

Relação entre índice de fragilidade em idosos submetidos a cirurgia eletiva e complicações pós-operatórias

Relation between fragility index in elderly undergoing elective surgery and post-operative complications

Pereira, EMP¹; Melo, MPLB²; De Armond, LS³; Souza, AAB⁴; Silva, CR⁴

Pereira, EMP; Melo, MPLB; De Armond, LS; Souza, AAB; Silva, CR. Relação entre índice de fragilidade em idosos submetidos a cirurgia eletiva e complicações pós-operatórias. *Relation between fragility index in elderly undergoing elective surgery and post-operative complications*. Rev HUGV (Manaus). 2023 dez-jan; v22. 10937

RESUMO

A fragilidade é uma síndrome biológica multidimensional caracterizada pela diminuição da reserva fisiológica relacionada à exposição a agentes estressores. Em idosos apresenta vulnerabilidade mais expressiva, e funciona como fator preponderante no período pós-operatório. O objetivo do estudo foi relacionar o índice de fragilidade em idosos submetidos a cirurgia eletiva e avaliar a prevalência de complicações pós-operatórias. Trata-se de um estudo analítico, observacional e transversal, com a aplicação de questionário estruturado avaliativo da Escala de Fragilidade de Edmonton (EFS) em pacientes internados em um hospital universitário terciário. A população do estudo é composta de 83 participantes, com predomínio do gênero masculino (56,6%), idade média de 71,6 anos ($\pm 5,39$) e ensino fundamental incompleto (33,7%). A maioria recebeu anestesia geral (47%), com tempo cirúrgico em média de 2-3 horas (31,3%). Uma porcentagem de 72,3% recebeu a classificação "Não-Frágil" na avaliação pré-anestésica, com ausência de complicações e baixa permanência em UTI (11,7%). Houve associação entre o grau de fragilidade e complicações pós-operatórias ($p=0,003$), assim como com o tempo de internação hospitalar ($p=0,049$). Neste estudo identificamos que os pacientes com maior fragilidade apresentaram maior taxa de complicações pós-operatórias, mostrando que esta ferramenta pode ser útil na avaliação pré-operatória de cirurgias eletivas. Os resultados denotam a importância da aplicação da Escala de Fragilidade de Edmonton, ainda pouco explorada no contexto nacional, como ferramenta a ser incorporada de forma rotineira no pré-operatório de cirurgias eletivas no Brasil.

Palavras-chave: Fragilidade; idosos; período perioperatório; complicações pós-operatórias.

ABSTRACT

Frailty is a multidimensional biological syndrome characterized by a decrease in physiological reserve related to exposure to stressors. In the elderly, it presents a more expressive vulnerability and works as a preponderant factor in the postoperative period. The objective of the study was to relate the frailty index in elderly people undergoing elective surgery and to assess the prevalence of postoperative complications. This is an analytical, observational and cross-sectional study, with the application of a structured evaluative questionnaire of the Edmonton Frailty Scale (EFS) in patients admitted to a tertiary university hospital. The study

population is composed of 83 participants, with a predominance of males (56,6%), mean age of 71,6 years ($\pm 5,39$) and incomplete primary education (33,7%). Most received general anesthesia (47%), with an average surgical time of 2-3 hours (31,3%). A percentage of 72,3% received the "non-Fraily" classification in the pre-anesthetic evaluation, with no complications and low ICU stay (11,7%). There was an association between the degree of frailty and postoperative complications ($p=0,003$), as well as the length of hospital stay ($p=0,049$). In this study, we identified that patients with greater frailty had a higher rate of postoperative complications, showing that this tool can be useful in the preoperative evaluation of elective surgeries. The results show the importance of applying the Edmonton Frailty Scale, less explored in the national context, as a tool to be routinely incorporated in the preoperative period of elective surgeries in Brazil.

Keywords: Frailty; elderly; perioperative period; postoperative complications.

INTRODUÇÃO

A população idosa está particularmente propensa aos procedimentos cirúrgicos ou intervencionistas de diferentes complexidades, devido a quedas, doenças degenerativas do aparelho músculo esquelético, câncer e doenças cardiovasculares. Apesar da disponibilidade de ferramentas diagnósticas, a avaliação da fragilidade pré-operatória não é realizada rotineiramente¹.

