

Hospitalizações entre adultos mais velhos: resultados do ELSI-Brasil

Alexandre Moreira de Melo-Silva^{I,II}, Juliana Vaz de Melo Mambrini^{II}, Paulo Roberto Borges de Souza Junior^{III}, Fabíola Bof de Andrade^{III}, Maria Fernanda Lima-Costa^{II}

^I Fundação Oswaldo Cruz. Instituto René Rachou. Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva. Belo Horizonte, MG, Brasil

^{II} Fundação Oswaldo Cruz. Instituto René Rachou. Núcleo de Estudos em Saúde Pública e Envelhecimento. Belo Horizonte, MG, Brasil

^{III} Fundação Oswaldo Cruz. Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde. Rio de Janeiro, RJ, Brasil

RESUMO

OBJETIVO: Examinar os fatores associados à ocorrência e à frequência de hospitalizações em amostra nacional representativa da população brasileira com 50 anos ou mais.

MÉTODOS: Foram utilizados dados da linha de base do Estudo Longitudinal da Saúde dos Idosos Brasileiros (ELSI-Brasil), conduzido em 2015–2016. Considerou-se fatores predisponentes, facilitadores e de necessidade para o uso de serviços de saúde. As análises foram baseadas no modelo de regressão *Hurdle* e em estimativas de riscos atribuíveis populacionais.

RESULTADOS: Entre 9.389 participantes, 10,2% foram hospitalizados nos 12 meses precedentes. Após ajustes por potenciais variáveis de confusão, associações estatisticamente significantes ($p < 0,05$) foram observadas para fatores de necessidade (história de diagnóstico médico para doenças crônicas e limitação para realizar atividades básicas de vida diária) e para fatores facilitadores (residência em zona rural e nas regiões Norte e Centro-Oeste do país). A análise dos riscos atribuíveis populacionais (RAP) mostrou uma hierarquização dos fatores de necessidade para a ocorrência de hospitalizações, com maiores contribuições do acidente vascular cerebral (RAP = 10,7%) e da doença cardiovascular (RAP = 10,0%), seguidos do câncer (RAP = 8,9%), da limitação para realizar atividades básicas da vida diária (RAP = 6,8%), da depressão (RAP = 5,5%), do diabetes (RAP = 4,4%) e da hipertensão (RAP = 2,2%).

CONCLUSÕES: Quatro entre as principais doenças associadas às hospitalizações (acidente vascular cerebral, doença cardiovascular, diabetes e hipertensão) fazem parte da lista brasileira de internações sensíveis à atenção primária. Esses resultados mostram que existe uma janela de oportunidades para a redução de hospitalizações desnecessárias entre adultos brasileiros mais velhos por meio de ações efetivas da atenção primária.

DESCRITORES: Idoso. Hospitalização. Doença Crônica. Doenças cardiovasculares, epidemiologia.

Correspondência:

Maria Fernanda Lima-Costa
Av. Augusto de Lima, 1715
30190-002 Belo Horizonte, MG, Brasil
E-mail: lima-costa@cpqrr.fiocruz.br

Recebido: 20 dez 2017

Aprovado: 9 mar 2018

Como citar: Melo-Silva AM, Mambrini JVM, Souza-Junior PRB, Bof de Andrade F, Lima-Costa MF. Hospitalizações entre adultos mais velhos: resultados do ELSI-Brasil. Rev Saude Publica. 2018;52 Supl 2:3s.

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 rápido envelhecimento populacional impõe inúmeros desafios à sociedade brasileira e à de outros países de média e baixa renda¹. Os sistemas de saúde, de forma particular, têm se adaptado à crescente demanda por consultas médicas, propedêutica, procedimentos e internações, o que implica custos crescentes². Serviços hospitalares são complexos e onerosos e, proporcionalmente, mais utilizados por idosos². A melhor compreensão do uso desses serviços por essa população pode colaborar para o planejamento organizacional da rede assistencial, além de possibilitar a prevenção de internações evitáveis e redução de iniquidades.

Em 2016, o sistema público de saúde brasileiro (Sistema Único de Saúde – SUS) realizou mais de 11 milhões de internações hospitalares, a um custo de aproximadamente 14 bilhões de reais. Dessas internações, 36% assistiram pessoas com 50 anos ou mais, o que consumiu cerca de 48,5% dos recursos acima mencionados². A perspectiva é de que o número de internações aumente nos próximos anos em decorrência do envelhecimento populacional. A magnitude dos gastos em saúde será fortemente influenciada pela tensão entre o envelhecimento saudável e aquele com maior carga de enfermidades e dependência. Esses dados reforçam a necessidade de o sistema de saúde remover barreiras de acesso, promover efetiva coordenação do cuidado e focar na promoção da saúde e prevenção de morbidades e de incapacidades³.

O construto teórico do uso de serviços de saúde pode ser sistematizado a partir de três eixos: as características do sistema de saúde, as transformações científicas e as normas sociais que intermedeiam as condutas médicas e os determinantes individuais da utilização⁴. O modelo comportamental de Andersen e Newman⁴ foi construído a partir dos determinantes individuais da utilização desses serviços. Esse modelo estrutura-se em fatores predisponentes (como sexo e idade), facilitadores (como condição socioeconômica) e de necessidades (como condições de saúde) e tem sido amplamente utilizado em diferentes países, inclusive no Brasil^{5,6}. Tais condições de saúde incluem as morbidades⁷⁻¹¹, a fragilidade¹² e a funcionalidade^{6,11}, e assumem particular relevância na ocorrência de hospitalizações^{7,9,11,13}. Não temos conhecimento de estudos com base em amostra nacional que examine a contribuição de diferentes fatores de necessidade para a ocorrência de hospitalizações entre idosos brasileiros.

