

Custo direto de internações hospitalares por doenças crônicas não transmissíveis sensíveis à atenção primária em idosos

Direct healthcare cost of hospital admissions for chronic non-communicable diseases sensitive to primary care in the elderly

Marina Miranda Borges (<https://orcid.org/0000-0001-5090-6722>)¹
 Luciana Alves Custódio (<https://orcid.org/0000-0003-4976-125X>)²
 Denise de Fátima Barros Cavalcante (<https://orcid.org/0000-0002-9166-0367>)³
 Antonio Carlos Pereira (<https://orcid.org/0000-0003-1703-8171>)⁴
 Rodrigo Luiz Carregaro (<https://orcid.org/0000-0002-2382-0787>)²

Abstract Aging has imposed changes in the epidemiological profile and an increase in the prevalence of chronic non-communicable diseases (CNCDs). The aim was to estimate the direct cost related to hospital admissions of elderly people affected by CNCDs (hypertension, heart failure and diabetes mellitus) sensitive to primary care, in a medium-sized hospital, in the period 2015-2019. Secondly, we investigated whether clinical and demographic factors explain the costs and length of stay. The medical records of 165 elderly people were analyzed. We found a predominance of women with a mean age of 76.9 years. The most frequent cause of hospitalization was heart failure (62%), and the average length of stay was 9.5 days, and 16% of hospitalizations corresponded to rehospitalizations. Of these, 81% were caused by complications from the previous hospitalization. The estimated total cost was R\$ 3 million. Male patients had a longer hospital stay compared to female patients. Hypertension and the total number of procedures were significant predictors of cost and length of stay. We found that in 5 years, the costs of hospital admissions for conditions sensitive to primary care in the elderly are considerable, indicating the relevance of investments in primary care.

Key words Hospitalization, Primary Health Care, Costs and Cost Analysis, Noncommunicable Diseases, Aged

Resumo O envelhecimento tem imposto mudanças epidemiológicas e aumento na prevalência de doenças crônicas não-transmissíveis (DCNT). O objetivo foi estimar o custo direto relacionado às internações hospitalares de idosos acometidos por DCNT (hipertensão arterial, insuficiência cardíaca e diabetes mellitus) sensíveis à atenção primária, em hospital de médio porte, no período de 2015-2019. Secundariamente, investigamos se fatores clínicos e demográficos explicam o custo e tempo de permanência. Foram analisados prontuários de 165 idosos. Verificamos predominância de mulheres com média de idade de 76,9 anos. A causa de internação mais frequente foi insuficiência cardíaca (62%) e o tempo médio de permanência foi de 9,5 dias, e 16% das internações corresponderam a idosos reinternados. Dessas, 81% foram causadas por complicações da internação anterior. O custo total estimado foi de R\$ 3 milhões. Pacientes do sexo masculino ficaram mais tempo internados, comparado ao sexo feminino. Hipertensão e o total de exames realizados foram preditores significantes do custo e tempo de permanência. Verificamos que em 5 anos, os custos com internações hospitalares por condições sensíveis à atenção primária em idosos são consideráveis, indicando a relevância de investimentos na atenção primária.

Palavras-chave Hospitalização, Atenção Primária à Saúde, Custos e Análise de Custo, Doenças Crônicas não Transmissíveis, Idosos

¹ Universidade Federal de São Carlos. Rod. Washington Luiz s/n, Monjolinho. 13565-905 São Carlos SP Brasil. maarinamiiranda@gmail.com

² Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação, Núcleo de Evidências e Tecnologias em Saúde, Universidade de Brasília. Brasília DF Brasil.

³ Hospital Israelita Albert Einstein. São Paulo SP Brasil.

⁴ Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas. Piracicaba SP Brasil.

Introdução

Atualmente, o Brasil encontra-se em processo de transição demográfica e epidemiológica, causado pelo aumento do número de idosos em relação às demais faixas etárias^{1,2}. Esse processo ocasiona o fenômeno do envelhecimento populacional e, conseqüentemente, está associado a maior prevalência de doenças crônicas não-transmissíveis (DCNT) em detrimento de doenças agudas¹. Segundo dados da Organização Mundial de Saúde (OMS)¹, entre 2015 e 2050 espera-se que a proporção da população mundial com mais de 60 anos dobre.

A princípio, esse fenômeno se iniciou em países desenvolvidos, como a França, que teve aproximadamente 150 anos para se preparar para uma mudança de 10% para 20% em sua população de idosos¹. Entretanto, países como o Brasil, China e Índia terão pouco mais de 20 anos para realizar adaptações necessárias¹. Essa diferença é explicada pelos padrões de mudança no perfil sociodemográfico e epidemiológico que ocorre de modo heterogêneo entre diversos países^{1,2}. A tomada de decisão das autoridades frente aos impactos do processo de envelhecimento populacional tem conseqüências diretas nos aspectos econômicos e sociais e tem representado um desafio para os sistemas de saúde e de proteção social, os quais precisam se adequar às necessidades desse perfil populacional².

Vale salientar que a prevalência de idosos frágeis também aumentará em associação com o envelhecimento populacional³. A fragilidade é uma síndrome clínica caracterizada pelo declínio do funcionamento de vários sistemas fisiológicos, causando maior vulnerabilidade a eventos adversos como quedas, hospitalização e morte^{3,4}. No estudo desenvolvido por Hammami *et al.*⁵, a presença de polifarmácia, o aumento da idade, a dependência para realização de atividades de vida diária, a presença de demência e o fato de viver em Instituições de Longa Permanência para Idosos foram associados com a presença da Síndrome da Fragilidade. Desse modo, torna-se relevante o desenvolvimento de estratégias preventivas com o intuito de evitar desfechos negativos em saúde^{3,5}.

Grande parte das internações de idosos ocorrem por condições sensíveis à atenção primária, sendo muitas delas caracterizadas pelo agravamento de doenças crônicas não-transmissíveis⁶. De acordo com a Portaria nº 221, de 2008, do Ministério da Saúde⁷, o indicador de internações sensíveis à atenção primária (ICSAP) é um

conjunto de causas de internações e diagnósticos classificados pela Classificação Internacional de Doenças (CID-10) que deveriam ter sido acompanhados adequadamente na atenção primária, antes de chegarem à atenção de alta complexidade. O ICSAP representa a efetividade do cuidado prestado na atenção primária em saúde, e contribui para a identificação de demandas da população e avaliação do uso adequado de recursos médico-hospitalares, subsidiando gestores nos processos de planejamento e avaliação de ações do sistema de saúde⁷.

