,0%.

CONCLUSÕES: Além das características estruturais dos hospitais e do perfil dos pacientes, intervenções voltadas para a melhoria do cuidado deveriam considerar também a cobertura da população por planos de saúde, a rede compartilhada entre beneficiários de planos e usuários do Sistema Único de Saúde, o padrão de atendimento às diversas fontes de pagamento pelos hospitais e, fundamentalmente, como esses fatores influenciam o desempenho clínico.

DESCRITORES: Mortalidade Hospitalar. Cobertura de Serviços Privados de Saúde. Parcerias Público-Privadas. Sistema Único de Saúde. Avaliação de Processos e Resultados (Cuidados de Saúde).

Correspondência:

Juliana Machado
DIDES/ANS
Av. Augusto Severo, 84 10º andar
Glória
20021-040 Rio de Janeiro, RJ, Brasil
E-mail: juliana.pm@gmail.com

Recebido: 15 abr 2015

Aprovado: 1 set 2015

Como citar: Machado JP, Martins M, Leite IC. O arranjo público privado e a mortalidade hospitalar por fontes de pagamento. Rev Saude Publica. 2016;50:42.

Copyright: Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença de Atribuição Creative Commons, que permite uso irrestrito, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que o autor e a fonte originais sejam creditados.



INTRODUÇÃO

O sistema de saúde brasileiro apresenta peculiaridades relacionadas à forma como o arranjo público-privado se traduz na atenção à saúde. A atenção hospitalar é majoritariamente realizada por entidades privadas, que podem simultaneamente atender pacientes financiados pelo Sistema Único de Saúde (SUS) e pelos planos privados de saúde, produzindo arranjos de financiamento e redes assistenciais complexos que dificultam a regulação do sistema.

A convivência do SUS com os planos de saúde tem sido considerada um fator gerador de desigualdades no acesso, utilização e qualidade dos serviços de saúde²². Além disso, a concorrência público-privada pela mesma rede de prestadores, sem separação da clientela atendida, gera problemas na organização do cuidado e prejudica a relação de complementariedade esperada para o sistema².

A mortalidade hospitalar tem sido um dos indicadores mais explorados para medir qualidade hospitalar, por representar um resultado inequívoco, uma medida global do processo do cuidado e também por sua disponibilidade nas bases de dados administrativos^{5,6,19}. A mortalidade hospitalar deve ser ajustada pelo risco dos pacientes, de maneira a possibilitar comparações mais fidedignas dos prestadores. Tradicionalmente, esses ajustes incluem, em modelos de regressão, atributos dos pacientes que expressam graduações do risco de morte^{6,13,16,23}. Além das características dos pacientes, a estrutura e funcionamento dos hospitais também podem afetar a mortalidade hospitalar. Por isso, a variação na mortalidade hospitalar pode indicar problemas na qualidade do cuidado prestado pelos hospitais. Nesse sentido, dimensionar distintos fatores explicativos envolvidos é crucial nessa abordagem, embora não seja trivial.

Soma-se ainda, como complicador nesse tipo de análise, o fato de que pacientes de um mesmo hospital guardam mais semelhança entre si do que com pacientes em hospitais diferentes, gerando dependência entre as observações dentro de cada hospital. Para lidar com essa dependência, os modelos de regressão multinível vêm sendo utilizados em alguns estudos²¹.

A relação entre mortalidade hospitalar e características estruturais e organizacionais dos hospitais tem recebido grande atenção na literatura nacional e internacional⁴, com destaque para as análises sobre natureza pública ou privada^{2,8} e sobre fonte de financiamento da internação^{25,27}. No Brasil, os estudos desenvolvidos, em geral, estão circunscritos a determinadas áreas geográficas^{12,15}. Isto se deve, sobretudo, à indisponibilidade de dados secundários com cobertura e qualidade de preenchimento aceitáveis para todo o território brasileiro^a.

Este estudo teve como objetivo analisar se a mortalidade hospitalar ajustada varia segundo fonte de pagamento das internações, natureza jurídica e arranjo de financiamento dos hospitais.

MÉTODOS

Universo de Estudo

Foram estudadas internações realizadas entre 2008 e 2010 em hospitais de São Paulo e Rio Grande do Sul, que apresentavam melhor cobertura e qualidade de preenchimento da Comunicação de Internação Hospitalar (CIH)^a.

Das 39.419.539 internações registradas nesse período, selecionou-se 7.385.323 referentes a pacientes com idades entre 18 e 99 anos, internados menos de 30 dias (agudos), não transferidos, nas especialidades cirurgia geral ou clínica médica, cujos procedimentos e diagnósticos não se relacionavam à obstetrícia, ocorridas em hospitais com pelo menos uma internação/dia.

Destas 7.385.323 internações, o universo do estudo integrou as 852.864 referentes às quatro causas com maior volume de internações e óbitos no Brasil, dentre as sete propostas para indicadores de qualidade pela Agência de Pesquisa de Saúde e Qualidade, dos Estados

^a Machado JP. O arranjo público-privado no Brasil e a qualidade da assistência hospitalar em São Paulo e no Rio Grande do Sul [tese]. Rio de Janeiro (RJ): Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz; 2014.

Unidos (*Agency for Healthcare Research and Quality – AHRQ*)^b. São elas: infarto agudo do miocárdio – IAM (CID 21); insuficiência cardíaca congestiva – ICC (CID I50, I11, I13); acidente vascular cerebral – AVC (CID I60, I61, I62, I63, I64); e pneumonia (CID J13, J14, J15, J16, J18).

A utilização dessas causas apoia-se na maior validade causal da mortalidade hospitalar como medida de resultado do cuidado aplicada para tais diagnósticos, com evidências indicando relação entre processo de cuidado e sobrevida dos pacientes^b. As mesmas causas são usadas em monitoramentos e avaliações de qualidade em outros países, inclusive para comparações entre eles^{5,19}.