O presente trabalho teve por objetivo identificar fatores associados à ocorrência de hospitalizações em amostra nacional representativa da população brasileira com 50 anos ou mais, com ênfase na contribuição de diferentes fatores de necessidade para a ocorrência do desfecho.

MÉTODOS

Foram utilizados dados da linha de base do Estudo Longitudinal da Saúde dos Idosos Brasileiros (ELSI-Brasil), coletados entre 2015 e 2016. A amostra do ELSI-Brasil foi delineada para representar a população brasileira não institucionalizada com 50 anos ou mais. Trata-se de amostra complexa, baseada em diferentes estágios de seleção, que consideram o município, o setor censitário e o domicílio. O tamanho da amostra foi estimado em 10.000 indivíduos. O inquérito da linha de base incluiu 9.412 participantes, residentes em 70 municípios, pertencentes às cinco grandes regiões brasileiras. Mais detalhes sobre a pesquisa podem ser vistos na homepage do ELSI-Brasil^a e em outra publicação¹⁴.

A variável desfecho deste estudo foi a ocorrência de hospitalizações nos últimos 12 meses, aferidas pelas respostas às seguintes perguntas: “Nos últimos 12 meses, o(a) sr.(a) foi internado(a) em um hospital por 24 horas ou mais?” e, “Nos últimos 12 meses, quantas vezes o(a) sr.(a) esteve internado(a)?”.

A seleção das variáveis independentes para a presente análise foi baseada no modelo de Andersen e Newman⁴. Os fatores predisponentes considerados foram a idade e o sexo. Entre os fatores facilitadores, considerou-se o local de residência (zona urbana e zona rural), a

^a Fundação Oswaldo Cruz. Estudo Longitudinal da Saúde dos Idosos Brasileiros. Rio de Janeiro; c2015 [citado 28 nov 2017]. Disponível em: <http://elsi.cpqrr.fiocruz.br>

residência nas grandes regiões geográficas brasileiras (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul), a escolaridade (estratificada em nenhuma, entre um e quatro anos, entre cinco e oito anos, e mais de nove anos), os arranjos familiares (residir sozinho, com mais uma pessoa ou com duas ou mais pessoas), a cobertura por plano de saúde privado (sim, não) e um escore de ativos, utilizado como indicador das condições socioeconômicas da família. Esse escore foi calculado por meio da análise de componentes principais, com base nos equipamentos existentes no domicílio (eletrodomésticos e automóveis) e na presença de trabalhadores domésticos. Os valores desse escore variam entre $-\infty$ a $+\infty$. Os valores mais altos representam melhores condições. Para essa análise, o escore de ativos foi dividido em quartis.

Por último, entre os fatores de necessidade, foram consideradas a limitação para realizar atividades básicas de vida diária (ABVD) e a história de diagnóstico médico para diferentes doenças crônicas, compreendendo doença cardiovascular (angina, insuficiência cardíaca ou infarto do miocárdio), hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus, acidente vascular cerebral (AVC), depressão e câncer. A limitação para realizar ABVD foi definida pelo relato de qualquer dificuldade para realizar, sozinho, uma ou mais entre as seguintes atividades: atravessar ou andar de um cômodo para o outro no mesmo andar, deitar-se ou levantar-se da cama, vestir-se, tomar banho, usar o banheiro e alimentar-se.

Os resultados foram descritos em percentagens e os respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95%). Nas análises não ajustadas, o teste qui-quadrado de Pearson, corrigido para dados ponderados¹⁵, foi utilizado para examinar a significância estatística das diferenças entre proporções.

As análises multivariadas dos fatores associados à ocorrência de hospitalizações e o número de vezes em que aconteceram foram feitas por meio do modelo de regressão *Hurdle*¹⁶. Esse modelo é composto de duas partes, funcionalmente independentes: a primeira considera a variável desfecho como binária; a segunda, por meio de modelo truncado, considera apenas as contagens positivas^{16,17}. A primeira etapa é modelada por regressão logística e produz estimativas de *odds ratio* (OR); a segunda, pela regressão de Poisson e produz estimativas de riscos relativos (RR). Todas as variáveis predisponentes, facilitadoras e de necessidade foram incluídas, simultaneamente, nos modelos multivariados, após verificar-se que não eram colineares (*variance inflation factor* < 5).

Além disso, foram estimados os riscos atribuíveis populacionais (RAP) associados aos diferentes fatores de necessidade para a ocorrência de hospitalizações. Utilizou-se, para isso, o comando *regpar* do *software* Stata¹⁸. Essas estimativas foram obtidas por meio de modelo completamente ajustado, ou seja, simultaneamente ajustado pelos fatores predisponentes, facilitadores e de necessidade.

Para todas as análises, consideraram-se os pesos dos indivíduos e os parâmetros amostrais por meio de procedimentos para amostras complexas do *software* Stata, versão 13.0.

O ELSI-Brasil respeita os parâmetros constantes na Declaração de Helsinque e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Fundação Oswaldo Cruz, Minas Gerais (CAAE 34649814.3.0000.5091).