Em relação à população idosa, no ano de 2008 as internações por condições sensíveis à atenção primária representaram quase metade das causas de internações dessa população em Santa Catarina, Brasil⁶. As condições mais prevalentes foram a insuficiência cardíaca, doenças pulmonares obstrutivas crônicas e doenças cerebrovasculares⁶. Santos *et al.*⁸ investigaram a prevalência de DCNT nas internações por condições sensíveis à atenção primária, e os achados demonstraram que essas condições representaram 43,9% do total de internações. Tais achados reforçam que, apesar das DCNT apresentarem um perfil de desenvolvimento lento e de longa duração, podem gerar desfechos negativos caso não sejam acompanhadas e controladas adequadamente⁹. Dentre as DCNT, as condições mais prevalentes na população idosa são a hipertensão arterial, a insuficiência cardíaca e o diabetes mellitus, sendo que as condições socioeconômicas e o estilo de vida influenciam diretamente suas ocorrências^{9,10}.

Especificamente em relação ao estado de São Paulo, considerado o mais populoso do Brasil com aproximadamente 47 milhões de habitantes, segundo dados da Secretaria Estadual de Saúde¹¹, entre os anos de 2000 e 2019, cerca de 14,5% do total de internações que ocorreram no âmbito do Sistema Único de Saúde foram por condições sensíveis à atenção primária. Dentre todas as condições analisadas, a insuficiência cardíaca foi a condição que apresentou maior taxa de internação no mesmo período¹¹. Tais dados são relevantes pois, a exemplo, no estudo de Rocha *et al.*¹² realizado a partir de um banco de dados do sistema de saúde de Portugal, o custo total associado às internações hospitalares evitáveis no período de um ano foi de € 250 milhões, sendo que 82% dessas hospitalizações ocorreram em indivíduos com 65 anos ou mais. Diante disso, em um cenário no qual recursos financeiros são limitados, torna-se fundamental expandir os ganhos em saúde e evitar gastos para otimizar o uso dos recursos disponíveis¹³. Nesse sentido, é evidente

a importância das avaliações de custo de doença, para embasar a tomada de decisão de gestores por meio de estudos criteriosos que considerem não apenas os aspectos clínicos, mas também os aspectos econômicos de determinada condição de saúde¹⁴.

Considerando o reflexo do envelhecimento populacional, o presente estudo foi desenvolvido com o intuito de responder a seguinte pergunta de pesquisa: Quais os custos advindos de internações por DCNT sensíveis à atenção primária em idosos atendidos em um hospital de médio porte na região do Departamento de Saúde VII (DRS VII - Campinas)? Nessa região do Departamento de Saúde VII do Estado de São Paulo (DRS VII - Campinas), uma das mais populosas do estado de São Paulo, as internações por condições sensíveis à atenção primária corresponderam à aproximadamente 20% e 15% do total de internações hospitalares dos anos de 2000 e 2019, respectivamente¹¹. Assim, essa investigação pode contribuir com a compreensão do impacto dessas condições, além de sensibilizar e orientar gestores para o planejamento de ações na atenção primária em saúde, bem como para direcionar ações de melhoria de processos de atenção no sistema hospitalar.

Deste modo, o objetivo deste estudo foi estimar os custos diretos relacionados às internações hospitalares por doenças crônicas não-transmissíveis (hipertensão arterial, insuficiência cardíaca e diabetes mellitus) sensíveis à atenção primária, em pacientes idosos internados em um hospital de médio porte na região do Departamento de Saúde VII (DRS VII - Campinas), no estado de São Paulo, Brasil. Um segundo objetivo foi investigar se fatores clínicos e demográficos explicam o custo total e o tempo de permanência hospitalar desses pacientes.

Método

Delineamento da pesquisa

Trata-se de um estudo de custo de doença, com abordagem de microcusteio (*bottom-up*), sob a perspectiva de um hospital filantrópico de médio porte e considerando-se um período de 5 anos (2015-2019). O hospital analisado encontra-se situado no interior do estado de São Paulo, em uma cidade com aproximadamente 244 mil habitantes, e faz parte do Departamento Regional de Saúde VII (DRS - Campinas). O hospital possui 111 leitos, sendo destinados aos setores

de internações clínicas, cirúrgicas, pediátricas, obstétricas, além dos setores de Unidade de Terapia Intensiva Neonatal, Infantil e Adulta. Além do atendimento de alta complexidade, o hospital também presta atendimento ambulatorial de especialidades médicas e multiprofissionais, e possui o setor de exames de diagnóstico por imagem.

Fontes dos dados

Os dados do estudo foram obtidos por meio da consulta de prontuários eletrônicos dos pacientes internados no hospital. O acesso foi realizado por meio do sistema eletrônico de gerenciamento hospitalar local (SisHOSP) e os dados foram extraídos dentro do prontuário eletrônico de maneira individualizada, por data de nascimento e número do registro de atendimento. As fontes consultadas foram o cadastro geral dos pacientes para avaliação dos dados sociodemográficos e as informações do faturamento dos atendimentos para a avaliação dos custos.

Participantes

Foram selecionadas internações hospitalares por doenças crônicas (hipertensão arterial sistêmica, insuficiência cardíaca e diabetes mellitus) sensíveis à atenção primária em idosos, no período compreendido entre 2015 e 2019. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa Institucional (protocolo nº 9/2020, 30/12/2020).

Os critérios de inclusão foram: 1) Internações hospitalares entre os anos de 2015 e 2019 que possuem como código CID-10 principal cadastrado para doenças crônicas sensíveis à atenção primária (hipertensão arterial sistêmica - I10 e I11, insuficiência cardíaca - I50 e J81, e diabetes mellitus - E10 a E14); e 2) pacientes idosos (60 anos ou mais). Os critérios de exclusão foram: 1) Pacientes que sofreram mudanças na descrição da causa de internação no prontuário, após elucidação diagnóstica; 2) Pacientes internados em caráter eletivo, e não de urgência/emergência.

As internações hospitalares eletivas foram excluídas do presente estudo, tendo em vista que em muitas dessas internações os mesmos CID eram utilizados como diagnósticos primários, no entanto, eram realizados procedimentos cirúrgicos que, em muitos casos, não tinham relação com a CID principal investigada no presente estudo.