Fontes de Dados

Foram utilizadas bases de dados administrativos disponibilizadas pelo Departamento de Informática do SUS (Datasus) e pela Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS), ambos vinculados ao Ministério da Saúde.

Para as internações financiadas pelo SUS, os dados são oriundos do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/Datasus); para as internações cuja fonte de pagamento era plano de saúde ou particular, os dados têm como fonte a CIH/Datasus. Para ambos os casos são disponibilizados publicamente na página de internet do Datasus arquivos com dados individualizados (porém desidentificados) dos pacientes.

Dados sobre a estrutura da rede hospitalar pública e privada vieram do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES/Datasus), também obtidos por meio da página de internet. Dados complementares sobre a rede privada foram obtidos do Sistema de Registro de Planos de Saúde (RPS/ANS), mediante solicitação de informações à ANS.

Análises

A variável dependente foi ocorrência de óbito intra-hospitalar. A análise dos dados foi realizada em duas etapas: (1) modelo de ajuste de risco; (2) análise de características do processo de cuidado e da estrutura dos hospitais.

O modelo de ajuste de risco incluiu as variáveis: sexo, idade, diagnóstico principal, presença de comorbidade, índice de comorbidade de Charlson (IC) e condições clínicas de Elixhauser não contempladas no IC. Foram testados diversos modelos partindo-se do modelo de base composto por idade e sexo e, então, incluindo as demais variáveis. A variável tipo de admissão (eletiva ou emergência) não foi testada, pois não estava preenchida no banco de dados da CIH. Embora informações sobre comorbidade sejam restritas nas fontes de informação utilizadas, os dois índices de comorbidade foram trabalhados com vistas à maior precisão dos modelos de ajuste de risco, qualificando-os ao representar uma graduação da informação sobre comorbidade. O algoritmo de Quan et al.¹⁶ foi utilizado na construção desses índices.

Para avaliar a capacidade preditiva dos modelos testados, utilizou-se a estatística *C* (*Receiver Operating Characteristics – ROC curve scores*). Esse teste mede a probabilidade predita do risco de morte em um paciente selecionado aleatoriamente que morreu, comparada à probabilidade de risco de morte em um paciente selecionado aleatoriamente que sobreviveu. Para esta estatística, valor igual a 0,5 sugere que o modelo não é diferente de uma chance aleatória de prever a morte, enquanto 1,0 sugere perfeita discriminação, valores até 0,7 são considerados de baixa discriminação, entre 0,7 e 0,8, moderada e, acima de 0,8, considera-se o modelo preditivo de alta discriminação¹.

Na segunda etapa, as variáveis no nível da internação foram: tempo de permanência, tipo de procedimento realizado (cirúrgico ou clínico), utilização de Unidade de Terapia Intensiva (UTI) e fonte de pagamento da internação (SUS, plano de saúde ou particular). As variáveis do nível do hospital incluídas foram: natureza jurídica, arranjo de financiamento, porte e atividade de ensino.

Como variáveis independentes centrais deste estudo privilegiaram-se: fonte de pagamento da internação, natureza jurídica (público, privado com fins lucrativos e privado sem fins

^b Department of Health and Human Services (UEA), Agency for Healthcare Research and Quality. Guide to inpatient quality indicators: quality of care in hospitals: volume, mortality, and utilization. Version 3.1, Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality; 2007.

lucrativos) e arranjo de financiamento (somente SUS; SUS, planos e particular; plano e particular) do hospital.

A variável arranjo de financiamento constitui um dos tipos de arranjos institucionais, termo oriundo do campo da economia para denominar formas de organização entre agentes de mercado²⁰. O arranjo de financiamento foi construído com base nas informações cadastrais e na produção hospitalar, cada categoria indicando uma combinação nas fontes de pagamento das internações realizadas no hospital: “somente SUS” refere-se a hospitais cadastrados no CNES com convênio único ao SUS, não constantes no RPS e sem internações no CIH; “SUS, planos e particular” refere-se àqueles cadastrados no CNES com convênios SUS, planos ou particular e constantes ou não no RPS, com internações no SIH e na CIH, ou àqueles cadastrados no CNES com convênio único ao SUS, porém constantes no RPS ou com internações no CIH; e “plano e particular” refere-se àqueles cadastrados no CNES com convênios planos ou particular, constantes ou não no RPS, sem internações no SIH.

Modelo de Regressão Logístico Multinível

O modelo de regressão logístico multinível com dois níveis (paciente e hospital) utilizado²¹ é expresso da seguinte forma:

$$\ln\left(\frac{p_{ij}}{1-p_{ij}}\right) = \beta'x_{ij} + \gamma'z_j + u_{oj}$$

Onde: p_{ij} é a probabilidade do i -ésimo paciente do j -ésimo hospital morrer durante a internação; β é o vetor de parâmetros associados com a matriz de covariáveis dos pacientes x_{ij} ; γ é o vetor de parâmetros associados com as variáveis do hospital, ou seja, do segundo nível do modelo multinível; u_{oj} é o parâmetro aleatório que mede a variabilidade do desfecho entre as unidades hospitalares. Assume-se que u_{oj} possui distribuição Normal com média zero e variância σ^2_{ou} .

Os parâmetros dos modelos multiníveis foram estimados utilizando-se o *software* MLwiN, versão 2.32. Utilizou-se o procedimento de Quase-verossimilhança Preditiva de segunda ordem, considerado o procedimento de estimação do MLwiN mais adequado para modelos multiníveis de resposta binária¹¹. Enquanto o desvio padrão do efeito aleatório pode ser calculado diretamente pela raiz quadrada da variância, o cálculo do seu erro-padrão foi obtido pelo método Delta⁷.