A prevalência entre a fragilidade e eventos adversos no pós-operatório tem relação direta com o estresse cirúrgico. Pacientes idosos com fragilidade que se submetem a cirurgia apresentam maior probabilidade de sofrer uma complicação pós-operatória (pneumonia, delírio, infecção do trato urinário), estadia hospitalar prolongada, maiores gastos hospitalares e maior taxa de mortalidade do que pacientes em condição física adequada. Pacientes com fragilidade apresentam mais eventos adversos (acidente vascular cerebral e óbito intra-hospitalar), com maior risco de desenvolverem eventos cardiovasculares em comparação a pacientes sem fragilidade^{1,2}.

Uma das características naturais que podem ocorrer no processo do envelhecimento é a fragilidade, caracterizada

¹ Graduanda de Medicina pela Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Amazonas (FM-UFAM)

² Médica Residente em Anestesiologia, Hospital Universitário Getúlio Vargas, Universidade Federal do Amazonas (HUGV/UFAM), Manaus/AM

³ Médica Especialista em Anestesiologia, Hospital Universitário Getúlio Vargas, Universidade Federal do Amazonas (HUGV/UFAM), Manaus/AM

⁴ Médica Mestre em Cirurgia, Hospital Universitário Getúlio Vargas, Universidade Federal do Amazonas (HUGV/UFAM), Manaus/AM

por uma síndrome multidimensional com diminuição no status fisiológico e cognitivo, diminuição das reservas fisiológicas, deficiência dos mecanismos homeostáticos e vulnerabilidade a eventos adversos estressores, como uma cirurgia. Com o envelhecimento da população se faz necessário que haja um planejamento de estratégias para o preparo do paciente idoso que será submetido a um procedimento cirúrgico eletivo³.

No âmbito médico, provou-se que a fragilidade está presente em 20-50% da população adulta e idosa, a depender do tipo de comorbidades e do método de avaliação da fragilidade utilizado. O diagnóstico de fragilidade no idoso proporciona uma melhor discussão com o paciente sobre tipos de tratamento (ou adiar a tomada de decisão enquanto o paciente estiver incapacitado) e prudência em terapias ou procedimentos mais invasivos como admissão em unidade de terapia intensiva, cirurgia e quimioterapia⁴.

Inúmeros métodos para detecção de fragilidade foram propostos ao longo dos anos, refletindo a natureza multifacetária da fragilidade no idoso⁴. No estudo de Kim et al. (2014)⁵, a taxa de sobrevivência pós-operatória em um grupo com menor índice de fragilidade foi maior do que de um grupo com maior índice de fragilidade, principalmente devido complicações como pneumonia, infecção do trato urinário, delírio, tromboembolismo pulmonar e admissão em unidade de terapia intensiva. O estudo de Mrdutt et al (2019)⁶ observou que os gastos hospitalares de pacientes aumentaram proporcionalmente de acordo com a severidade do diagnóstico de fragilidade.

A Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa situa as pessoas idosas mais frágeis dentre os grupos populacionais com maior vulnerabilidade, pois utilizam com maior frequência o sistema único de saúde, principalmente devido aos problemas crônicos de saúde e suas complicações, como implante de próteses ósseas e cirurgias cardiovasculares⁷.

A definição de fragilidade descreve uma síndrome consumidora, com perda de peso (sarcopenia) e balanço energético negativo como elementos importantes⁸. Esta definição baseia-se em dados coletados no estudo canadense de saúde cardiovascular (*Cardiovascular Health Study* – CHS) no qual inclui três ou mais perdas ponderais, fraqueza, exaustão, baixo nível de atividade e marcha reduzida⁹. A síndrome de Fragilidade do idoso é uma manifestação clínica com sinais e sintomas que implicam em complicações futuras de saúde, o que estabelece um importante problema de saúde pública sugerindo melhorias na padronização da investigação de fragilidade, como também na assistência¹⁰.

A fragilidade demonstrou ser preditiva de piores resultados pós-operatórios em pacientes cirúrgicos idosos. Embora os pacientes submetidos à cirurgia ambulatorial eletiva devam possuir a adequação necessária para receber alta hospitalar no mesmo dia, estudos comprovaram que aqueles que apresentaram fragilidade aumentaram as complicações como admissões não planejadas, visitas de emergência ao departamento e mortalidade, com necessidade de acompanhamento médico não planejado¹¹.