A amostra do estudo foi captada por meio de relatórios gerados pelo sistema eletrônico de gestão do hospital investigado. A seleção se baseou no período de interesse de acordo com o

horizonte temporal definido, nos CID do motivo principal da internação, e por faixa etária. Após aplicação desses critérios, a amostra final foi estabelecida conforme ilustrado na Figura 1, totalizando 165 internações hospitalares por essas condições.

Análise dos procedimentos e custos

Após o levantamento dos dados, o cálculo dos custos foi realizado por meio da análise de prontuários, a nível individual. Para essas análises, foram considerados os custos diretos sanitários relacionados ao tratamento e/ou reabilitação intra-hospitalar durante o período de internação de cada paciente.

Os custos foram divididos nos seguintes componentes: 1) Diárias e Taxas: composto pelos custos da diária hospitalar e gastos com a alimentação (café da manhã, almoço, lanche da tarde, jantar e ceia); 2) Medicamentos e Materiais: composto pelos custos com medicamentos e materiais utilizados para realização de todos os procedimentos; 3) SADT (Serviço de Apoio Diagnóstico e Terapêutico): composto pelos custos do atendimento da equipe multidisciplinar de saúde e pelos exames laboratoriais, de imagem e procedimentos que o paciente realizou no período de internação; 4) Honorários Médicos: composto pelo custo do pagamento dos profissionais médicos que atenderam os pacientes.

Por meio do número de registro do prontuário, as informações de custo foram extraídas a partir do sistema de núcleo de faturamento do hospital investigado. Os dados sociodemográficos também foram obtidos e tabulados por meio do número do registro do prontuário do paciente.

Todos os dados extraídos dos prontuários foram tabulados no programa Microsoft Excel® e, posteriormente, analisados no programa estatístico SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) versão 25.0. Os custos unitários dos recursos foram multiplicados pela quantidade estimada utilizada e calculados em reais (R\$). Os valores foram ajustados pela inflação utilizando como base o ano de 2019, de acordo com o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA).

Análise dos dados

Os pacientes foram caracterizados com base em informações sociodemográficas e socioeconômicas (sexo, idade, escolaridade, estado civil, ocupação [atividade econômica], renda mensal) extraídas do prontuário eletrônico, quando disponível. Informações clínicas, quando disponíveis, também foram utilizadas para caracterizar os pacientes.

Os dados extraídos foram apresentados descritivamente, conforme as categorias de procedimentos e ações, por frequência absoluta e relativa, e pela média e desvio-padrão. O quantitativo

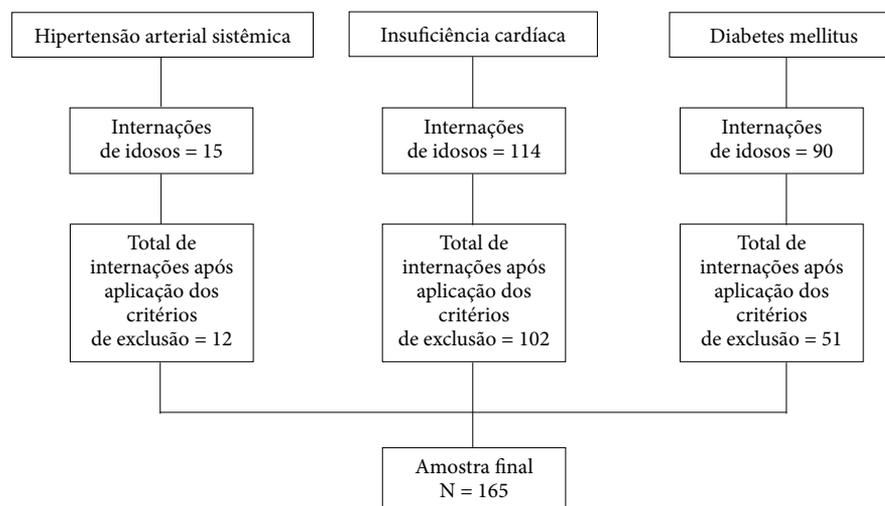


Figura 1. Fluxograma do processo de triagem da amostra do estudo.

de uso de recursos e os custos foram apresentados por componente, pelo somatório total das categorias, e pelos valores médios por paciente.

Realizou-se uma análise de regressão linear generalizada com distribuição *gamma*. Esse modelo foi adotado por permitir uma análise na qual as variáveis resposta não apresentem distribuição normal. Esse modelo também permite inferências sobre a média dos custos. Para a definição das variáveis preditoras, inicialmente foi verificada a colinearidade entre variáveis. As variáveis colineares ($r > 0,7$) foram excluídas.

Foram realizados dois modelos de regressão. O primeiro modelo considerou como variáveis preditoras do custo total com a internação (variável resposta), as causas de internação (Hipertensão Arterial Sistêmica, Diabetes Mellitus e Insuficiência Cardíaca), realização de intervenção da Fisioterapia (sim ou não), total de exames realizados (quantidade), idade (em anos) e total de diárias em UTI. O segundo modelo considerou o tempo de permanência como variável resposta, e considerou os seguintes preditores: as causas de internação (Hipertensão Arterial Sistêmica, Diabetes Mellitus e Insuficiência Cardíaca), realização de intervenção da Fisioterapia (sim ou não), sexo (masculino ou feminino) e total de exames realizados (quantidade).

Foi adotado um intervalo de confiança de 95% (IC95%) com significância de 5% ($p < 0,05$) e função link de identidade para estimativa do modelo. O critério de informação de Akaike foi utilizado para verificar o ajuste dos modelos, confirmando a distribuição *gamma* como mais apropriada. A significância adotada foi de 5% ($p < 0,05$).

A análise dos parâmetros de incerteza dos componentes de custo (em reais - R\$) foram realizados por meio das estimativas do intervalo de confiança de 95% (IC95%) e erro padrão (EP), por meio do método de *Bootstrapping* com 1000 amostragens e geração de um gráfico de tornado.

Resultados

Os dados sociodemográficos das internações avaliadas estão apresentados na Tabela 1.

Verificamos que, em relação ao sexo, houve a predominância de indivíduos do sexo feminino (56%), com uma média de idade de 76,9 anos. A maioria dos participantes foi composta por brancos (91%). Em relação à ocupação e à escolaridade, mais da metade dos indivíduos não possuía tais informações no prontuário (51% e 55%,

respectivamente). Não foram encontrados dados sobre a renda mensal dos indivíduos.

