

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Faculdade de Medicina
Curso de Pós-graduação em Ciências Aplicadas à Cirurgia e à Oftalmologia

André Lourenço Pereira

**ASSOCIAÇÃO ENTRE O TEMPO DE ESPERA PARA CIRURGIA E
MORTALIDADE EM PACIENTES IDOSOS COM FRATURA DA EXTREMIDADE
PROXIMAL DO FÊMUR**

Belo Horizonte, MG

2024

André Lourenço Pereira

**ASSOCIAÇÃO ENTRE O TEMPO DE ESPERA PARA CIRURGIA E
MORTALIDADE EM PACIENTES IDOSOS COM FRATURA DA EXTREMIDADE
PROXIMAL DO FÊMUR**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Aplicadas à Cirurgia e Oftalmologia, da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Medicina.

Área de concentração: Correlação entre imagem, morfologia e fisiopatologia cirúrgicas.

Linha de Pesquisa: Correlação entre imagem, morfologia e fisiopatologia cirúrgicas.

Orientador: Prof. Dr. Marco Antônio Percope de Andrade

Coorientador: Prof. Dr. Túlio Vinicius de Oliveira Campos

Belo Horizonte, MG

2024

P436a Pereira, André Lourenço.
Associação entre o tempo de espera para cirurgia e mortalidade em pacientes idosos com Fratura da Extremidade Proximal do Fêmur [manuscrito] André Lourenço Pereira. -- Belo Horizonte: 2024.
72f.: il.

Orientador (a): Marco Antônio Percope de Andrade.
Coorientador (a): Túlio Vinicius de Oliveira Campos.
Área de concentração: Ciências Aplicadas à Cirurgia e Oftalmologia.
Dissertação (mestrado): Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina.

1. Fraturas Proximais do Fêmur. 2. Idoso. 3. Tempo de Internação. 4. Liberação de Cirurgia. 5. Mortalidade. 6. Dissertação Acadêmica. I. Andrade, Marco Antônio Percope de. II. Campos, Túlio Vinicius de Oliveira. III. Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina. IV. Título.

NLM: WE 865

Bibliotecário responsável: Fabian Rodrigo dos Santos CRB-6/2697



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE MEDICINA
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS APLICADAS À CIRURGIA E À OFTALMOLOGIA
ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO

Às 14:00 horas do dia vinte e seis de fevereiro de dois mil e vinte e quatro, Sala 062, andar térreo da Faculdade de Medicina da UFMG, de forma presencial, realizou-se a sessão pública para a defesa da Dissertação de **ANDRÉ LOURENÇO PEREIRA**. A presidência da sessão coube ao Marco Antonio Percope de Andrade, orientador. Inicialmente, o presidente fez a apresentação da Comissão Examinadora assim constituída: **Prof.ª. Túlio Vinicius de Oliveira Campos - UFMG, Prof.ª Guydo Marques Duarte Horta – IPSEMG, Prof. Edson Barreto Paiva - UFMG, e Prof. Marco Antônio Percope de Andrade - UFMG, orientador**. Em seguida, o candidato fez a apresentação do trabalho que constitui sua Dissertação de Mestrado, intitulada: **ASSOCIAÇÃO ENTRE O TEMPO DE ESPERA PARA CIRURGIA E MORTALIDADE EM PACIENTES IDOSOS COM FRATURA DA EXTREMIDADE PROXIMAL DO FÊMUR**. Seguiu-se a arguição pelos examinadores e logo após, a Comissão reuniu-se, sem a presença do candidato e do público e decidiu considerar aprovada a Dissertação de Mestrado. O resultado final foi comunicado publicamente ao candidato pelo presidente da Comissão. Nada mais havendo a tratar, o presidente encerrou a sessão e lavrou a presente ata que, depois de lida, se aprovada, será assinada pela Comissão Examinadora.

Belo Horizonte, 26 de fevereiro de 2024.