A Escala Edmonton de Fragilidade (EFS) consiste em uma avaliação multidimensional projetada para auxiliar e facilitar a triagem de pacientes idosos em ambiente de atenção primária. Compreende subescalas que envolvem:

cognição, estado geral de saúde, independência funcional, suporte social, uso de medicamentos, nutrição, humor, continência e desempenho funcional. Tem sido observada pouca avaliação de seu uso, principalmente na população asiática, que possui uma das populações que mais envelhecem no mundo¹.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), idoso é todo indivíduo com 60 anos ou mais. Todavia, a própria OMS reconhece que, qualquer que seja o limite mínimo adotado, é importante considerar que a idade cronológica não é um marcador preciso para as alterações que acompanham o envelhecimento, podendo haver grandes variações quanto a condições de saúde, nível de participação na sociedade e nível de independência entre as pessoas idosas, em diferentes contextos¹².

Este estudo visa estabelecer a relação entre o índice de fragilidade e a incidência de complicações pós-operatórias em pacientes idosos acima de 65 anos através da aplicação da Escala de Fragilidade de Edmonton, ainda pouco utilizada em estudos nacionais.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo unicêntrico, analítico, observacional e transversal realizado na enfermaria de Clínica Cirúrgica do Hospital Universitário Getúlio Vargas (HUGV) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). O projeto de pesquisa foi submetido à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Amazonas (CEP), com a CAAE: 46926621.3.0000.5020, tendo recebido aprovação no parecer consubstanciado número 4.825.467, no dia 04 de julho de 2021.

A população do estudo é composta pelos pacientes atendidos no serviço de cirurgia do HUGV, obedecendo os critérios de inclusão, e cujas condições clínicas permitiram a aplicação do questionário “Escala Edmonton de Fragilidade- *Edmonton Frail Scale* (EFS)” em visita no pré-operatório na enfermaria. Foi definido um cálculo amostral de 80 pacientes, considerando a frequência de pacientes no hospital, com aplicação dos instrumentos de avaliação para coleta de dados no período compreendido entre julho e novembro de 2021.

Os critérios de inclusão incluíam pacientes idosos a partir de 65 anos, submetidos a cirurgia eletiva de qualquer especialidade, com classificação I, II ou III do estado físico segundo a classificação ASA - *American Society of Anesthesiologists*, onde ASA I é considerado o paciente normal e saudável; ASA II é considerado o paciente com doença sistêmica leve; e ASA III é considerado o paciente com uma doença sistêmica grave que não apresenta risco de vida¹³.

Foram excluídos do estudo os pacientes submetidos a reoperação de procedimento eletivo prévio realizado durante a mesma internação hospitalar; pacientes que se recusaram a submeter ao estudo em qualquer etapa da sua realização; indígenas; legalmente incapazes; pacientes com necessidades especiais; que tivessem a capacidade de autodeterminação reduzida ou impedida; com patologias neurológicas ou psiquiátricas que comprometessem a aplicação do teste cognitivo.

Os participantes do estudo apresentavam indicação de procedimento nas especialidades cirúrgicas, e foram

acompanhados diariamente ao longo de sua internação hospitalar, com a coleta de dados referentes ao quadro clínico e fatores que pudessem influenciar sua evolução clínica. Foi assegurada a confidencialidade, a privacidade, a proteção de imagem e a não estigmatização dos participantes da pesquisa, de acordo com a Resolução n. 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde e documentos internacionais recentes¹⁴.

Foram utilizados dois tipos de instrumentos de coleta de dados:

a) Na primeira etapa da pesquisa foi aplicado o questionário da Escala Edmonton de Fragilidade- *Edmonton Frail Scale* (EFS), contendo itens de investigação sobre a qualidade de vida do idoso: cognição, estado geral de saúde, independência funcional, suporte social, uso de medicamentos, nutrição, humor, continência e desempenho funcional. Foi gerado um código de identificação do paciente para uso subsequente na segunda etapa da pesquisa.

b) Na segunda etapa da pesquisa foram colhidos os dados demográficos, como, idade, gênero, peso, altura, estado civil, escolaridade, além da evolução clínica e complicações pós-operatórias.