Em relação às causas de internação, a condição mais prevalente foi a insuficiência cardíaca (62%). O tempo médio de permanência hospitalar foi de 9,5 dias (DP=16,1) e dentre as internações analisadas, houve 20 óbitos. Considerando-se o total de internações, 27 delas corresponderam a pacientes que haviam sido internados no hospital há menos de 30 dias antes da internação analisada. Dessas reinternações, 81% (22 reinternações) foram causadas por complicações da internação anterior.

A Tabela 2 apresenta os dados referentes ao custo das internações analisadas, com base na estratificação por causa e por categorias de custo. O custo total das internações no período analisado foi de aproximadamente R\$ 3 milhões, com uma média de R\$ 18.217 por internação (EP [erro-padrão]: R\$ 2.985). Adicionalmente, os custos médios por internação, considerando as causas observadas (insuficiência cardíaca, diabetes e hipertensão arterial, respectivamente) foram de R\$ 18.602 (EP: R\$ 3.438), R\$ 14.114 (EP: R\$ 4.281) e R\$ 32.378 (EP: R\$ 22.919).

A causa que apresentou maior custo, no período investigado, foi a insuficiência cardíaca, seguida pela diabetes mellitus e hipertensão arterial sistêmica. Verificamos que no ano de 2018 houve o maior custo por internações devido a essas condições. Considerando-se as três condições, a categoria de custo que representou o maior percentual foram as diárias e taxas.

Verificamos que a maior parte dos procedimentos realizados corresponderam aos exames laboratoriais, totalizando 4.796 exames no período analisado, seguido das intervenções da Fisioterapia, com um total de 4.004 sessões. Na sequência, as inalações foram realizadas 1.254 vezes e houve 772 diárias de leito de UTI.

Em relação à análise dos parâmetros de incerteza dos componentes de custo (em R\$), verificamos que para taxas/diárias, os valores médios foram de R\$ 13.528,2 com erro padrão de R\$ 2.090,2 (IC95%: 9.818,0; 17.968,7). Em relação aos honorários profissionais, os valores médios foram de R\$ 2.494,2 com erro padrão de R\$ 563,2 (IC95%: 1.494,5; 3.699,5). Medicamentos e materiais e exames no SADT apresentaram, respectivamente, valores médios de R\$ 1.197,3 com erro padrão de R\$ 223,8 (IC95%: 798,2; 1.672,4), e R\$ 997,5 com erro padrão de R\$ 146,2 (IC95%: 733,3; 1.307,3). A análise de sensibilidade considerando-se as variações dos componentes de custo está ilustrada na Figura 2. Verificou-se que

Tabela 1. Dados de caracterização dos participantes (N=165), com apresentação de dados sociodemográficos, prevalência das causas de internação, tempo de permanência e situação de alta (DP: Desvio Padrão).

Dados sociodemográficos	
Sexo (%)	
Feminino	56%
Masculino	44%
Idade em anos - Média (DP)	76,94 (9,90)
Cor (N %)	
Branca	150 (91)
Negra	9 (5)
Parda	3 (2)
Não informada	3 (2)
Escolaridade (N %)	
Analfabeto	9 (5)
Primeiro grau	57 (35)
Segundo grau	9 (5)
Não informada	90 (55)
Estado civil (N %)	
Solteiro	14 (9)
Casado	88 (53)
Divorciado	6 (4)
Viúvo	55 (33)
Amasiado	2 (1)
Total de filhos - Média (DP)	2,82 (2,49)
Ocupação (N %)	
Aposentado	71 (43)
Do lar	2 (1)
Outras profissões	8 (5)
Não informada	84 (51)
Causas (N %)	
Hipertensão arterial sistêmica	12 (7)
Insuficiência cardíaca	102 (62)
Diabetes Mellitus	51 (31)
Tempo de permanência (dias) - Média (DP)	10,26 (17,75)
Situação (N %)	
Alta	143 (87)
Óbito	20 (12)
Transferência	2 (1)
Reinternação (N %)	
Sim	27 (16)
Não	138 (84)

Fonte: Autores.

os valores de taxas e diárias foram os componentes que mais influenciaram os dados.

A Tabela 3 apresenta os dados da análise de regressão considerando o custo total (variável resposta). A regressão indicou que a causa de internação (hipertensão arterial sistêmica), total de

exames realizados e diárias de UTI foram preditores significantes do custo total. Verificamos que os pacientes internados por hipertensão arterial sistêmica apresentaram um custo médio maior quando comparado às outras condições (aproximadamente R\$ 4 mil). O modelo demonstrou que a cada internação em UTI, e a cada exame realizado, houve um aumento do custo total em aproximadamente R\$ 1.331 e R\$ 164, respectivamente.

Na Tabela 4 estão apresentados os dados da análise de regressão do tempo de permanência hospitalar. Nessa análise, verificamos que a hipertensão arterial sistêmica e o total de exames solicitados foram preditores significantes do tempo de permanência no hospital investigado. Verificamos também que os pacientes internados por hipertensão arterial sistêmica apresentaram um maior tempo médio de internação quando comparados às internações pelas demais condições (aproximadamente 3 dias a mais). O modelo também demonstrou que cada exame realizado aumentou em aproximadamente 0,13 dias o tempo de permanência.

Discussão

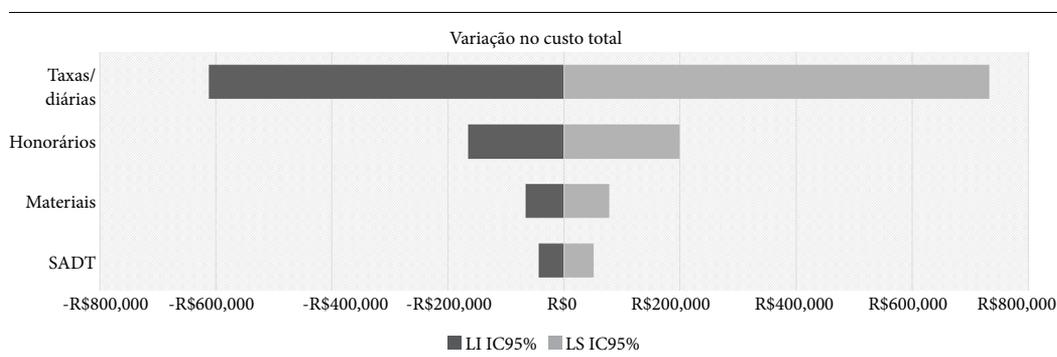
O objetivo deste estudo foi estimar os custos diretos relacionados às internações hospitalares de indivíduos idosos com doenças crônicas não-transmissíveis, além de investigar se fatores clínicos e demográficos explicam o custo total e o tempo de permanência hospitalar. Nossos achados demonstraram que o custo das internações hospitalares em idosos por condições que poderiam ser prevenidas na Atenção Primária à Saúde foi considerável, totalizando aproximadamente R\$ 3 milhões no hospital investigado. A causa mais prevalente de internação foi a insuficiência cardíaca, representando mais da metade das internações analisadas, sendo também a causa que gerou mais custo no período analisado (aproximadamente R\$ 2 milhões). Dentre todas as causas observadas, as “Diárias e Taxas” foi o componente que mais influenciou o custo total. A HAS e o total de exames realizados foram preditores significantes no custo total e também no tempo de permanência, sendo que pacientes com HAS apresentaram maiores custos médios quando comparados aos pacientes internados pelas demais condições e também maior tempo médio de internação hospitalar.