Os efeitos das variáveis referentes a pacientes e hospitais foram interpretados em termos de razão de chance e seus respectivos intervalos de confiança de 95%. O efeito residual dos hospitais foi estimado em probabilidades de morte, calculadas segundo diferentes níveis do efeito aleatório: -2 desvios padrão abaixo da média, -1 desvio padrão abaixo da média, na média, +1 desvio padrão acima da média, e +2 desvios padrão acima da média.

RESULTADOS

Das 852.864 internações selecionadas, 41,0% deveram-se à pneumonia, 30,0% à ICC, 19,0% ao AVC e 10,0% ao IAM. A taxa bruta de mortalidade foi 13,5%, com variações de 10,3% (ICC) e 17,3% (AVC) entre as causas selecionadas (Tabela 1).

Predominaram internações de pacientes com idades entre 60 e 79 anos. A minoria deles possuía alguma comorbidade registrada, tinha índice de Charlson diferente de zero ou apresentava alguma comorbidade de Elixhauser. Majoritariamente, as internações eram de até sete dias. Na sua maioria, não houve utilização de UTI ou realização de cirurgia. O pagamento das internações foi predominantemente SUS. As internações ocorreram em sua maioria em hospitais privados, sem atividade de ensino, com porte maior que 49 leitos e arranjo de financiamento misto: SUS, planos e particular (Tabela 1). Nos hospitais com

Tabela 1. Características da população de estudo. São Paulo e Rio Grande do Sul, 2008-2010.

Característica	Internações		Mortes	
	n	%	n	%
Total	852.864	100,0	115.347	13,5
UF de internação				
São Paulo	628.596	73,7	91.113	14,5
Rio Grande do Sul	224.268	26,3	24.234	10,8
Sexo				
Masculino	438.443	51,4	58.719	13,4
Feminino	414.421	48,6	56.628	13,7
Faixa etária				
0-49 anos	161.295	18,9	11.239	7,0
50-59 anos	133.965	15,7	13.679	10,2
60-69 anos	167.902	19,7	20.473	12,2
70-79 anos	202.047	23,7	30.474	15,1
80-89 anos	152.145	17,8	29.973	19,7
90-99 anos	35.510	4,2	9.509	26,8
Diagnóstico principal				
IAM (I21 Infarto agudo do miocárdio)	85.526	10,0	12.382	14,5
ICC	253.724	29,7	26.254	10,3
I11 Doença cardíaca hipertensiva	12.236	1,4	232	1,9
I13 Doença cardíaca e renal hipertensiva	763	0,1	29	3,8
I50 Insuficiência cardíaca	240.725	28,2	25.993	10,8
AVC	159.947	18,8	27.708	17,3
I60 Hemorragia subaracnóide	9.171	1,1	1.956	21,3
I61 Hemorragia intracerebral	15.715	1,8	4.463	28,4
I62 Outras hemorragias intracranianas não traumáticas	5.649	0,7	1.307	23,1
I63 Infarto cerebral	23.286	2,7	3.211	13,8
I64 Acidente vascular cerebral, não especificado como hemorrágico ou isquêmico	106.126	12,4	16.771	15,8
Pneumonia	353.667	41,5	49.003	13,9
J13 Pneumonia devido a <i>Streptococcus pneumoniae</i>	662	0,1	66	10,0
J14 Pneumonia devido a <i>Haemophilus influenzae</i>	196	0,0	21	10,7
J15 Pneumonia bacteriana não classificada em outra parte	49.540	5,8	7.097	14,3
J16 Pneumonia devido a outros microrganismos infecciosos especificados não classificados em outra parte	3.155	0,4	358	11,3
J18 Pneumonia por microrganismo não especificada	300.114	35,2	41.461	13,8
Comorbidade registrada				
Não	725.800	85,1	91.665	12,6
Sim	127.064	14,9	23.682	18,6
Índice de comorbidade de Charlson				
0	822.331	96,4	109.166	13,3
1	23.304	2,7	4.062	17,4
2	7.229	0,8	2.119	29,3
Índice de comorbidade de Elixhauser				
0	785.586	92,1	104.953	13,4
1	67.278	7,9	10.394	15,4
Utilização de unidade de terapia intensiva				
Não	735.324	86,2	80.626	11,0
Sim	117.540	13,8	34.721	29,5
Tipo de procedimento				
Clínico	813.660	95,4	110.010	13,5
Cirúrgico	39.204	4,6	5.337	13,6
Dias de permanência				
Até 1	66.217	7,8	25.349	38,3
2 a 7 dias	540.761	63,4	51.566	9,5
8 a 14 dias	169.913	19,9	22.964	13,5
15 a 21 dias	51.349	6,0	9.772	19,0

Continua

Tabela 1. Características da população de estudo. São Paulo e Rio Grande do Sul, 2008-2010. Continuação

22 a 30 dias	24.624	2,9	5.696	23,1
Pagamento da internação				
SUS	645.606	75,7	94.146	14,6
Plano de saúde	178.211	20,9	17.997	10,1
Particular	18.706	2,2	1.923	10,3
Filantropia	10.341	1,2	1.281	12,4
Natureza do hospital				
Público	241.702	28,3	41.914	17,3
Privado sem fins lucrativos	507.938	59,6	61.831	12,2
Privado com fins lucrativos	103.224	12,1	11.602	11,2
Atividade de ensino no hospital				
Não	624.546	73,2	82.022	13,1
Sim	228.318	26,8	33.325	14,6
Arranjo de financiamento do hospital				
Somente SUS	119.815	14,0	21.741	18,1
SUS, planos e particular	637.007	74,7	82.989	13,0
Planos e particular	96.042	11,3	10.617	11,1
Porte do hospital				
Até 49 leitos	81.743	9,6	8.040	9,8
50 a 149 leitos	297.474	34,9	37.815	12,7
150 a 299 leitos	304.808	35,7	45.894	15,1
300 leitos ou mais	168.839	19,8	23.598	14,0

UF: Unidade da Federação; IAM: infarto agudo do miocárdio; ICC: insuficiência cardíaca congestiva; AVC: acidente vascular cerebral; SUS: Sistema Único de Saúde

arranjo misto, internações pagas pelo SUS eram maioria. Nos hospitais de arranjo planos e particular, as internações por planos de saúde representaram quase o total.