RESULTADOS

Dentre os 9.412 participantes do inquérito da linha de base do ELSI-Brasil, 9.389 possuíam informações completas para todas as variáveis e foram incluídos na presente análise. Entre esses, a média da idade foi de 63,0 anos e 54,0% eram mulheres. A ocorrência de uma ou mais hospitalizações nos 12 meses precedentes foi informada por 10,2% dos participantes. Os valores correspondentes foram iguais a 8,7%, 11,2%, 11,6%, 13,6% nas faixas etárias de 50–59, 60–69, 70–79 e 80 anos ou mais, respectivamente. Para o conjunto de idosos (60 anos ou mais), 11,6% tiveram pelo menos uma hospitalização no período considerado. A doença crônica mais frequente foi a hipertensão arterial (52,2%), seguida da depressão (18,6%), do

diabetes (15,8%), da doença cardiovascular (11,7%), do AVC e do câncer (5,3% para cada uma). A prevalência de limitação funcional para realizar ABVD foi de 16,2%. Mais detalhes sobre as características dos participantes podem ser vistos na Tabela 1.

Os resultados da análise não ajustada da associação entre características predisponentes, facilitadoras e de necessidade, e a ocorrência de pelo menos uma hospitalização nos últimos 12 meses estão apresentados na Tabela 2. Dentre os fatores predisponentes e facilitadores, apenas idade, região de residência e escolaridade apresentaram associações estatisticamente significantes ($p < 0,05$). Todos os fatores de necessidade exibiram associação estatisticamente significativa com a ocorrência de hospitalização.

Tabela 1. Descrição da amostra dos 9.389 participantes com 50 anos ou mais. Estudo Longitudinal da Saúde dos Idosos Brasileiros (ELSI-Brasil), 2015–2016.

Característica	%	IC95%
Sexo Feminino	54,0	51,0–57,0
Faixa etária (anos)		
50–59	47,7	43,6–51,8
60–69	29,7	27,9–31,5
70–79	15,6	13,8–17,6
80 ou mais	7,0	5,9–8,4
Residência na zona urbana	84,7	79,4–88,8
Residência nas regiões		
Sudeste	47,2	35,6–59,1
Sul	16,5	8,7–29,0
Centro-Oeste	6,6	3,0–13,8
Norte	5,5	2,3–12,8
Nordeste	24,1	15,9–34,9
Escolaridade (anos)		
Nenhuma	13,3	11,0–16,0
1 a 4	38,2	36,0–40,5
5 a 8	21,5	19,3–23,8
9 ou mais	27,0	24,7–29,4
Escore de ativos ^a		
1º quartil	25,1	20,8–30,0
2º quartil	24,9	23,1–26,7
3º quartil	25,0	22,7–27,5
4º quartil	25,0	21,8–28,5
Arranjos domiciliares		
Mora sozinho	9,0	8,1–10,0
Mora com mais 1 pessoa	32,2	30,1–34,2
Mora com 2 ou mais pessoas	58,8	56,3–61,4
Possui plano privado de saúde	24,7	22,1–27,4
Hospitalização nos últimos 12 meses (pelo menos uma)	10,2	9,3–11,1
Limitação para realizar atividades básicas da vida diária (ABVD) ^b	16,2	14,9–17,6
História de diagnóstico médico de:		
Hipertensão arterial	52,2	50,3–54,2
Diabetes	15,8	14,6–17,1
Acidente vascular cerebral	5,3	4,7–6,0
Doença cardiovascular ^c	11,7	10,6–12,9
Depressão	18,6	16,8–20,5
Câncer	5,3	4,7–6,0

Todos os resultados estão expressos em percentagens, exceto quando especificado. As percentagens foram estimadas considerando-se os parâmetros amostrais e os pesos dos indivíduos na amostra.

^a Com base nos equipamentos existentes nos domicílios e no vínculo de trabalhadores domésticos.

^b Dificuldade para realizar, sozinho, pelo menos uma das seguintes atividades: atravessar um cômodo ou andar de um cômodo para o outro no mesmo andar, deitar-se ou levantar-se da cama, vestir-se, tomar banho, usar o banheiro e comer.

^c Doença cardiovascular: angina, insuficiência cardíaca ou infarto do miocárdio.

Tabela 2. Análise não ajustada da associação entre fatores predisponentes, facilitadores e de necessidade com a ocorrência de uma ou mais hospitalizações nos últimos 12 meses entre 9.389 participantes. Estudo Longitudinal da Saúde dos Idosos Brasileiros (ELSI-Brasil), 2015–2016.