No nosso estudo, a maioria dos indivíduos internados pelas condições investigadas foram mu-

Tabela 2. Dados referentes ao custo total das internações no hospital investigado considerando-se as causas e componentes de custo, no período de 2015 a 2019.

Condição	2015	2016	2017	2018	2019	Total 2015-2019
Hipertensão arterial sistêmica						
Diárias e taxas	0,00	2.535,72	243.056,52	44.436,78	19.010,89	309.039,91
Medicamentos e materiais	0,00	133,00	23.093,52	1.373,21	861,70	25.461,43
SADT	0,00	50,24	12.622,46	3.138,48	2.541,85	18.353,03
Honorários médicos	0,00	120,31	28.605,79	3.677,83	3.285,00	35.688,93
Total Hipertensão Arterial Sistêmica	0,00	2.839,28	307.378,30	52.626,30	25.699,44	388.543,32
Insuficiência cardíaca						
Diárias e taxas	116.149,82	184.571,96	211.394,27	521.124,21	356.120,08	1.389.360,34
Medicamentos e materiais	8.760,80	17.691,00	19.561,41	43.094,28	31.713,72	120.821,21
SADT	9.812,99	15.750,77	17.180,75	39.503,80	29.946,49	102.381,81
Honorários médicos	13.003,98	29.021,38	54.956,86	81.048,45	97.066,967	275.097,637
Total Insuficiência Cardíaca	147.727,59	247.035,10	303.093,29	684.770,74	514.847,26	1.897.473,98
Diabetes Mellitus						
Diárias e taxas	86.011,43	88.776,15	102.746,76	72.606,94	183.610,10	533.751,38
Medicamentos e materiais	5.107,09	9.046,26	6.382,04	7.218,58	23.519,35	51.273,32
SADT	4.932,18	1.878,28	10.427,64	3.089,08	13.704,77	34.031,95
Honorários médicos	8.656,06	8.729,45	9.644,56	4.908,52	68.819,23	100.757,82
Total Diabetes Mellitus	104.706,76	108.430,14	129.201,00	87.823,12	289.653,45	719.814,47
Total geral (R\$)	252.434,36	358.304,53	739.672,60	825.220,16	830.200,15	3.005.831,80

Fonte: Autores.

**Figura 2.** A análise de sensibilidade considerando os componentes de custo e a variação do custo total com a internação hospitalar de idosos com doenças crônicas não-transmissíveis, no hospital investigado (LI: Limite inferior do intervalo de confiança de 95%; LS: Limite superior do intervalo de confiança de 95%).

Fonte: Autores.

lheres com média de idade de aproximadamente 76 anos. Tais achados eram esperados e corroboraram o fato de que o envelhecimento populacional evidencia uma maior quantidade de mulheres em relação aos homens¹⁵. No estudo de Santos *et al.*¹⁶, os resultados também apontaram maior prevalência de internações clínicas entre a população feminina. Historicamente, a população femini-

na apresenta menor taxa de mortalidade devido principalmente à fatores de gênero e culturais, como a prática de melhores hábitos de vida e cuidados em relação à saúde e também maior procura pelos serviços de saúde, quando comparada ao sexo masculino^{16,17}. Enquanto as mulheres vivem por mais tempo com doenças crônicas não-transmissíveis, a taxa de mortalidade dos homens

Tabela 3. Dados da análise de regressão do custo total com a internação hospitalar.

Custo total (R\$)	B (EP)	IC95%	p
Intercepto	-244.68 (1237.65)	-2670.44; 2181.07	-
Causa			
Hipertensão Arterial Sistêmica	4070.69 (558.28)	2676.48; 5164.91	<0.001
Diabetes Mellitus	-12.56 (551.47)	-1093.12; 1068.61	0.98
Insuficiência Cardíaca†	-	-	-
Realizou Fisioterapia			
Sim	-419.41 (375.50)	-1155.36; 316.53	0.26
Não†	-	-	-
Total de exames	164.25 (18.87)	127.29; 201.22	<0.001
Idade	20.59 (15.41)	-9.61; 50.79	0.18
Diárias UTI	1331.06 (206.36)	926.59; 1735.51	<0.001

B: Estimativa de parâmetro baseado no link de identidade (em R\$); EP: Erro padrão; IC: Intervalo de Confiança; †Variáveis de referência no modelo de regressão.

Fonte: Autores.

Tabela 4. Dados da análise de regressão do tempo de permanência hospitalar.

Tempo de permanência (dias)	B (EP)	IC95%	p
Intercepto	2.21 (0.46)	1.30; 3.13	-
Causa			
Hipertensão Arterial Sistêmica	3.21 (0.84)	1.57; 4.85	<0.001
Diabetes Mellitus	-0.26 (1.23)	-2.15; 2.67	0.83
Insuficiência Cardíaca†	-	-	-
Realizou Fisioterapia			
Sim	-0.68 (0.59)	-1.83; 0.47	0.24
Não†	-	-	-
Sexo			
Feminino	0.61 (0.54)	-1.66; 0.45	0.26
Masculino†	-	-	-
Total de exames	0.13 (0.02)	0.09; 0.17	<0.001

B: Estimativa de parâmetro baseado no link de identidade (em dias); EP: Erro padrão; IC: Intervalo de Confiança; † Variáveis de referência no modelo de regressão.