Assinatura dos membros da banca examinadora:



Documento assinado eletronicamente por **Marco Antonio Percope de Andrade, Professor do Magistério Superior**, em 29/02/2024, às 11:40, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Túlio Vinicius de Oliveira Campos, Professor do Magistério Superior**, em 01/03/2024, às 05:36, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Edson Barreto Paiva, Usuário Externo**, em 11/03/2024, às 20:39, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Guydo Marques Horta Duarte, Usuário Externo**, em 12/03/2024, às 18:51, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **3047161** e o código CRC **3159A270**.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Reitora

Profa. Sandra Regina Goulart Almeida

Vice-reitor

Prof. Alessandro Fernandes Moreira a

Pró-Reitora de Pós-Graduação

Profa. Isabela Almeida Pordeus

Pró-Reitor de Pesquisa

Prof. Fernando Marcos dos Reis

Diretora da Faculdade de Medicina

Profa. Alamanda Kfoury Pereira

Vice-diretora da Faculdade de Medicina

Profa. Cristina Gonçalves Alvim

Centro de Pós-Graduação da Faculdade de Medicina

Profa. Ana Cristina Simões e Silva (Coordenadora)

Profa. Tereza Cristina de Abreu Ferrari (Subcoordenadora)

Programa de pós-graduação em ciências aplicadas à cirurgia e oftalmologia

Prof. Túlio Pinho Navarro (Coordenador)

Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Ciências aplicadas à Cirurgia e Oftalmologia

Profa. Vivian Resende (Coordenadora)

Prof. Túlio Pinho Navarro (Subcoordenador)

Prof. Sebastião Cronemberger Sobrinho

Prof. Marcio Bittar Nehemy

Prof. Marco Antônio Percope de Andrade

Artur William Caldeira Abreu Veloso – Representante discente

*Aos meus pais,
Marcílio e Xênia,
pelo exemplo e formação.*

*À minha esposa, Bárbara,
pelo amor e cumplicidade.*

*Aos meus filhos, Lucas e Olívia,
por dar sentido à minha vida.*

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Marco Antônio Percope de Andrade, pelo exemplo profissional, orientação e confiança.

Ao Prof. Dr. Túlio Vinícius de Oliveira Campos, pela participação, coorientação e disponibilidade durante todo o trabalho.

Aos colegas de trabalho, Edson Barreto Paiva, André Soares Rodrigues, Frederico Augusto Alves Costa, Diogo Ruza de Queiroz e Marcelo de Oliveira e Britto Perucci, pelo companheirismo e convivência diária.

Ao amigo Rafael Correa Cló, pela incansável ajuda.

Aos residentes do Hospital das Clínicas da UFMG e Hospital Risoleta Tolentino Neves.

Ao Hospital Risoleta Tolentino Neves, local de realização do atendimento dos pacientes deste trabalho.

Ao Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

Aos que colaboraram direta ou indiretamente na realização deste trabalho.

Aos pacientes que concordaram em participar.

RESUMO

Introdução: As fraturas da extremidade proximal do fêmur em pacientes idosos apresentam alta morbidade e mortalidade, com previsão de aumento na incidência nos próximos anos. Considera-se o tratamento cirúrgico o mais indicado, por apresentar menor morbidade e mortalidade, e que fatores pré-operatórios podem influenciar no resultado do tratamento desses pacientes. Dessa forma, é fundamental o preparo adequado dos pacientes e realizar a cirurgia em menos de 48 horas da fratura. A cirurgia nesse período está relacionada ao menor tempo total de internação, menor número de complicações e redução da mortalidade. **Objetivos:** Avaliar se o tempo de espera para a cirurgia em pacientes idosos com fratura da extremidade proximal do fêmur tem impacto na mortalidade em 30 dias, 90 dias e um ano em um hospital terciário de grande porte do Sistema Único de Saúde (SUS), em Belo Horizonte, Brasil. Avaliar se o tempo total de internação, tipo de cirurgia realizada (artroplastia do quadril ou osteossíntese), escore da *American Society of Anesthesiology* (ASA), transfusão de hemoderivados e realização pré-operatória de ecocardiograma têm correlação com a mortalidade neste mesmo período. **Método:** Estudo observacional, retrospectivo, baseado em análise de prontuário, que incluiu pacientes com idade superior a 60 anos, tratados, cirurgicamente, para fratura da extremidade proximal do fêmur, em hospital de grande porte do SUS. Foram coletados dados sobre comorbidades, escore da ASA, tempo de espera para a cirurgia, tempo total de internação, tipo de cirurgia realizada, transfusão pós-operatória de hemoderivados e realização pré-operatória de ecocardiograma. **Resultados:** Foram incluídos 222 pacientes no estudo. A mortalidade em 30 dias foi de 12,6%, em 90 dias de 25,2% e em um ano de 41,4%. O tempo médio de espera para a cirurgia foi de 5,4 dias. Não houve correlação entre o tempo de espera para a cirurgia e a mortalidade em 30 dias, 90 dias e um ano. O tempo total médio de internação foi de 12,9 dias. Houve correlação entre o tempo total de internação e o aumento da mortalidade em 30 dias. A realização de artroplastia apresentou correlação com o aumento da mortalidade em 30 dias, quando comparado à osteossíntese. Escore da ASA e realização de ecocardiograma pré-operatório apresentaram relação com a mortalidade em 30 dias, 90 dias e um ano. Transfusão de hemoderivados não apresentou correlação com mortalidade.