Característica	Hospitalização nos últimos 12 meses		
	Sim (%)	IC95%	p ^d
Fatores predisponentes			
Sexo			
Feminino	9,9	8,9–11,0	0,404
Masculino	10,7	9,2–12,3	
Faixa etária (anos)			
50–59	8,7	7,6–10,0	< 0,001
60–69	11,2	9,8–12,8	
70–79	11,6	9,5–14,0	
80 ou mais	13,6	11,1–16,5	
Fatores facilitadores			
Local de residência			
Zona urbana	10,1	9,3–10,9	0,455
Zona rural	11,2	8,4–14,8	
Residência nas regiões			
Sudeste	9,9	8,9–11,0	0,044
Sul	12,1	9,0–15,9	
Centro-Oeste	12,4	10,6–14,4	
Norte	12,7	10,1–15,8	
Nordeste	8,6	7,3–10,0	
Escolaridade (anos)			
Nenhuma	13,0	11,2–15,1	0,040
1 a 4	9,5	8,1–11,1	
5 a 8	10,5	9,0–12,2	
9 ou mais	9,6	8,2–11,3	
Escore de ativos ^a			
1º quartil	9,8	8,4–11,4	0,287
2º quartil	11,2	9,4–13,4	
3º quartil	10,6	9,2–12,1	
4º quartil	9,3	7,9–10,8	
Arranjos domiciliares			
Mora sozinho	10,1	8,5–11,8	0,307
Mora com 1 pessoa	10,9	9,6–12,3	
Mora com 2 ou mais pessoas	9,9	8,9–11,0	
Plano de Saúde			
Sim	11,5	10,1–13,2	0,061
Não	9,8	8,8–10,9	
Fatores de necessidade			
Limitação para realizar atividades básicas da vida diária (ABVD) ^b			
Sim	19,0	17,1–21,2	< 0,001
Não	8,5	7,7–9,5	
História de diagnóstico médico de:			
Hipertensão arterial			
Sim	12,5	11,2–13,8	< 0,001
Não	7,8	6,9–8,9	
Diabetes			
Sim	15,9	13,8–18,2	< 0,001
Não	9,2	8,2–10,2	
Acidente vascular cerebral			
Sim	25,8	21,5–30,6	< 0,001
Não	9,4	8,5–10,3	
Doença cardiovascular ^c			
Sim	22,5	19,2–26,3	< 0,001
Não	8,6	7,8–9,6	
Depressão			
Sim	16,2	14,4–18,2	< 0,001
Não	8,8	8,0–9,8	
Câncer			
Sim	20,6	17,3–24,7	< 0,001
Não	9,6	8,8–10,6	

As percentagens foram estimadas considerando-se os parâmetros amostrais e os pesos dos indivíduos na amostra.

^a Com base nos equipamentos existentes nos domicílios e no vínculo de trabalhadores domésticos.

^b Dificuldade para realizar, sozinho, pelo menos uma das seguintes atividades: atravessar um cômodo ou andar de um cômodo para o outro no mesmo andar, deitar-se ou levantar-se da cama, vestir-se, tomar banho, usar o banheiro e comer.

^c Doença cardiovascular: angina, insuficiência cardíaca ou infarto do miocárdio.

^d Valor de p: teste do qui-quadrado de Pearson.

A Tabela 3 mostra os resultados da análise multivariada entre fatores predisponentes, facilitadores e de necessidade, com a ocorrência de pelo menos uma hospitalização e o número em que aconteceram nos últimos 12 meses. Os seguintes fatores apresentaram associações independentes e estatisticamente significantes com a ocorrência de hospitalizações: residência em zona rural *versus* urbana (OR = 1,34; IC95% 1,02–1,76), residência nas regiões Centro-Oeste (OR = 1,30; IC95% 1,05–1,62) e Norte (OR = 1,50; IC95% 1,08–2,08) em comparação à região Sudeste, limitação para realizar ABVD (OR = 1,77; IC95% 1,50–2,10) e história de diagnóstico médico de doenças crônicas, com OR (IC95%), variando de 1,27 (1,08–1,49) para hipertensão a 2,16 (1,70–2,75) para doença cardiovascular. Associações independentes e estatisticamente significantes com o número de hospitalizações foram observadas para faixa etária igual ou superior a 80 anos (RR = 0,59; IC95% 0,36–0,99), residência com duas ou mais pessoas (RR = 1,58; IC95% 1,04–2,42) e diagnóstico médico de depressão (RR = 1,35; IC95% 1,02–1,80).

Tabela 3. Análise multivariada entre fatores predisponentes, facilitadores e de necessidade com a ocorrência de pelo menos uma hospitalização e o número em que ocorreram nos últimos 12 meses entre 9.134 participantes. Estudo Longitudinal da Saúde dos Idosos Brasileiros (ELSI-Brasil), 2015–2016.

Característica	Hospitalização (sim ou não)		Número de hospitalizações (pelo menos uma)	
	OR	IC95%	RR	IC95%
Fatores predisponentes				
Sexo (<i>versus</i> feminino)				
Masculino	1,21	0,99–1,47	1,12	0,76–1,64
Faixa etária (<i>versus</i> 50–59)				
60–69	1,13	0,93–1,37	0,99	0,70–1,38
70–79	1,06	0,81–1,39	0,78	0,53–1,16
80 ou mais	1,10	0,79–1,53	0,59 ^d	0,36 – 0,99
Fatores facilitadores				
Residência (<i>versus</i> zona urbana)				
Zona rural	1,34 ^d	1,02–1,76	1,19	0,85–1,67
Regiões (<i>versus</i> Sudeste)				
Sul	1,14	0,80–1,63	1,10	0,77–1,59
Centro-Oeste	1,30 ^d	1,05–1,62	1,10	0,75–1,62
Norte	1,50 ^d	1,08–2,08	0,74	0,40–1,37
Nordeste	0,84	0,67–1,06	1,22	0,81–1,85
Escolaridade (<i>versus</i> 9 anos ou mais)				
Nenhuma	1,15	0,85–1,54	1,14	0,60–2,16
1 a 4	0,79	0,59–1,06	1,11	0,67–1,84
5 a 8	1,04	0,82–1,31	0,72	0,44–1,18
Escore de ativos ^a (<i>versus</i> 1º quartil)				
2º quartil	1,08	0,79–1,46	0,71	0,48–1,04
3º quartil	1,07	0,82–1,41	0,77	0,47–1,28
4º quartil	0,90	0,67–1,21	0,70	0,33–1,47
Arranjos domiciliares (<i>versus</i> mora sozinho)				
Mora com 1 pessoa	1,09	0,88–1,34	1,00	0,62–1,62
Mora com 2 ou mais pessoas	1,11	0,88–1,39	1,58 ^d	1,04–2,42
Plano de saúde (<i>versus</i> Sim)				
Não	0,79	0,62–1,02	0,89	0,48–1,66
Fatores de necessidade				
Limitação para realizar atividades básicas da vida diária (ABVD) ^b	1,77 ^d	1,50–2,10	1,10	0,85–1,44
História de diagnóstico médico de:				
Hipertensão arterial	1,27 ^d	1,08–1,49	1,23	0,94–1,61
Diabetes	1,51 ^d	1,25–1,83	1,11	0,82–1,51
Acidente vascular cerebral	2,10 ^d	1,49–2,97	1,03	0,70–1,50
Doença cardiovascular ^c	2,16 ^d	1,70–2,75	1,14	0,85–1,52
Depressão	1,66 ^d	1,39–1,97	1,35 ^d	1,02–1,80
Câncer	2,10 ^d	1,63–2,70	1,22	0,80–1,85