Fonte: Autores.

evidência como principais causas as doenças circulatórias, doenças associadas a hábitos de vida (como tabagismo e alcoolismo) e mortes por causas externas¹⁷. Conseqüentemente, esses fatores também desencadeiam uma maior probabilidade das mulheres se tornarem viúvas e, muitas vezes, em situação econômica desvantajosa¹⁷.

Em relação à renda da população analisada, não foram encontradas tais informações nos prontuários analisados. Esse aspecto é relevante, considerando que o estudo de Laberge *et al.*¹⁸ demonstrou que o risco de internação por condições sensíveis à atenção primária foi menor nos pacientes que possuíam o nível socioeconômico mais elevado. No estudo de Kangovi *et al.*¹⁹, a in-

tervenção por programas na Atenção Primária à Saúde causou uma redução de hospitalizações, de readmissões hospitalares com menos de 30 dias e do tempo médio de permanência hospitalar em pacientes de baixa renda. Sendo assim, percebe-se a importância da coleta desses dados para detecção de grupos de risco atendidos por instituições de saúde, a fim de elaborar ações específicas e efetivas dentro do sistema de saúde. Na pesquisa realizada por Silveira *et al.*²⁰, verificou-se que os gastos com internações de idosos correspondem a um valor significativamente maior do que o gasto com adultos e crianças. Além disso, no estudo de McDarby e Smhty²¹, as internações por condições sensíveis à atenção primária represen-

taram quase 20% do total de internações no ano de 2016, o que aponta para a necessidade de priorizar investimentos em programas de atenção integral e preventivo nas esferas de baixa e média complexidade de atenção à saúde, como forma de evitar gastos para o sistema.

O estudo de Oksuzyan *et al.*²² aponta uma projeção na qual a população com idade maior do que 70 anos utilizará cada vez mais a atenção hospitalar. Essa população representava um uso de 37,5% de todos os dias do ano em 2013 e, até 2050, aumentará para 56,2%²². Tais achados demonstram que além de gerar um forte impacto orçamentário para o sistema de saúde, as internações de pacientes idosos também geram consequências diretas para a saúde do próprio indivíduo, e impactam negativamente tanto na sua funcionalidade e qualidade de vida, quanto a dos seus cuidadores²³. Como alternativa, no estudo de Dunn *et al.*²⁴, o investimento em programas de cuidados domiciliares com estímulo ao autocuidado em saúde gerou uma redução direta dos custos com internações hospitalares. Além disso, é importante que esse paciente tenha um planejamento de alta adequado e que busque identificar as necessidades após a alta para proporcionar meios de acesso para suportes que serão necessários, evitando, assim, as readmissões hospitalares em curto período de tempo²³.

Verificamos que a causa mais prevalente de internação foi a insuficiência cardíaca, seguida da diabetes *melittus* e hipertensão arterial sistêmica. Tais achados são corroborados pelo estudo de Kardas e Ratajczyk-Pakalska²⁵, o qual demonstrou que a causa mais prevalente de internações em idosos foram as doenças cardiovasculares. Na pesquisa realizada por Hertz *et al.*²⁶, com uma amostra da população Africana, aproximadamente 32% dos pacientes internados por insuficiência cardíaca que também possuíam diagnóstico prévio de HIV apresentavam complicações hipertensivas. Como não coletamos a informação sobre a presença ou não dessa condição prévia, não podemos supor se as internações devido à insuficiência cardíaca tenham sido associadas a crises de hipertensão. Na revisão sistemática conduzida por Lesyuk *et al.*²⁷, os resultados demonstraram que os custos com hospitalizações por insuficiência cardíaca foram elevados e apresentam tendência de crescimento com o decorrer do tempo. Além de ser uma causa de internação prevalente, também é um forte preditor de mortalidade em pacientes com essa condição^{28,29}. Ainda, as taxas de reinternação representam aproximadamente 30% do total

de altas e ocorrem geralmente entre 60 e 90 dias após a primeira alta hospitalar²⁹. No nosso estudo, analisamos a taxa de reinternação em todas as condições considerando uma readmissão em menos de 30 dias após a primeira alta hospitalar, e 16% de todos os casos analisados foram resultado de reinternações.

Em relação aos procedimentos realizados, a maior parte deles corresponderam aos exames laboratoriais, seguido de intervenções da Fisioterapia e inalações. Principalmente quando se trata de pacientes idosos, o tempo de restrição no leito pode resultar em diminuição da massa muscular e, conseqüentemente, em perdas funcionais, incapacidade para realizar as atividades de vida diária após a alta, maior propensão às quedas, aumento da fragilidade e imobilidade³⁰. Sendo assim, nesse cenário, é importante a construção de um Plano de Cuidados individual que vise atender às necessidades específicas de cada paciente, incluindo as intervenções fisioterapêuticas no âmbito do sistema musculoesquelético, as quais mostram-se fundamentais para o processo de reabilitação e atuação frente às demandas em saúde dessas pessoas^{30,31}.

Em nosso estudo, a HAS foi um fator preditor significativo do custo total das internações. No estudo de Wagner *et al.*³², o custo com internações por hipertensão arterial também foi alto. Além disso, as internações por essa condição também se mostraram impactantes nas hospitalizações sensíveis à atenção primária³³. Tais achados reforçam a importância da atenção preventiva e especializada para estas condições de saúde, como forma de gerar benefícios para os pacientes e reduzir gastos do sistema³³. Adicionalmente, em relação ao tempo de permanência, a HAS também foi um fator preditor para o aumento do tempo de internação hospitalar. No estudo de Amegbor *et al.*³⁴, idosos com condições cardiovasculares apresentaram maior risco de permanecerem mais tempo hospitalizados, especificamente aqueles com hipertensão. Além disso, pacientes com menor renda também foram mais propensos a gerarem longa permanência³⁴. Esse achado reforça a importância da coleta dos dados da condição socioeconômica do indivíduo no momento da internação, como forma de antecipar o risco de longa permanência desses pacientes.

Em relação ao uso de leitos de UTI, encontramos um total de 772 diárias, as quais foram preditoras significantes do custo total. No estudo realizado por Karabatsou *et al.*³⁵, a causa de admissão, a ventilação mecânica e a necessidade de diálise foram fatores associados ao aumento do

custo da internação nessas unidades. Sendo assim, o custo de UTI varia de acordo com as necessidades de cada paciente e pode ser influenciado por diversos fatores³⁵. A estimativa desse custo se mostra um fator relevante para compreender os custos e direcionar ações efetivas em saúde³⁵. Em relação ao uso desses leitos por pacientes idosos, grande parte das admissões são de idosos frágeis e essa condição mostra-se fortemente associada a desfechos desfavoráveis^{36,37}.