As informações foram registradas em um banco de dados no programa Epi Info. As análises estatísticas foram realizadas através do teste do qui-quadrado para testar diferenças entre variáveis categóricas, método padrão de análise para estudo descritivo. A análise dos dados foi iniciada com descrição estatística simples, IC 95% e testes de significância empregados para avaliar as proporções encontradas.

Na análise das variáveis quantitativas, quando aceita a hipótese de normalidade por meio do teste de Shapiro-Wilk, foram calculadas a média e o desvio-padrão dos dados numéricos e frequências dos dados categóricos. O desfecho primário compreende a presença da variável complicação pós-operatória, e o desfecho secundário compreende a relação da Escala de Fragilidade com as complicações pós-operatórias e o tempo de internação.

RESULTADOS

A população do estudo é composta de 83 pacientes idosos com idade mínima de 65 e máxima de 86 anos, com predomínio do gênero masculino (56,6%), idade média de 71,6 anos ($\pm 5,39$) e nível de ensino fundamental incompleto (33,7%) (Tabela 1).

Tabela 1: Caracterização de idosos submetidos a cirurgia eletiva em hospital universitário do Amazonas em 2021 (n=83).

Variável	
Idade	
Média	71,6
Desvio padrão	5,39
Mínimo - Máximo	65 - 86
Gênero	
Feminino n (%)	36 (43,4%)
Masculino n (%)	47 (56,6%)
Escolaridade	
Não alfabetizado n (%)	12 (14,5%)
Ensino Fundamental Completo n (%)	11 (13,3%)
Ensino Fundamental Incompleto n (%)	28 (33,7%)
Ensino Médio Completo n (%)	16 (19,3%)

Fonte: O autor (2021).

A maioria dos pacientes foi submetido a anestesia geral (47%), com tempo cirúrgico em média de 2 a 3 horas (31,3%) (Tabela 2). A anestesia geral consiste na associação e combinação de anestésicos, sendo a opção indicada para cirurgias mais longas e complexas. São consideradas de grande porte as cirurgias com duração maior que quatro horas, as quais podem estar associadas a maior frequência de complicações.

Tabela 2: Descrição dos fatores relacionados à cirurgia de idosos em hospital universitário do Amazonas em 2021 (n=83).

Variável	N (%)
Tipo de Anestesia	
Geral	39 (47%)
Rauianestesia	25 (30,1%)
Sedação	5 (6%)
Rauianestesia, Sedação	4 (4,8%)
Sedação, Bloqueio Subaracnóideo	4 (4,8%)
Bloqueio Subaracnóideo	3 (3,6%)
Tempo cirúrgico	
1 a 2 horas	24 (28,9%)
2 a 3 horas	26 (31,3%)
3 a 4 horas	9 (10,8%)
30 minutos a 1 hora	7 (8,4%)
4 a 5 horas	4 (4,8%)
5 a 6 horas	4 (4,8%)
6 a 7 horas	3 (3,6%)
Até 30 minutos	6 (7,2%)

Fonte: O autor (2021).

Uma porcentagem de 72,3% dos pacientes recebeu a classificação “Não-Frágil” na avaliação pré-anestésica, em comparação a outros pacientes com caracterização de vulnerabilidade ou fragilidade (Tabela 3).

Tabela 3: Frequências do índice de fragilidade de idosos submetidos a cirurgia eletiva em hospital universitário do Amazonas em 2021 (n=83)

Índice de fragilidade	N (%)
Não frágil	60 (72,3%)
Vulnerável	9 (10,8%)
Levemente frágil	9 (10,8%)
Moderadamente frágil	3 (3,6%)
Severamente frágil	2 (2,4%)
Total	83 (100%)

Fonte: O autor (2021).

A maioria dos participantes tiveram o índice não frágil, com ausência de complicações (88,3%) e baixa permanência em UTI (11,7%). Na associação entre o índice de fragilidade com complicações pós-operatórias e tempo de permanência hospitalar, foi observado que pacientes que tiveram o índice moderadamente frágil apresentaram complicações (dor, náuseas e vômitos, deiscência da ferida operatória, retenção urinária, paralisia gastrointestinal, fadiga) e necessitaram remoção para UTI (100% dos casos), com tempo de internação > 2 dias, com elevado valor de significância (p=0,003).