Quanto ao modelo de ajuste de risco (Tabela 2), a melhor capacidade de discriminação foi do modelo 10 (estatística C = 0,66), que incorporou sexo, faixa etária, IC, comorbidades de Elixhauser excluídas do IC, presença de comorbidade e diagnóstico principal (Tabela 2). No modelo multinível (Tabela 3), apresentaram maiores chances de óbito internações de pacientes do sexo masculino, em faixas etárias mais avançadas, com comorbidade, com índice de Charlson maior que zero, que permaneceram por um dia no hospital, que utilizaram UTI, que realizaram procedimento clínico e com fonte de pagamento SUS. No nível dos hospitais, apenas a variável porte mostrou-se estatisticamente significativa, com chance mais elevada de óbito entre hospitais de maior porte (Tabela 3).

O efeito aleatório, referente à variação inter-hospitalar não explicada pelas variáveis incluídas no modelo, foi estatisticamente significativo, indicando que a chance de morte de pacientes internados em hospitais situados a um desvio padrão acima da média foi 98,0% maior do que a de pacientes internados em hospitais situados na média da distribuição. A Figura apresenta as probabilidades de morte para as categorias da variável fonte de pagamento segundo níveis do efeito aleatório, que retratam a variabilidade da mortalidade entre hospitais. Entre hospitais situados na média, a maior probabilidade de morte foi observada em pacientes com internações pagas pelo SUS, quase o dobro daquelas com fontes de pagamento plano ou particular. A probabilidade de morte aumentou significativamente entre pacientes internados em hospitais situados a dois desvios padrão acima da média. No caso de pacientes com internação paga pelo SUS, a probabilidade de morte atingiu 29,0%. Embora as internações financiadas por plano ou particular apresentem menor probabilidade de morte, essa relação pode se modificar na dependência do hospital no qual o paciente foi internado: internações com fonte de pagamento plano de saúde, se ocorridas em hospitais situados a dois desvios padrão acima da média, tiveram quase o dobro da probabilidade de internações cuja fonte de pagamento foi SUS, quando internados em hospitais situados na média (Figura).

Tabela 2. Modelos de ajuste de risco testados. São Paulo e Rio Grande do Sul, 2008-2010.

Modelo	Estatística C	
Modelos simples	1 Modelo base (idade e sexo)	0,62
	2 Modelo base + comorbidade	0,63
	3 Modelo base + IC	0,62
	4 Modelo base + índice de Elixhauser	0,62
	5 Modelo base + componentes Elixhauser ^a	0,62
	6 Modelo base + IC do diagnóstico principal	0,62
	7 Modelo base + diagnóstico principal	0,65
	8 Modelo base + grupo do diagnóstico principal	0,64
Modelos de ajuste de risco compostos	5 Modelo base + IC + comorbidade	0,63
	6 Modelo base + IC + índice de Elixhauser	0,62
	7 Modelo base + IC + componentes de Elixhauser ^a	0,62
	9 Modelo base + IC + componentes de Elixhauser ^a + comorbidade	0,63
	10 ^b Modelo base + IC + componentes de Elixhauser ^a + comorbidade + diagnóstico principal	0,66
11 Modelo base + IC + componentes de Elixhauser ^a + comorbidade + grupo do diagnóstico principal	0,65	

Fonte: Ministério da Saúde. Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES), Registro de Planos de Saúde (RPS), Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH) e Comunicação de Informação Hospitalar (CIH).

IC: índice de comorbidade de Charlson

^a Inclui os não contemplados no índice de Charlson, significativos e com efeito de risco.

^b Modelo final de ajuste de risco.

Tabela 3. Modelo de regressão logístico multinível da mortalidade hospitalar: razões de chance de óbito e intervalos de confiança estimados. São Paulo e Rio Grande do Sul, 2008-2010.