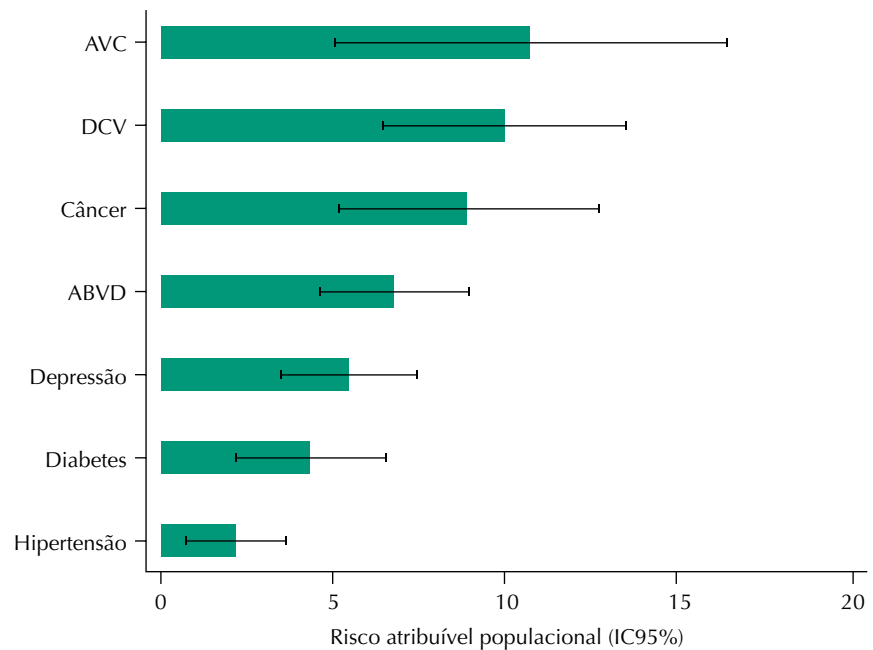
As percentagens foram estimadas considerando-se os parâmetros amostrais e os pesos dos indivíduos na amostra. Modelo de regressão *Hurdle*: *odds ratios* calculados a partir da regressão logística e riscos relativos a partir da regressão de Poisson e ajustados, simultaneamente, por todas as variáveis listadas na tabela.

^a Com base nos equipamentos existentes nos domicílios e no vínculo de trabalhadores domésticos.

^b Dificuldade para realizar, sozinho, pelo menos uma das seguintes atividades: atravessar um cômodo ou andar de um cômodo para o outro no mesmo andar, deitar-se ou levantar-se da cama, vestir-se, tomar banho, usar o banheiro e comer.

^c Doença cardiovascular: angina, insuficiência cardíaca ou infarto do miocárdio.

^d $p < 0,05$



AVC: acidente vascular cerebral; DCV: doença cardiovascular: angina, insuficiência cardíaca ou infarto do miocárdio; ABVD: dificuldade para realizar, sozinho, pelo menos uma das seguintes atividades: atravessar um cômodo ou andar de um cômodo para o outro no mesmo andar, deitar-se ou levantar-se da cama, vestir-se, tomar banho, usar o banheiro e comer.

Figura. Risco atribuível populacional referente aos diferentes fatores de necessidade considerados e a ocorrência de pelo menos uma hospitalização entre 9.134 participantes. Estudo Longitudinal da Saúde dos Idosos Brasileiros (ELSI-Brasil), 2015–2016.

Na Figura podem ser observadas as estimativas dos riscos atribuíveis populacionais (RAP) associados à ocorrência de pelo menos uma hospitalização para diferentes fatores de necessidade. Os resultados mostram maiores RAP para diagnóstico médico de AVC (RAP = 10,7%; IC95% 5,0–16,3), e de doença cardiovascular (RAP = 10,0%; IC95% 6,4–13,5), seguidos do câncer (RAP = 8,9%; IC95% 5,2–12,7), da limitação para realizar ABVD (RAP = 6,8%; IC95% 4,6–8,9), da depressão (RAP = 5,5%; IC95% 3,5–7,5), do diabetes (RAP = 4,4%; IC95% 2,2–6,5) e da hipertensão (RAP = 2,2%; IC95% 0,8–3,7).