Tabela 4: Associação do índice de fragilidade com complicações pós-operatórias e tempo de permanência hospitalar de idosos submetidos a cirurgia eletiva em hospital universitário do Amazonas em 2021 (n=83).

Variável	Índice de fragilidade					Total	P-valor
	Não Frágil	Vulnerável	Levemente frágil	Moderadamente frágil	Severamente frágil		
Complicações							
Ausentes	53 (88,3%)	8 (88,9%)	5 (55,6%)	0 (0%)	1 (50%)	67 (80,7%)	0,003
Presentes	7 (11,7%)	0 (0%)	3 (33,3%)	3 (100%)	1 (50%)	14 (16,9%)	
Tempo de internação							
1 a 2 dias	35 (58,4%)	5 (55,5%)	2 (22,2%)	0 (0%)	0 (0%)	42 (50,6%)	0,049
> que 2 dias	25 (41,7%)	4 (44,4%)	7 (77,8%)	3 (100%)	2 (100%)	41 (49,4%)	

Fonte: O Autor (2021).

A análise da variável “tempo de internação” agrupa categorias de 1-2 dias e > 2 dias de internação, com associação estatisticamente significativa em relação às complicações pós-operatórias ($p=0,049$), o que significa dizer que as complicações e tempo de internação apresentam relação direta com o índice de fragilidade. Foi descartado o número de óbitos nesse cruzamento da variável “complicação”, pois a frequência foi de apenas dois pacientes, o que determina quantidade insuficiente para aplicação do teste.

DISCUSSÃO

A população do estudo é composta de 83 pacientes, com predomínio do gênero masculino (56,6%) (Tabela 1). Os resultados são divergentes dos dados obtidos do IBGE (2010), onde as pacientes do sexo feminino compõem o grupo mais submetido a intervenções cirúrgicas, justificado pela maior demanda e procura dos serviços de saúde pelas mulheres, comparativamente com a população masculina.

Conforme observado na Tabela 1 idade média dos participantes do estudo é de 71,6 anos ($\pm 5,39$), com intervalo entre 65 e 86 anos, nível de escolaridade ensino fundamental incompleto (33,7%). O fator idade é considerado preponderante na ocorrência da síndrome de fragilidade, devido modificações na regulação neuroendócrina e disfunção imunológica que aceleram o envelhecimento e surgimento de doenças secundárias¹⁶. De acordo com achados de Fhon et al.¹⁷ (2018), em um estudo quantitativo longitudinal realizado com 262 idosos, a síndrome de fragilidade está associada ao aumento da idade e baixa escolaridade.

A maioria dos pacientes recebeu anestesia geral (47%), com tempo cirúrgico em média de 2-3 horas (31,3%) (Tabela 2). A anestesia geral consiste na associação e combinação de anestésicos visando obter os efeitos hipnóticos, analgésicos, relaxantes e ansiolíticos e a redução dos reflexos autonômicos com mínima alteração da fisiologia possível, sendo a opção indicada para cirurgias mais longas e complexas¹⁸.

As cirurgias de grande porte têm duração maior que

quatro horas, e podem estar associadas a sequelas indesejáveis, como dor, complicações cardiopulmonares, disfunção cerebral, náusea/vômito, paralisia gastrointestinal, fadiga e convalescença prolongada¹⁹. O fator patogênico mais importante na morbidade pós-operatória das cirurgias de grande porte é a resposta cirúrgica inflamatória ao estresse, além das elevadas perdas sanguíneas e hidroeletrólíticas no intraoperatório^{20,21}.

Segundo Sotero et al.²² (2021), em um estudo que avalia a prevalência de *delirium* em idosos submetidos à cirurgia, a disfunção neurocognitiva moderada ocorreu em 14,3% dos casos no primeiro dia pós-operatório, com a presença de alucinações, *delirium* e perda de memória. Assim, urge ponderar as alterações fisiológicas e condições clínicas individuais de cada paciente, principalmente em idade mais avançada²³.