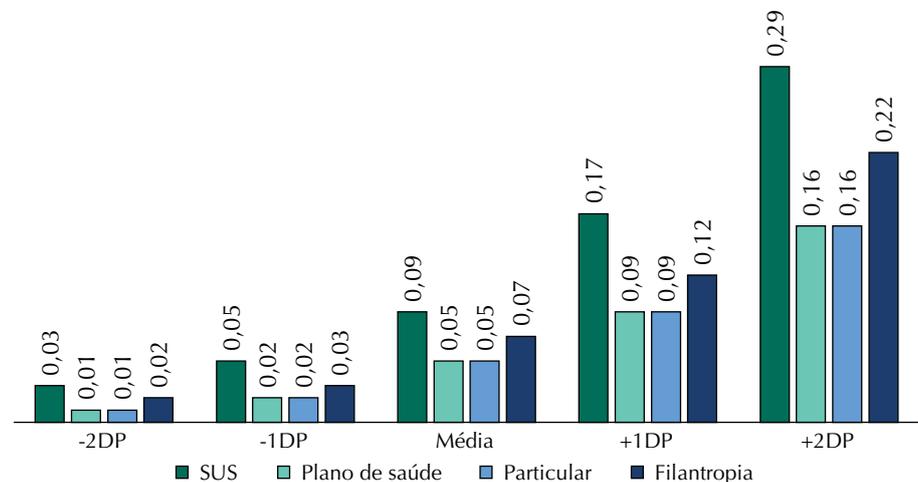
Variável	Coefficiente	Erro padrão	Razão de chance	IC95%
Constante	-3,530	0,117	-	-
Primeiro nível: pacientes				
Características do paciente e ajuste de risco				
Sexo (cat. ref.: masculino)				
Sexo feminino	-0,046	0,007	0,955	0,942-0,968
Faixa etária (cat. ref.: < 50 anos)				
50-59 anos	0,480	0,015	1,616	1,569-1,664
60-69 anos	0,775	0,014	2,171	2,112-2,231
70-79 anos	1,141	0,013	3,130	3,051-3,211
80-89 anos	1,585	0,013	4,879	4,757-5,005
90-99 anos	2,072	0,018	7,941	7,665-8,226
Presença de comorbidade (cat. ref.: sem comorbidade)				
Com comorbidade	0,901	0,016	2,462	2,386-2,540
Índice de comorbidade de Charlson (cat. ref.: IC = 0)				
IC = 1	0,211	0,022	1,235	1,183-1,289
IC ≥ 2	0,726	0,032	2,067	1,941-2,201
Componentes de Elixhauser (cat. ref.: sem a comorbidade específica)				
Arritmia cardíaca	0,917	0,113	2,502	2,005-3,122
Doença da circulação pulmonar	0,776	0,269	2,173	1,282-3,681
Outra doença neurológica	0,027	0,103	1,027	0,840-1,257
Coagulopatias	0,333	0,147	1,395	1,046-1,861
Perda de peso	0,290	0,107	1,336	1,084-1,648
Desequilíbrio hidroeletrólítica	-0,144	0,058	0,866	0,773-0,970
Abuso de álcool	-0,300	0,093	0,741	0,617-0,889
Diagnóstico principal (cat. ref.: I11 doença cardíaca hipertensiva)				
I13 Doença cardíaca e renal hipertensiva	0,590	0,212	1,804	1,191-2,733

Continua

Tabela 3. Modelo de regressão logístico multinível da mortalidade hospitalar: razões de chance de óbito e intervalos de confiança estimados. São Paulo e Rio Grande do Sul, 2008-2010. Continuação

I21 Infarto agudo do miocárdio	1,718	0,073	5,573	4,830–6,431
I50 Insuficiência cardíaca	1,848	0,073	6,347	5,501–7,323
I60 Hemorragia subaracnóide	2,763	0,078	15,847	13,601–18,465
I61 Hemorragia intracerebral	3,053	0,075	21,179	18,284–24,533
I62 Outras hemorragias intracranianas não traumáticas	2,877	0,081	17,761	15,154–20,817
I63 Infarto cerebral	2,088	0,076	8,069	6,952–9,365
I64 Acidente vascular cerebral, não especificado como hemorrágico ou isquêmico	2,288	0,073	9,855	8,541–11,371
J13 Pneumonia devido a <i>Streptococcus pneumoniae</i>	2,139	0,161	8,491	6,193–11,641
J14 Pneumonia devido a <i>Haemophilus influenzae</i>	2,391	0,279	10,924	6,323–18,875
J15 Pneumonia bacteriana não classificada em outra parte	2,499	0,074	12,170	10,527–14,070
J16 Pneumonia devido a outros microrganismos infecciosos especificados não classificados em outra parte	2,180	0,099	8,846	7,286–10,741
J18 Pneumonia por microrganismo não especificada	2,454	0,072	11,635	10,103–13,398
Características do processo de cuidado e fonte de pagamento				
Tempo de permanência (cat. ref.: 1 dia)				
2-7 dias	-2,152	0,011	0,116	0,114–0,119
8-14 dias	-2,112	0,013	0,121	0,118–0,124
15-21 dias	-1,893	0,016	0,151	0,146–0,155
22-30 dias	-1,754	0,020	0,173	0,166–0,180
Utilização de UTI durante a internação (cat. ref.: não uso)				
Tipo de procedimento realizado (cat. ref.: clínico)	-0,696	0,020	0,499	0,479–0,519
Fonte de pagamento da internação (cat. ref.: SUS)				
Plano de saúde	-0,740	0,016	0,477	0,462–0,492
Particular	-0,777	0,030	0,460	0,434–0,488
Filantropia	-0,382	0,037	0,682	0,635–0,734
Segundo nível: hospitais				
Natureza jurídica (cat. ref.: público)				
Privado sem fins lucrativos	-0,255	0,137	0,775	0,592–1,014
Privado com fins lucrativos	-0,163	0,089	0,850	0,714–1,012
Arranjo de financiamento (cat. ref.: somente SUS)				
Planos e particular	-0,291	0,158	0,748	0,548–1,019
SUS, planos e particular	-0,214	0,109	0,807	0,652–1,000
Porte (cat. ref.: < 50 leitos)				
50-149 leitos	0,331	0,065	1,392	1,226–1,582
150-299 leitos	0,277	0,080	1,319	1,128–1,543
300 leitos ou mais	0,373	0,127	1,452	1,132–1,863
Atividade de ensino (cat. ref.: não realiza ensino)				
Realiza atividade de ensino	-0,080	0,088	0,923	0,777–1,097
Efeito aleatório				
σ	0,685	0,006	1,984	1,960–2,007

cat. ref.: categoria de referência; IC: índice de comorbidade de Charlson; UTI: unidade de tratamento intensivo; SUS: Sistema Único de Saúde



DP: desvio padrão; SUS: Sistema Único de Saúde

Figura. Probabilidade de óbito por fonte de pagamento da internação, segundo valores dos efeitos aleatórios estimados no modelo multinível. São Paulo e Rio Grande do Sul, 2008-2010.