DISCUSSÃO

Os resultados desta análise evidenciam a importância dos fatores de necessidade para a ocorrência de hospitalizações entre adultos mais velhos. Esses fatores apresentaram associações mais fortes com a ocorrência do desfecho em comparação aos fatores predisponentes e facilitadores do uso de serviços de saúde. Os fatores de necessidade, com uma única exceção (depressão), não revelaram associações estatisticamente significativas com o número de hospitalizações. A depressão foi o único fator de necessidade associado tanto à ocorrência de hospitalização, quanto à frequência em que aconteceram.

A proporção de pessoas hospitalizadas pode variar entre populações, particularmente em função de fatores intrínsecos (carga de morbidades, por exemplo) e do funcionamento dos sistemas de saúde. Na população do ELSI-Brasil, com 50 anos ou mais, a proporção de internações foi igual a 10,2%, alcançando 13,6% na faixa de 80 anos ou mais. As proporções de hospitalizações observadas na presente análise foram superiores às descritas para o México nas faixas etárias correspondentes (6,4% na faixa etária de 50–59 anos e 9,7% na faixa etária de 70 anos ou mais)¹¹, e muito mais baixas do que as observadas entre suecos com 85 anos ou mais (25%)⁹. Com relação a estudos brasileiros, a proporção de internações na faixa etária de 60 anos ou mais observada nesta análise (11,6%) foi semelhante à observada na Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílio (PNAD), conduzida nos anos de 1998, 2003 e 2008 (13,6%, 12,7% e 12,3%, respectivamente)¹⁹.

A associação entre sexo e hospitalizações é controversa. Na coorte de idosos de Bambuí, Minas Gerais¹⁰, as hospitalizações foram mais frequentes entre os homens, ao passo que na Escócia, China e Hong Kong, foram mais frequentes entre mulheres²⁰. No México, as hospitalizações foram mais frequentes entre mulheres nas faixas etárias de 50–59 e 60–69 anos, observando-se o oposto nas faixas etárias superiores¹¹. Na população do ELSI-Brasil, não foi observada associação entre os sexos e a ocorrência de hospitalizações, em consonância com o observado em estudo de base nacional anterior, usando dados da PNAD²¹, e em um estudo conduzido na Suécia²². Uma das associações mais consistentemente observadas com a ocorrência de hospitalizações é a idade, com maior ocorrência nas faixas etárias mais velhas^{10,11,20–22}. A mesma associação foi observada em nossas análises, mas ela perdeu significância estatística após ajustes por potenciais variáveis de confusão.

Na presente análise, em contraposição ao verificado no México¹¹, observou-se maior ocorrência de hospitalizações entre residentes em área rural. Foi observada, ainda, maior ocorrência de hospitalizações entre os residentes nas regiões Norte e Centro-Oeste, independentemente de outros fatores relevantes. Essas são as regiões menos populosas do país, com menor densidade demográfica e com maior número de municípios remotos, segundo a média nacional²³, o que pode dificultar a organização e a logística das redes assistenciais em saúde. Nossos dados são insuficientes para explicar esses resultados, mas é possível que se devam a dificuldades na prestação de atenção primária efetiva às populações dessas regiões, à maior oferta de leitos em hospitais de menor complexidade e a maiores barreiras de acesso aos serviços de média e alta complexidade²⁴.

Uma revisão sistemática recente mostrou que, na maioria dos países, as hospitalizações não estão relacionadas às condições socioeconômicas dos indivíduos ou de suas famílias. Naqueles países em que essas diferenças são observadas, elas tendem a ser pró-pobres⁵. No Brasil, um estudo com dados das PNAD 1998, 2003 e 2008 mostrou que o uso de serviços de saúde vem se tornando mais equitativo. A ocorrência de hospitalizações nos 12 meses anteriores às pesquisas tendeu a ser pró-pobre durante todo o período, mas a diferença entre os estratos de renda diminuiu no ano mais recente²⁵. Na população do ELSI-Brasil, o nível de escolaridade apresentou associação inversa com a ocorrência de hospitalizações na análise não ajustada, mas a associação perdeu significância estatística no modelo multivariado. A afiliação a plano privado de saúde e a condição socioeconômica da família, determinada por meio do escore de bens domiciliares, não apresentaram associação com a ocorrência das hospitalizações em nenhuma das análises realizadas.

A influência do contexto familiar na ocorrência de hospitalizações tem sido investigada em diferentes âmbitos. A situação conjugal e o apoio de amigos e parentes foram associados à ocorrência de hospitalizações em estudos no México e na Suécia^{11,22}. Outro estudo conduzido entre octogenários suecos, entretanto, não mostrou associação estatisticamente relevante entre esses fatores e o desfecho⁹. Na presente análise, os arranjos familiares não mostraram associação com a ocorrência de hospitalização, mas o fato de o idoso morar com duas ou mais pessoas apresentou associação positiva com o número de hospitalizações.

Nesta análise, o único fator associado tanto à ocorrência de hospitalizações, quanto ao seu número, foi a história de diagnóstico médico de depressão. Estudo conduzido em município do Sul do país reportou maior prevalência de depressão entre idosos que haviam sido hospitalizados²⁶. No mesmo estudo, participantes com história de hospitalização relataram mais sentimentos de solidão em comparação aos não hospitalizados. O delineamento transversal da presente investigação não nos permite saber se a depressão antecedeu ou sucedeu a hospitalização (causalidade reversa)^{27,28}. São necessárias novas análises, com base em estudos longitudinais, para que seja estabelecida a temporalidade dessas associações na população de adultos mais velhos brasileiros.