Uma grande parte dos pacientes foram classificados como “Não Frágil” (72,3%) na Escala de Fragilidade de Edmonton (Tabela 3). Perna et al.²⁴ (2010) afirma que um instrumento de avaliação clínica deve considerar estratificação de risco e identificação de fatores em potencial, e aponta que a Escala de Fragilidade de Edmonton capta adequadamente estas áreas. A distinção de idosos em categorias permite determinar seu prognóstico avaliando o índice de fragilidade, relacionado ao histórico médico e social.

Um estudo realizado por Rodrigues et al. (2017)² em pacientes acima de 65 anos de idade com pré-fragilidade, em comparação a pacientes sem fragilidade, candidatos a cirurgia cardiovascular demonstrou que pacientes com pré-fragilidade apresentaram maior número de eventos adversos (acidente vascular cerebral-AVC 8,3% vs. 3,9%; óbito intra-hospitalar 21,5% vs. 7,8%; $p < 0,05$) com risco aumentado para AVC (OR: 2,139, IC 95%: 0,622-7,351, $p = 0,001$; HR: 2,763, IC 95%: 1,206-6,331, $p = 0,0001$) e morte intra-hospitalar (OR: 1,809, IC 95%: 1,286-2,546, $p = 0,001$; HR: 1,830, IC 95%: 1,476-2,269, $p = 0,0001$). O maior tempo em ventilação mecânica pode ser uma consequência das principais complicações encontradas neste estudo, associada com a piora da funcionalidade, maior tempo de internação e maior incidência de óbito intra-hospitalar.

Os resultados demonstraram a associação entre o grau de fragilidade e complicações pós-operatórias ($p=0,003$), assim como com o tempo de internação hospitalar ($p=0,049$), destacando a associação entre o tempo de internação e a fragilidade (Tabela 4). De acordo com o estudo de Rodrigues et al. (2019)²⁵, foi verificada uma associação entre a presença de fragilidade pré-operatória e maior duração de internação e readmissão hospitalar após 30 dias, reforçando a importância da avaliação pré-operatória da fragilidade como preditor de morbidade pós-operatória.

Dados prévios demonstram que cada ponto aumentado no escore de fragilidade está associado com maior incidência de limitação funcional e maior risco de mortalidade em seis meses²⁶. Sundermann et al.,²⁷ relatam que pacientes com pré-fragilidade têm um desfecho intermediário entre pacientes frágeis e não frágeis. Além disso, a pré-fragilidade foi associada com um risco quatro vezes maior para se tornarem frágeis em um período de 4 anos de acompanhamento. Um estudo prospectivo mostrou que 47% de uma coorte de 5.210 pacientes acima de 65 anos de idade foram classificados como pré-frágeis (modelo fenotípico), com uma taxa de mortalidade elevada (23%) durante sete anos de acompanhamento²⁸.

Os resultados do estudo denotam a importância da aplicação da Escala de Fragilidade de Edmonton, ainda pouco explorada no contexto nacional. Como limitações do estudo, destacamos os procedimentos cirúrgicos em contexto de especialidades diferentes, o que poderia influenciar os resultados encontrados. Por conta do número restrito de pacientes não foi possível realizar a análise multivariada entre a variável fragilidade e as complicações associadas.

CONCLUSÃO

Neste estudo identificamos que os pacientes com maior fragilidade apresentaram maior taxa de complicações pós-operatórias, mostrando que esta ferramenta pode ser útil na avaliação pré-operatória de cirurgias eletivas.

Os resultados denotam a importância da aplicação da Escala de Fragilidade de Edmonton, ainda pouco explorada no contexto nacional, como ferramenta a ser incorporada de forma rotineira no pré-operatório de cirurgias eletivas no Brasil.

AGRADECIMENTOS

A equipe da pesquisa agradece a Fundação de Amparo em Pesquisa do Amazonas (FAPEAM), ao Hospital Universitário Getúlio Vargas (HUGV), assim como todos os colaboradores que desempenharam papel crucial na busca dos dados para conclusão do estudo, mesmo durante a época de pandemia.

CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declaram a inexistência de conflitos de interesse

REFERÊNCIAS

1. He Y, Li LW, Hao Y, Sim EY, Ng KL, Lee R, Lim MS, Poopalalingam R, Abdullah HR. Assessment of predictive validity and feasibility of Edmonton Frail Scale in identifying postoperative complications among elderly patients: a prospective observational study. *Sci Rep.* 2020 Sep 7;10(1):14682. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-71140-5>.
2. Rodrigues MK, Marques A, Lobo DML, Umeda IK, Oliveira MF. Pré-Fragilidade Aumenta o Risco de Eventos Adversos em Idosos Submetidos à Cirurgia Cardiovascular. *Arq. Bras. Cardiol.* 2017;109(4):299-306. Epub 04 Set 2017. <https://doi.org/10.5935/abc.2017013>.
3. Hewitt J, Long S, Carter B, Bach S, McCarthy K, Clegg A. The prevalence of frailty and its association with clinical outcomes in general surgery: a systematic review and meta-analysis. *Age Ageing.* 2018 Nov 1;47(6):793-800. <https://doi.org/10.1093/ageing/afy110>.
4. Hogan DB, et al. (2017). A Scoping Review of Frailty and Acute Care in Middle-Aged and Older Individuals with Recommendations for Future Research. *Canadian geriatrics journal: CGJ,* 20(1), 22–37. <https://doi.org/10.57770/cgj.20.240>.
5. Kim S, Han H-S, Jung H, Kim K, Hwang DW, Kang S-B, Kim C-H. Multidimensional Frailty Score for the Prediction of Postoperative Mortality Risk. *JAMA Surgery,* 2014. 149(7), 633. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2014.241>.
6. Mrdutt MM, Papaconstantinou HT, Robinson BD, Bird ET, Isbell CL. Preoperative Frailty and Surgical Outcomes Across Diverse Surgical Subspecialties in a Large Health Care System. *J Am Coll Surg.* 2019 Apr;228(4):482-490. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2018.12.036>.
7. Sternberg SA, Wershof Schwartz A, Karunanathan S, Bergman H, Mark Clarfield A. The identification of frailty: a systematic literature review. *J Am Geriatr Soc.* 2011 Nov;59(11):2129-38. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2011.03597>.
8. Fried LP, et al. Cardiovascular Health Study Collaborative Research Group. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol. A Biol Sci Med Sci.* 2001;56(3):M146-M156. <https://doi.org/10.1093/gerona/56.3.m146>.
9. Auler Junior JOC. Preoperative utilization of frailty index in elderly surgical patients. *Rev Med (São Paulo).* 2019 nov.-dez.;98(6):i-iii. <https://doi.org/10.11606/issn.1679-9836.v98i6pi-iii>.
10. Lana LD, Schneider RH. Síndrome de fragilidade no idoso: uma revisão narrativa. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol., Rio de Janeiro,* v. 17, n. 3, p. 673-680, set. 2014. <https://doi.org/10.1590/1809-9823.2014.12162>.
11. Bautista L, DiDonato RM, Bennett KP, Bautista M. The Edmonton Frail Scale as a preoperative assessment tool in elective outpatient surgery. *Can J Anaesth.* 2021 Jun;68(6):925-927. <https://doi.org/10.1007/s12630-021-01954-y>.
12. World Health Organization. (2002). Active ageing: a policy framework. World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/67215>.
13. Doyle DJ, Goyal A, Bansal P, Garmon EH. American Society of Anesthesiologist Classification (ASA Class). Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28722969/>.
14. BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução n. 466, de 12 de dezembro de 2012. Aprova diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo

- seres humanos. Brasília, Diário Oficial da União, 12 dez. 2012. In: Revisão Ética na Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais. Educação & Sociedade, Campinas, v. 36, n. 133, p. 857-863, out./dez. 2015. <https://doi:10.1590/ES0101-73302015v36n133ED>.
15. IBGE. Um panorama da saúde no Brasil: acesso e utilização dos serviços, condições de saúde e fatores de risco e proteção à saúde. Coordenação de Trabalho e Rendimento. 2010. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pnad_panorama_saude_brasil.pdf.
16. Cruz DT da, Vieira M de T, Bastos RR, Leite ICG. Factors associated with frailty in a community-dwelling population of older adults. *Rev. saúde pública [Internet]*. 2017. Nov. 27;51(10):106. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rsp/article/view/141001>.
17. Fhon JRS, Rodrigues RAP, Santos JLF, Diniz MA, Santos EB dos, Almeida VC, Giacomini SBL. Factors associated with frailty in older adults: a longitudinal study. *Rev. saúde pública [Internet]*. 2018 Aug. 3; 52(3):74. Doi: 10.11606/S1518-8787.201805200049. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rsp/article/view/148599>.
18. Albuquerque MAC, Brandão JCM. Anestesia Venosa. In: Bases do Ensino da Anestesiologia / Editores: Airton Bagatini, Luiz Marciano Cangiani, Antônio Fernando Carneiro e Rogean Rodrigues Nunes. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Anestesiologia/SBA, 2016. p.521-7. ISBN 978-85-98632-34-6.
19. Haley RW, Quade D, Freeman HE, Bennett JV. The SENIC Project. Study on the efficacy of nosocomial infection control (SENIC Project). Summary of study design. *Am J Epidemiol*. 1980;111(5):472-485. <https://doi:10.1093/oxfordjournals.aje.a112928>.
20. do Vale N, do Vale AHB. ERAS (Enhanced Recovery after Surgery): um Programa para aumentar a Segurança de Procedimentos Cirúrgicos de Grande Porte. *Revista Potiguar de Anestesiologia*, 2019 mar, 59(056): 78-87. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Antonio-Vale-4/publication/332228884_Plantao_Noturno_e_determinante_da_Insonia_Cronica_do_Anestesilogista_-_Abordagem_Cronobiologica/links/5ca74db1a6fdcca26dff61a1/Plantao-Noturno-e-determinante-da-Insonia-Cronica-do-Anestesilogista-Abordagem-Cronobiologica.pdf#page=79.
21. Sellers D, Srinivas C, Djaiani G. Cardiovascular complications after non-cardiac surgery. 2018. *Anaesthesia*, 73: 34-42. <https://doi.org/10.1111/anae.14138>
22. Sotero NMS, Cerdeira CD, Ferreira SLA, Guimarães RS, Silva RBV, Santos GB. Prevalência de delirium em idosos submetidos a cirurgias com anestesia geral endovenosa. *Arch Health Invest*. 2º de agosto de 2021;10(9):1490-6. <https://doi:10.21270/archi.v10i9.5250>.
23. Figueredo EVN, Lima ER de, Santos AAF dos, Silva DDC da, Araujo A dos S, Comassetto I, Silva RRRM da. Characterization of population aging in the state of Alagoas: Developments in social vulnerability. *RSD*. 2021 Jul. 21;10(9):e6210917700. <https://doi:10.33448/rsd-v10i9.17700>.
24. Perna S, Francis MD, Bologna C, Moncaglieri F, Riva A, Morazzoni P, Allegrini P, Isu A, Vigo B, Guerriero F, Rondanelli M. Performance of Edmonton Frail Scale on frailty assessment: its association with multi-dimensional geriatric conditions assessed with specific screening tools. *BMC Geriatr*. 2017 Jan 4;17(1):2. <https://doi:10.1186/s12877-016-0382-3>.
25. Rodrigues D, Almeida MT, Barbosa J, Mourão J. Correlação Entre a Fragilidade e Outcomes no Perioperatório. *Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia*, 28(2), 96–101. 2019. <https://doi:10.25751/rspa.17525>.
26. Baldwin MR, Reid MC, Westlake AA, Rowe JW, Granieri EC, Wunsch H, et al. The feasibility of measuring frailty to predict disability and mortality in older medical intensive care unit survivors. *J Crit Care*. 2014; 29(3):401-8. 401-8. <https://doi:10.1016/j.jcrc.2013.12.019>.
27. Sundermann SH, Dademasch A, Seifert B, Rodriguez Cetina Bieffer H, et al. Frailty is a predictor of short- and mid-term mortality after elective cardiac surgery independently of age. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2014; 18(5):580-5 <https://doi:10.1093/icvts/ivu006>.
28. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener Jet al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2001;56(3):M146-56. <https://10.1093/gerona/56.3.m146>

Submetido em: 22.09.2022

Aceito em: 24.07.2023