DISCUSSÃO

No Brasil, há poucos estudos analisando a qualidade do cuidado hospitalar medida pela mortalidade ajustada por risco e empregando modelos multiníveis. Ainda assim, os resultados encontrados alinham-se àqueles dos estudos nacionais identificados^{16,20}. No nível internacional, se por um lado a seleção de quatro dos sete grupos de causas recomendados pela AHRQ traz a necessidade de adaptações para comparação entre publicações com abordagens similares, por outro lado, há variabilidade no conjunto de códigos selecionados em estudos europeus, corroborando a necessidade de adaptações locais como a realizada^{5,19}.

Quanto ao ajuste de risco, as variáveis utilizadas aqui guardam similaridades com aquelas usadas em estudos internacionais e nacionais, por sua relação reconhecida com o risco de morte e disponibilidade em bases de dados^{1,6,12,23,25,27}. Já em relação às informações sobre comorbidade e índices derivados, apesar de menos utilizados em estudos brasileiros devido à incompletude dos registros¹⁶, elas foram incluídas neste estudo visando à melhoria da capacidade preditiva do modelo de ajuste de risco e, sobretudo, à coerência conceitual com a abordagem analítica.

O tratamento aplicado ao tempo de permanência e alguns dos resultados obtidos foram semelhantes aos estudos que utilizam abordagem global da mortalidade hospitalar^{14,17}. O elevado risco de morte observado no primeiro dia de internação possivelmente se relaciona aos casos de emergência, especialmente aqueles demandantes de cuidados paliativos ou com menores possibilidades terapêuticas¹⁷. Por outro lado, a abordagem global da mortalidade hospitalar utiliza o tempo de permanência como variável de ajuste¹⁴, opção aqui descartada, pois o tempo de estadia pode expressar maior gravidade, eventos adversos decorrentes de problemas na qualidade do cuidado ou ainda disponibilidade de leitos para cuidado de longa duração¹⁵.

Quanto à associação entre mortalidade hospitalar e características dos hospitais, esperava-se encontrar menor risco de morte nos hospitais de maior porte, por sua melhor estrutura e pela relação entre volume e qualidade descrita na literatura³. Contudo, a análise mostrou maior risco em hospitais de maior porte, semelhante ao que Gomes et al.¹² observou. Ademais, o gradiente de risco de óbito foi semelhante entre as classes de porte, diferenciando apenas hospitais com porte menor ou maior de 50 leitos. Apesar do corte mínimo de volume hospitalar em um caso por dia, os hospitais de menor porte parecem apresentar papel específico com algum grau de experiência no cuidado hospitalar das causas estudadas, fator que pode contribuir para o melhor resultado do cuidado.

As análises mostraram o efeito da fonte de pagamento sobre o risco de óbito. Pacientes com plano de saúde privado ou que pagam do próprio bolso (particular) apresentaram menores taxas de mortalidade ajustadas que os pacientes do SUS, ainda que internados nos mesmos hospitais. Resultados semelhantes foram publicados em estudos internacionais, principalmente dos EUA, onde as vantagens são de pacientes cobertos por seguros privados, quando comparados àqueles cobertos pelos seguros públicos^{25,27}. No Brasil, Martins et al.¹⁵ também encontraram risco de morte mais elevado entre pacientes do SUS, porém não estudaram eventuais disparidades por fontes de pagamento dentro dos mesmos hospitais, aqui exploradas pela análise dos arranjos de financiamento.

Estudos realizados nos EUA mostraram maior risco de morte entre pacientes não segurados e com pagamento particular^{8,25}. Essa diferença pode se relacionar às distintas elegibilidades dos pacientes aos serviços de saúde pública nos dois países. No Brasil, toda a população é elegível ao SUS; já nos EUA, há pessoas inelegíveis para os seguros públicos e que também não possuem seguros privados. Assim, enquanto os pacientes particulares nos EUA estão majoritariamente excluídos de ambas as modalidades (público e privado), no Brasil pacientes que pagam a internação particular tendem a ter maior poder aquisitivo ou são beneficiários dos melhores planos de saúde, com boa margem de reembolso.

Dos fatores que contribuem para disparidades no risco de morte entre as fontes de pagamento, destacam-se as diferenças entre a prática clínica, acesso a tecnologias e procedimentos de alto custo e complexidade⁸. Em análise do sistema de saúde brasileiro, Victora et al.²⁶ sugerem que prestadores que atendem pacientes SUS e não SUS oferecem padrão diferenciado de cuidado segundo os valores que recebem, o que influenciaria a escolha do procedimento e material utilizado, afetando assim a qualidade do cuidado e possivelmente o risco de morte ou ocorrência de outros resultados adversos.

Embora fossem variáveis privilegiadas neste estudo, o efeito do arranjo de financiamento e da natureza jurídica do hospital sobre a mortalidade ajustada não apresentou significância. Porém, ainda que essa característica não tenha sido capaz de diferenciar o risco de morte nos hospitais, observam-se, dentro das mesmas estruturas físicas, diferenças entre pacientes com fonte de pagamento SUS e não SUS. Isso sugere que mesmo fisicamente disponíveis nos hospitais, alguns recursos não estejam ao alcance de pacientes do SUS, indicando iniquidades no processo de cuidado hospitalar.

Algumas limitações são inerentes ao uso de bases de dados administrativas, muitas vezes destinadas originalmente ao faturamento de serviços. Por conseguinte, seu conteúdo pode não compreender todo o conjunto de informações necessárias para análises de qualidade dos serviços, ou pode haver coleta incompleta ou incorreta de dados, afetando as análises desenvolvidas. Apesar disso, a utilização desses dados é uma alternativa explorada em muitos países, devido à facilidade de obtenção, abrangência e continuidade^{15a}. Destaca-se neste estudo o uso da CIH, que, apesar de representar a única fonte sobre internações não SUS no País, é pouco utilizada em estudos brasileiros, muitas vezes devido à sua qualidade questionável. Considerando as variáveis de interesse e a necessidade de uso da CIH para as análises propostas, optou-se pela delimitação do universo de estudo nos dois estados com as melhores coberturas, nos quais também foi observado grau razoável de consistência nos dados, segundo estudo de Machado⁹.