Por ser um estudo de base populacional, nesta investigação, foi possível estimar os riscos atribuíveis populacionais de diferentes doenças e da limitação para realizar ABVD para a ocorrência de hospitalizações. O risco atribuível populacional é uma medida útil para a

saúde pública porque estima a proporção de desfechos evitáveis caso a exposição (condição crônica) fosse eliminada na população, considerando a sua prevalência e a magnitude da sua associação com o desfecho. Os resultados desta análise mostraram uma hierarquização dessas condições para a ocorrência de hospitalização. O AVC, a doença cardiovascular, o câncer e a limitação para realizar ABVD apareceram em primeiro, segundo, terceiro e quarto lugares, respectivamente, seguidos da depressão, do diabetes e da hipertensão.

Este estudo tem vantagens e limitações. A principal vantagem é a grande base populacional, com representatividade nacional da população com 50 anos ou mais. Em contrapartida, o estudo tem limitações em relação à discussão de temporalidade, inerentes ao delineamento transversal. Assim como não se pode descartar o viés de informação resultante desse tipo de estudo, é possível que variáveis não medidas possam ter contribuído para a existência de confusão residual nas análises. Uma vez que a variável desfecho é fundamentada na lembrança de hospitalizações nos últimos 12 meses, existe a possibilidade de viés de memória mas, por ser um evento marcante, considera-se que essa possibilidade seja menos plausível.

Por fim, os resultados deste trabalho permitiram, pela primeira vez no país, construir uma lista hierarquizada da importância de diferentes doenças e da limitação para realizar ABVD para a ocorrência de hospitalizações entre adultos mais velhos. Os resultados corroboram o fato de os fatores de necessidade serem os determinantes mais importantes para a ocorrência de hospitalizações^{4,11,13,21}. Fatores predisponentes e facilitadores foram menos importantes, o que pode significar um avanço na equidade do uso de serviços hospitalares entre idosos brasileiros¹³. Entretanto, o local de residência (rural ou urbana e macrorregiões) ainda permanece como um possível dificultador desse progresso. Quatro das doenças que mais contribuíram para a ocorrência de hospitalizações (AVC, doença cardiovascular, diabetes e hipertensão) fazem parte da lista brasileira de internações sensíveis à atenção primária, ou seja, de internações que podem ser evitadas por meio de ações efetivas nesse nível de atenção²⁹. Esses resultados mostram que existe uma janela de oportunidades para a redução de hospitalizações desnecessárias entre adultos brasileiros mais velhos. Nessa perspectiva, as políticas de atenção primária à saúde podem contribuir para a prevenção e melhor gestão clínica de morbidades e da limitação funcional, diminuindo, por fim, as hospitalizações evitáveis³⁰.

REFERÊNCIAS

1. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. World Population Ageing 2015. New York; 2015 [citado 2017 nov 29]. Disponível em: http://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/ageing/WPA2015_Report.pdf
2. Ministério da Saúde (BR), Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde – Datasus. Brasília (DF); 2017 [citado 2017 set 26]. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/>
3. Banco Mundial. Envelhecendo em um Brasil mais velho: implicações do envelhecimento populacional para o crescimento econômico, a redução da pobreza, as finanças públicas e a prestação de serviços. Washington: The World Bank; 2011 [citado 2017 out 30]. Disponível em: http://siteresources.worldbank.org/BRAZILINPOREXTN/Resources/3817166-1302102548192/Envelhecendo_Brasil_Sumario_Executivo.pdf
4. Andersen R, Newman JF. Societal and individual determinants of medical care utilization in the United States. *Milbank Mem Fund Q Health Soc.* 1973;51(1):95-124.
5. Almeida APSC, Nunes BP, Duro SMS, Facchini LA. Socioeconomic determinants of access to health services among older adults: a systematic review. *Rev Saude Publica.* 2017;15;51:50. <https://doi.org/10.1590/s1518-8787.2017051006661>
6. Silva AMM, Mambrini JVM, Peixoto SV, Malta DC, Lima-Costa MF. Use of health services by Brazilian older adults with and without functional limitation. *Rev Saude Publica.* 2017;51 Supl 1:5s. <https://doi.org/10.1590/s1518-8787.2017051000243>
7. Nunes BP, Soares MU, Wachs LS, Volz PM, Saes MO, Duro SMS, et al. Hospitalization in older adults: association with multimorbidity, primary health care and private health plan. *Rev Saude Publica.* 2017;51:43. <https://doi.org/10.1590/S1518-8787.2017051006646>