No estudo de Oliveira *et al.*³⁸, os custos médios com internações hospitalares em idosos se mostraram maiores em relação aos custos médios com as demais faixas etárias. Nesse mesmo estudo, o custo médio com internações de pacientes entre 60 e 79 anos de idade foi de aproximadamente R\$ 4 mil, e o de pacientes com 80 anos ou mais foi de aproximadamente R\$ 2,7 mil³⁸. Em nosso estudo, o custo total das interações analisadas no período de cinco anos foi de aproximadamente R\$ 3 milhões e o custo médio por internação foi de R\$ 18.217, demonstrando que os custos observados foram consideráveis, comparativamente à literatura.

Nossos resultados podem contribuir para a identificação da necessidade de maiores investimentos na atenção primária e ambulatorial como forma de redução dos custos na alta complexidade, e reforçam a necessidade de um fluxo adequado de atendimento para evitar problemas relacionados à internação. Na revisão realizada por Chinnappa-Quinn *et al.*³⁹, além de causar consequências negativas na capacidade de pacientes idosos realizarem atividades de vida diária, a hospitalização também se mostrou associada ao aumento do declínio cognitivo, o que pode gerar consequências negativas para a qualidade de vida dessa população. Harrison *et al.*⁴⁰ demonstraram que o investimento de recursos na atenção primária à saúde impactou positivamente na redução de admissões hospitalares. Especificamente em relação à insuficiência cardíaca, programas de promoção e prevenção à saúde que também utilizam o processo de monitoramento telefônico

como ferramenta têm reduzido significativamente as hospitalizações por esta condição⁴¹. Apesar dessas internações acarretarem gastos que poderiam ter sido evitados para o sistema, esses eventos também trazem consequências negativas para os idosos, como a perda da capacidade funcional que pode ocorrer durante e após a hospitalização, impactando diretamente na qualidade de vida e podendo gerar um crescimento gradativo da dependência do cuidado hospitalar⁴².

Reforçamos, com base nos nossos dados, a importância da gestão em saúde e maiores investimentos na atenção primária à saúde, com o objetivo de evitar internações hospitalares advindas do agravamento de condições preveníveis. Adicionalmente, nossos achados levantam uma discussão relevante sobre um custo que, caso tivesse sido evitado, poderia ter sido investido em outras áreas no intuito de otimizar os cuidados em saúde e evitar a internação de condições sensíveis à atenção primária.

Conclusão

Verificamos que em um período de 5 anos, os custos com internações hospitalares por condições sensíveis à atenção primária em idosos foram consideráveis, no hospital investigado. A causa mais prevalente de internação foi a insuficiência cardíaca, sendo também a causa que gerou maior custo no período analisado. Pacientes com HAS apresentaram uma média de custo e tempo de permanência maior quando comparados aos pacientes internados pelas demais condições. Nossos resultados apontam para a importância de investimentos na Atenção Primária em Saúde com foco no tratamento de doenças crônicas não-transmissíveis como forma de evitar internações hospitalares pelo agravamento de condições que poderiam ter sido prevenidas e, adicionalmente, apontam também para a importância de favorecer uma melhor atenção e qualidade de vida para essa população.

Colaboradores

MM Borges: conceituação, curadoria de dados, análise formal, investigação, metodologia, redação - rascunho original, redação - revisão e edição. LA Custódio: metodologia, validação, visualização, redação - rascunho original. DFB Cavalcante: validação, visualização, redação - rascunho original. AC Pereira: validação, visualização, redação - rascunho original. RL Carregar: conceituação, análise formal, metodologia, supervisão, redação - rascunho original, redação - revisão e edição.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Referências

1. World Health Organization (WHO). *Ageing and health*. Genebra: WHO; 2018.
2. United Nations (UN). *World Population Prospects*. New York: UN; 2019.
3. Hoogendijk E. Frailty: implications for clinical practice and public health. *Lancet* 2019; 394(10206):1365-1375.
4. Elias Filho J, Borel W, Diz J, Barbosa A, Britto R, Felício D. Prevalence of falls and associated factors in community-dwelling older Brazilians: a systematic review and meta-analysis. *Cad Saude Publica* 2019; 35(8):1-16.
5. Hammami S, Zarrouk M, Piron C, Almas I, Saklay N, Latteur V. Prevalence and factors associated with frailty in hospitalized older patients. *BMC Geriatr* 2020; 20(1):144.
6. Rodrigues M, Alvarez A, Rauch K. Tendência das internações e da mortalidade de idosos por condições sensíveis à atenção primária. *Rev Bras Epidemiol* 2019; 22:1-11.
7. Brasil. Ministério da Saúde (MS). Portaria nº 221, de 17 de abril de 2008. Lista Brasileira de Internações por Condições Sensíveis à Atenção Primária. *Diário Oficial da União*; 2008.
8. Santos V, Kalsing A, Ruiz E, Roese A, Gerhardt T. Perfil das internações por doenças crônicas não-transmissíveis sensíveis à atenção primária em idosos da metade sul do RS. *Rev Gau Enferm* 2013; 34(3):124-131.
9. Melo L, Lima K. Fatores associados às multimorbidades mais frequentes em idosos brasileiros. *Cien Saude Colet* 2020; 25(10):3879-3888.
10. Chivite D, Franco J, Formiga F. Chronic heart failure in the elderly patient. *Rev Esp Geriatr Gerontol* 2015; 50(5):237-246.
11. Mendes JDV. Internações por Condições Sensíveis à Atenção Básica - ICSAB no SUS/SP - Atualização 2019. *GAIS Informa* 2020; 12(98):1-13.
12. Rocha J, Marques A, Moita B, Santana R. Direct and lost productivity costs associated with avoidable hospital admissions. *BMC Health Serv Res* 2020; 20(1):210.
13. Vanni T, Luz P, Ribeiro R, Novae H, Polanczyk C. Avaliação econômica em saúde: aplicações em doenças infecciosas. *Cad Saude Publica* 2009; 25(12):2543-2552.
14. Silva E, Silva M, Pereira M. Identificação, mensuração e valoração de custos em saúde. *Epidemiol Serv Saude* 2016; 25(2):437-439.
15. Maximiano-Barreto M, Portes F, Andrade A, Campos L, Generoso F. A feminização da velhice: uma abordagem biopsicossocial do fenômeno. *Interf Cien* 2019; 8(2):239-252.
16. Santos H, Maciel F, Oliveira R. Internações Hospitalares por Neoplasias no Brasil, 2008-2018: Gastos e Tempo de Permanência. *Rev Bras Cancer* 2020; 66(3):e-04992.
17. Chaimowicz F, Camargos M. Envelhecimento e saúde no Brasil. In: Freitas EV, Py L, editoras. *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2013. p. 153-184.
18. Laberg M, Wodchis W, Barnsley J, Laporte A. Hospitalizations for ambulatory care sensitive conditions across primary care models in Ontario, Canada. *Soc Sci Med* 2017; 181:24-33.