A incompletitude dos dados sobre o perfil de gravidade dos pacientes nos sistemas de informações brasileiros, tanto público como privado, destaca-se como outra limitação. A incompletitude vem sendo discutida em estudos de avaliação, pois impede ajustes de risco mais finos, comprometendo a precisão das análises. Nesse sentido, o maior risco de morte em hospitais públicos observado neste estudo pode refletir falhas no ajuste de risco ao não mensurar precisamente a maior gravidade dos pacientes que utilizam serviços públicos, possivelmente aqueles com as piores condições socioeconômicas. Contudo, o uso da fonte de pagamento como indicativo da condição de saúde do paciente no momento da admissão não seria uma solução adequada, pois excluiria da análise problemas na qualidade do cuidado prestado associados à discriminação ou iniquidade. Uma restrição específica foi a não inclusão no modelo de risco do tipo de admissão (eletiva ou emergência), devido ao seu não preenchimento na base da CIH, já que estudos nacionais encontraram relação com a chance de morte^{12,20}.

A restrita graduação de algumas variáveis categóricas trouxe dificuldade e também reinterpreta uma limitação nas análises. Especialmente no caso dos arranjos de financiamento, cada uma das três categorias trabalhadas inclui grupos de hospitais com proporção variada das fontes de pagamento de internações que compõem sua clientela. São distintos os hospitais que atendem 20,0% ou 80,0% dos pacientes pelo SUS, e essa diferença possivelmente influencia em graus variados o resultado do cuidado, especialmente considerando que as fontes de pagamento mostraram efeito significativo sobre o risco de morte.

Embora apresente limites que apontam principalmente à necessidade de melhoria e ampliação das informações clínicas registradas nas bases de dados, a abordagem utilizada neste estudo para avaliar a mortalidade hospitalar, com a aplicação de ajuste de risco, regressão multinível e uso de dados administrativos, permitiu estimar de forma mais fidedigna o efeito das características das internações e dos hospitais sobre o risco de morrer. Mesmo após o controle dos efeitos do risco individual e considerando a hierarquia entre os níveis

de análise, os achados deste estudo indicam a existência de diferenças na qualidade do cuidado hospitalar, mensurada pela mortalidade ajustada, segundo fontes pagadoras da internação. Essa análise indicou desvantagem para pacientes do SUS quando comparados a pacientes de planos de saúde ou com pagamento particular, inclusive quando internados no mesmo hospital. Além das características estruturais dos hospitais e do perfil dos pacientes, a elaboração de políticas públicas voltadas para essa área deveria considerar também a cobertura da população por planos de saúde, a rede compartilhada entre beneficiários de planos e usuários do SUS, a dinâmica de atendimento às diversas fontes de pagamento pelos hospitais e, fundamentalmente, como esses fatores influenciam o desempenho clínico. Assim, contribuiriam para a redução das desigualdades e para a melhoria da efetividade do sistema de saúde.

REFERÊNCIAS

1. Aylin P, Bottle A, Majeed A. Use of administrative data or clinical databases as predictors of risk of death in hospital: comparison of models. *BMJ Online*. 2007;334:1044. DOI:10.1136/bmj.39168.496366.55
2. Basu S, Andrews J, Kishore S, Panjabi R, Stuckler D. Comparative performance of private and public healthcare systems in low and middle-income countries: a systematic review. *PLoS Med*. 2012;9(6):E100124. DOI:10.1371/journal.pmed.1001244
3. Birkmeyer JD, Dimick JB, Staiger DO. Operative mortality and procedure volume as predictors of subsequent hospital performance. *Ann Surg*. 2006;243(3):411-7. DOI:10.1097/01.sla.0000201800.45264.51
4. Brand CA, Barker AL, Morello RT, Vitale MR, Evans SM, Scott IA et al. A review of hospital characteristics associated with improved performance. *Int J Qual Health Care*. 2012;24(5):483-94. DOI:10.1093/intqhc/mzs044
5. Burnett S, Renz A, Wiig S, Fernandes A, Weggelaar AM, Calltorp J et al. Prospects for comparing European hospitals in terms of quality and safety: lessons from a comparative study in five countries. *Int J Qual Health Care*. 2013;25(1):1-7. DOI:10.1093/intqhc/mzs079
6. Campbell MJ, Jacques RM, Fotheringham J, Maheswaran R, Nicholl J. Developing a summary hospital mortality index: retrospective analysis in English hospitals over five years. *BMJ*. 2012;344:e1001. DOI:10.1136/bmj.e1001
7. Casella GE, Berger RL. *Statistical inference*. 2nd ed. Pacific Grove: Duxbury; 2002.
8. Eggleston K, Shen YC, Lau J, Schmid CH, Chan J. Hospital ownership and quality of care: what explains the different results in the literature? *Health Econ*. 2008;17(12):1345-62. DOI:10.1002/hec.1333
9. Fung V, Schmittiel JA, Fireman B, Meer A, Thomas S, Smider N et al. Meaningful variation in performance: a systematic literature review. *Med Care*. 2010;48(2):140-8. DOI:10.1097/MLR.0b013e3181bd4dc3
10. Gala P. A teoria institucional de Douglass North. *Rev Econ Polit*. 2003;23(2):89-105.
11. Goldstein H, Rasbash J. Improved approximations for multilevel models with binary responses. *JR Stat Soc*. 1996;59(3):505-13. DOI:10.2307/2983328
12. Gomes AS, Klück MM, Fachel JMG, Riboldi J. Fatores associados à mortalidade hospitalar na rede SUS do Rio Grande do Sul, em 2005: aplicação de modelo multinível. *Rev Bras Epidemiol*. 2010;13(3):533-42. DOI:10.1590/S1415-790X2010000300016
13. Iezzoni LI. Risk adjustment for performance measurement. In: Smith PC, Mossialos E, Papanicolas I, Leatherman S. *Performance measurement for health system improvement: experiences, challenges and prospects*. Cambridge: Cambridge University Press; 2009. p. 251-368.
14. Jarman B, Pieter D, Veen AA, Kool RB, Aylin P, Bottle A et al. The hospital standardised mortality ratio: a powerful tool for Dutch hospitals to assess their quality of care? *Qual Saf Health Care*. 2010;(19):9-13. DOI:10.1136/qshc.2009.032953
15. Martins M, Blais R, Leite IC. Mortalidade hospitalar e tempo de permanência: comparação entre hospitais públicos e privados na região de Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil. *Cad Saude Publica*. 2004;20 Suppl 2:S268-82. DOI:10.1590/S0102-311X2004000800021