8. Palladino R, Tayu Lee J, Ashworth M, Triassi M, Millett C. Associations between multimorbidity, healthcare utilisation and health status: evidence from 16 European countries. *Age Ageing*. 2016;45(3):431-5. <https://doi.org/10.1093/ageing/afw044>
9. Nägga K, Dong HJ, Marcusson J, Skoglund SO, Wressle E. Health-related factors associated with hospitalization for old people: comparisons of elderly aged 85 in a population cohort study. *Arch Gerontol Geriatr*. 2012;54(2):391-7. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2011.04.023>
10. Macinko J, Camargos V, Firmo JOA, Lima-Costa MF. Predictors of 10-year hospital use in a community-dwelling population of Brazilian elderly: the Bambuí Cohort Study of Aging. *Cad Saude Publica*. 2011;27 Supl 3:S336-44. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2011001500003>
11. Wong R, Díaz JJ. Health care utilization among older Mexicans: health and socioeconomic inequalities. *Salud Publica Mex*. 2007;49 Supl 4:S505-14.
12. Sirven N, Rapp T. The dynamics of hospital use among older people evidence for Europe using SHARE data. *Health Serv Res*. 2017;52(3):1168-84. <https://doi.org/10.1111/1475-6773.12518>
13. Mullachery P, Silver D, Macinko J. Changes in health care inequity in Brazil between 2008 and 2013. *Int J Equity Health*. 2016;15(1):140. <https://doi.org/10.1186/s12939-016-0431-8>
14. Lima-Costa MF, Andrade FB, Souza Jr PRB, Neri AL, Oliveira Duarte YA, Castro-Costa E, et al. The Brazilian Longitudinal Study of Aging (ELSI-Brazil): objectives and design. *Am J Epidemiol*. 2018;187(7):1345-53. <https://doi.org/10.1093/aje/kwx387>
15. Rao JNK, Scott AJ. On chi-squared tests for multiway contingency tables with cell proportions estimated from survey data. *Ann Stat*. 1984;12(1):46-60. <https://doi.org/10.1214/aos/1176346391>
16. Gurmu S. Generalized hurdle count data regression models. *Econ Lett*. 1998;58(3):263-8. [https://doi.org/10.1016/S0165-1765\(97\)00295-4](https://doi.org/10.1016/S0165-1765(97)00295-4)
17. Long JS, Freese J. Regression models for categorical dependent variables using Stata. 2.ed. College Station: StataCorp LP; 2006.
18. Newson RB. Attributable and unattributable risks and fractions and other scenario comparisons. *Stata J*. 2013;13(4):672-98.
19. Lima-Costa MF, Matos DL, Camargos VP, Macinko J. [10-year trends in the health of Brazilian elderly: evidence from the National Household Sample Survey (PNAD 1998, 2003, 2008)]. *Cienc Saude Coletiva*. 2011;16(9):3689-96. Portuguese. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232011001000006>
20. Wang HH, Wang JJ, Lawson KD, Wong SY, Wong MC, Li FJ, et al. Relationships of multimorbidity and income with hospital admissions in 3 health care systems. *Ann Fam Med*. 2015;13(2):164-7. <https://doi.org/10.1370/afm.1757>
21. Castro MSM, Travassos C, Carvalho MS. Fatores associados às internações hospitalares no Brasil. *Cienc Saude Coletiva*. 2002;7(4):795-811. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232002000400014>
22. Hallgren J, Fransson EI, Kåreholt I, Reynolds CA, Pedersen NL, Dahl Aslan AK. Factors associated with hospitalization risk among community living middle aged and older persons: results from the Swedish Adoption/Twin Study of Aging (SATSA). *Arch Gerontol Geriatr*. 2016;66:102-8. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2016.05.005>
23. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Classificação e caracterização dos espaços rurais e urbanos do Brasil: uma primeira aproximação. Estudos e Pesquisa. Informação geográfica n.11. Rio de Janeiro: IBGE; 2017 [citado 2017 nov 28]. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv100643.pdf>
24. Albuquerque MV, Viana ALA, Lima LD, Ferreira MP, Fusaro ER, Iozzi FL. Regional health inequalities: changes observed in Brazil from 2000-2016. *Cienc Saude Coletiva*. 2017;22(4):1055-64. <https://doi.org/10.1590/1413-81232017224.26862016>
25. Macinko J, Lima-Costa MF. Horizontal equity in health care utilization in Brazil, 1998-2008. *Int J Equity Health*. 2012;11:33. <https://doi.org/10.1186/1475-9276-11-33>
26. Gullich I, Duro SM, Cesar JA. Depression among the elderly: a population-based study in Southern Brazil. *Rev Bras Epidemiol*. 2016;19(4):691-701. <https://doi.org/10.1590/1980-5497201600040001>
27. Huang BY, Cornoni-Huntley J, Hays JC, Huntley RR, Galanos AN, Blazer DG. Impact of depressive symptoms on hospitalization risk in community-dwelling older persons. *J Am Geriatr Soc*. 2000;48(10):1279-84. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2000.tb02602.x>

28. Chen CM, Huang GH, Chen CC. Older patients' depressive symptoms 6 months after prolonged hospitalization: course and interrelationships with major associated factors. *Arch Gerontol Geriatr.* 2014;58(3):339-43. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2013.12.007>
29. Alfradique ME, Bonolo PF, Dourado I, Lima-Costa MF, Macinko J, Mendonça CS, et al. Ambulatory care sensitive hospitalizations: elaboration of Brazilian list as a tool for measuring health system performance (Project ICSAP - Brazil). *Cad Saude Publica.* 2009;25(6):1337-49. Portuguese. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2009000600016>
30. Marques AP, Montilla DER, Almeida WS, Andrade CLT. Hospitalization of older adults due to ambulatory care sensitive conditions. *Rev Saude Publica.* 2014;48(5):817-26. <https://doi.org/10.1590/S0034-8910.2014048005133>

Financiamento: A linha de base do ELSI-Brasil foi financiada pelo Ministério da Saúde (DECIT/SCTIE – Departamento de Ciência e Tecnologia da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos (Processo 404965/2012-1); COSAPI/DAPES/SAS – Coordenação da Saúde da Pessoa Idosa, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas da Secretaria de Atenção à Saúde (Processos 20836, 22566 e 23700); e Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicação.

Contribuição dos Autores: Concepção, planejamento do estudo, análise e interpretação dos dados: AMMS, JVMM, PRBS-J, FBA, MFL-C. Coleta dos dados: PRBS-J, FBA, MFL-C. Todos os autores aprovaram a versão final do manuscrito e assumem a responsabilidade pública pelo seu conteúdo.

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