19. Kangovi S, Mitra N, Norton L, Harte R, Zhao X, Carter T, Grande D, Long JA. Effect of Community Health Worker Support on Clinical Outcomes of Low-Income Patients Across Primary Care Facilities: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Intern Med* 2018; 178(12):1635-1643.
20. Silveira R, Santos A, Sousa M, Monteiro T. Expenses related to hospital admissions for the elderly in Brazil: perspectives of a decade. *Einstein* 2013; 11(4):514-520.
21. McDarby G, Smhty B. Identifying priorities for primary care investment in Ireland through a population-based analysis of avoidable hospital admissions for ambulatory care sensitive conditions (ACSC). *BMJ Open* 2019; 9(11):1-7.
22. Okszyzan A, Höhn A, Pedersen J, Rau R, Lindahl-Jacobsen R, Christensen K. Preparing for the future: The changing demographic composition of hospital patients in Denmark between 2013 and 2050. *PLoS One* 2020; 15(9):e0238912.
23. Zurlo A, Zuliani G. Management of care transition and hospital discharge. *Aging Clin Exp Res* 2018; 30(3):263-270.
24. Dunn T, Bliss J, Ryrrie I. The impact of community nurse-led interventions on the need for hospital use among older adults: An integrative review. *Int J Older People Nurs* 2021; 16(2):1-14.
25. Kardas P, Ratajczyyk-Pakalska E. Reasons for elderly patient hospitalization in departments of internal medicine in Lodz. *Aging Clin Exp Res* 2003; 15(1):25-31.
26. Hertz J, Sakita F, Manavalan P, Madut D, Thielman N, Mmbaga B, Staton CA, Galson SW. The Burden of Hypertension and Diabetes in an Emergency Department in Northern Tanzania. *Ethn Dis* 2019; 29(4):559-566.
27. Lesyuk W, Kriza C, Kolominsky-Rabas P. Cost-of-illness studies in heart failure: a systematic review 2004-2016. *BMC Cardiovasc Disord* 2018; 18(1):74.
28. Setoguchi S, Stevenson L, Schneeweiss S. Repeated hospitalizations predict mortality in the community population with heart failure. *Am Heart J* 2007; 154(2):260-266.
29. Gheorghide M, Vaduganathan M, Fonarow G, Bonnow R. Rehospitalization for heart failure: problems and perspectives. *J Am Coll Cardiol* 2013; 61(4):391-403.
30. Gillis A, MacDonald B. Deconditioning in the hospitalized elderly. *Can Nurse* 2005; 101(6):16-20.
31. Sereearuno T, Rittayamai N, Lawansil S, Thirapatarapong W. Effectiveness of a chest physiotherapy care map in hospitalized patients. *Heart Lung* 2020; 49(5):616-621.
32. Wagner A, Valera M, Graves A, Laviña S, Ross-Degnan D. Costs of hospital care for hypertension in an insured population without an outpatient medicines benefit: an observational study in the Philippines. *BMC Health Serv Res* 2008; 8:161.
33. Dantas R, Silva J, Dantas D, Roncalli A. Factors associated with hospital admissions due to hypertension. *Einstein* 2018; 16(3):1-7.
34. Amegbor P, Plumb K, Rosenberg M. Determinants of Overnight Stay in Health Centres and Length of Admission: A Study of Canadian Seniors. *Can J Aging* 2020; 39(4):533-544.
35. Karabatsou D, Tsironi M, Tsigou E, Boutzouka E, Katsoulas T, Baltopoulos G. Variable cost of ICU care, a micro-costing analysis. *Intensive Crit Care Nurs* 2016; 35:66-73.
36. Flaatten H, De Lange D, Morandi A, Andersen F, Artigas A, Bertolini G, Boumendil A, Cecconi M, Christensen S, Faraldi L, Fjølner J, Jung C, Marsh B, Moreno R, Oeyen S, Öhman CA, Pinto BB, Soliman IW, Szczeklik W, Valentin A, Watson X, Zaferidis T, Guidet B; VIP1 study group. The impact of frailty on ICU and 30-day mortality and the level of care in very elderly patients (≥80 years). *Intensive Care Med* 2017; 43(12):1820-1828.
37. Muscedere J, Waters B, Varambally A, Bagshaw S, Boyd J, Maslove D, Sibley S, Rockwood K. The impact of frailty on intensive care unit outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Intensive Care Med* 2017; 43(8):1105-1122.
38. Oliveira T, Santos C, Miranda L, Nery M, Caldeira A. Fatores associados ao custo das internações hospitalares por doenças sensíveis à Atenção Primária no Sistema Único de Saúde. *Cien Saude Colet* 2021; 26(10):4541-4552.
39. Chinnappa-Quinn L, Bennett M, Makkar S, Kochan N, Crawford J, Sachdev P. Is hospitalisation a risk factor for cognitive decline in the elderly? *Curr Opin Psychiatry* 2020; 33(2):170-177.
40. Harrison M, Dusheiko M, Sutton M, Gravelle H, Doran T, Roland M. Effect of a national primary care pay for performance scheme on emergency hospital admissions for ambulatory care sensitive conditions: controlled longitudinal study. *BMJ* 2014; 349:g6423.
41. McAlister F, Stewart S, Ferrua S, McMurray J. Multidisciplinary strategies for the management of heart failure patients at high risk for admission: a systematic review of randomized trials. *J Am Coll Cardiol* 2004; 44(4):810-819.
42. Graf C. The hospital admission risk profile: the HARP helps to determine a patient's risk of functional decline. *Am J Nurs* 2008; 108(8):62-71.

Artigo apresentado em 21/02/2022

Aprovado em 13/07/2022

Versão final apresentada em 15/07/2022

Editores-chefes: Romeu Gomes, Antônio Augusto Moura da Silva