16. Martins M. Uso de medidas de comorbidades para predição de risco de óbito em pacientes brasileiros hospitalizados. *Rev Saude Publica*. 2010;44(3):448-56 . DOI:10.1590/S0034-89102010005000003
17. Mohammed MA, Deeks JJ, Girling A, Rudge G, Carmalt M, Stevens AJ et al. Evidence of methodological bias in hospital standardised mortality ratios: retrospective database study of English hospitals. *BMJ*. 2009;338:b780. DOI:10.1136/bmj.b780
18. Noronha JC. Cobertura universal de saúde: como misturar conceitos, confundir objetivos, abandonar princípios. *Cad Saude Publica*. 2013;29(5):847-9.
19. Pitches DW, Mohammed MA, Lilford RJ. What is the empirical evidence that hospitals with higher-risk adjusted mortality rates provide poorer quality care? A systematic review of the literature. *BMC Health Serv Res*. 2007;7(1):91. DOI:10.1186/1472-6963-7-91
20. Rolim CLRC, Martins M. Qualidade do cuidado ao acidente vascular cerebral isquêmico no SUS. *Cad Saude Publica*. 2011;27(11):2106-16. DOI:10.1590/S0102-311X2011001100004
21. Sanagou M, Wolfe R, Forbes A, Reid CM. Hospital-level associations with 30-day patient mortality after cardiac surgery: a tutorial on the application and interpretation of marginal and multilevel logistic regression. *BMC Med Res Methodol*. 2012;12(1):28. DOI:10.1186/1471-2288-12-28
22. Santos IS. Evidência sobre o mix público-privado em países com cobertura duplicada: agravamento das iniquidades e da segmentação em sistemas nacionais de saúde. *Cienc Saude Coletiva*. 2011;16(6):2743-52. DOI:10.1590/S1413-81232011000600013
23. Sharabiani MTA, Aylin P, Bottle A. Systematic review of comorbidity indices for administrative data. *Med Care*. 2012;50(12):1109-18. DOI:10.1097/MLR.0b013e31825f64d0
24. Snijders TAB. Multilevel analysis. In: Lovric M, editor. International encyclopedia of statistical science. Berlin: Springer; 2011.p.879-82.
25. Spencer CS, Gaskin DJ, Roberts ET. The quality of care delivered to patients within the same hospital varies by insurance type. *Health Aff (Millwood)*. 2013;32(10):1731-9. DOI:10.1377/hlthaff.2012.1400
26. Victora CG, Barreto ML, Leal MC, Monteiro CA, Schmidt MI, Paim J et al Health conditions and health-policy innovations in Brazil: the way forward. *Lancet*. 2011;377(9792):2042-53. DOI:10.1016/S0140-6736(11)60055-X
27. Weissman JS, Vogeli C, Levy DE. The quality of hospital care for Medicaid and private pay patients. *Med Care*. 2013;51(5):389-95. DOI:10.1097/MLR.0b013e31827fef95

Contribuição dos Autores: JPM participou de todas as etapas de desenvolvimento do estudo e elaboração deste artigo. ICL e MM participaram da concepção, análise dos dados, redação e revisão crítica.

Conflito de Interesses: Os autores declaram não haver conflito de interesses.

DESTAQUES

Além da sua relação com o perfil dos casos tratados, os resultados da assistência podem também estar relacionados a características de hospitais, como sua natureza jurídica, ou à própria dinâmica de funcionamento do sistema, como a fonte de pagamento das internações e o arranjo de financiamento dos hospitais onde ocorrem. O estudo buscou avaliar a variação da mortalidade hospitalar ajustada por risco segundo estas variáveis.

Assim, o debate apresentado nesse estudo pode contribuir para o direcionamento de políticas e regulamentações da área hospitalar no Brasil, aproximando o planejamento em saúde e a prática do cuidado das discussões científicas sobre a qualidade dos serviços.

Os resultados indicam tanto a necessidade imediata de aprofundamento do conhecimento, como a regulação da rede mista, que atende simultaneamente pacientes com fontes de pagamento por plano, particulares e do Sistema Único de Saúde. Ações específicas deveriam ser tomadas para tornar mais equânime a qualidade dos cuidados prestados dentro dos hospitais, dependente da necessidade de saúde dos pacientes e independente da fonte de pagamento. Além disso, a regulação da rede privada deve levar em conta a clientela de cada hospital e os resultados alcançados periodicamente por eles para a concessão de registros, serviços, certificações, ou mesmo para a manutenção do vínculo com o Sistema Único de Saúde. Evidentemente, essas ações prescindem de informação sobre a produção assistencial completa e adequada.

Rita de Cássia Barradas Barata
Editora Científica