Conclusão: O tempo total de internação, a cirurgia realizada, o escore de risco da ASA e a realização pré-operatória de ecocardiograma, tiveram relação com aumento da mortalidade em pacientes idosos com fratura da extremidade proximal do fêmur. O tempo de espera para a cirurgia e transfusão de hemoderivados não foram relacionados à mortalidade na população do estudo.

Palavras-chave: fratura da extremidade proximal do fêmur; idosos; tempo total de internação; tempo de espera para cirurgia; mortalidade.

ABSTRACT

Introduction: Fractures of the proximal femur in elderly patients present high morbidity and mortality, with an expected increase in incidence in the coming years. It is known that preoperative factors can influence the treatment outcome of these patients. Therefore, it is essential to adequately prepare these patients with the aim of performing surgery within 48 hours of the fracture. Surgery at the correct time is related to a shorter total length of stay, fewer complications and reduced mortality.

Objectives: To evaluate whether the waiting time for surgery in elderly patients with fractures of the proximal femur has an impact on mortality in 30 days, 90 days and one year in a large tertiary hospital of the SUS in Belo Horizonte, Brazil. To evaluate whether the total length of hospital stay, type of surgery performed (hip replacement or osteosynthesis), ASA score, blood transfusion and preoperative echocardiogram have a correlation with mortality in the same period. **Method:** Observational, retrospective study, based on medical record analysis, which included patients over the age of 60 years treated surgically for fracture of the proximal femur in a large SUS hospital. Data were collected on comorbidities, ASA score, waiting time for surgery, total length of stay, type of surgery performed, postoperative transfusion of blood products and preoperative echocardiogram. **Results:** 222 patients were included in the study. Mortality at 30 days was 12.6%, 90 days was 25.2% and one year was 41.4%. The average waiting time for surgery was 5.4 days. There was no correlation between waiting time for surgery and mortality at 30 days, 90 days and one year. The total length of stay was 12.9 days and was correlated with an increase in 30-day mortality. Arthroplasty was correlated with an increase in 30-day mortality when compared to those who underwent osteosynthesis. ASA score and preoperative echocardiogram were related to mortality at 30 days, 90 days and one year. Blood transfusion did not correlate with mortality. **Conclusion:** The total length of hospital stay, the surgery performed, the ASA risk score and preoperative echocardiogram were related to increased mortality in elderly patients with fractures of the proximal femur. Waiting time for surgery and blood transfusion were not related to mortality in the study population.

Key-words: proximal femoral fractures; fêmur; elderly; total length of stay; waiting time for surgery; mortality.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1 – Tempo de espera para a cirurgia por mortalidade	25
Gráfico 2 – Tempo total de internação por mortalidade	26
Gráfico 3 – Mortalidade por cirurgia realizada	27
Gráfico 4 – Tipo de cirurgia por ASA	27
Gráfico 5 – Tempo de espera para cirurgia por tipo de cirurgia	28
Gráfico 6 – Tempo total de internação por tipo de cirurgia realizada	28
Gráfico 7 – Escore de ASA por mortalidade	29
Gráfico 8 – Transfusão por mortalidade	30
Gráfico 9 – Realização de ecocardiograma por mortalidade	31
Gráfico 10 – Ecocardiograma por tempo de espera para a cirurgia	32
Gráfico 11 – Ecocardiograma por tempo total de internação	33

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Tabela 1 – Características clínicas dos participantes do estudo	22
Tabela 2 – Características do procedimento cirúrgico, internação e pós-operatório.	23
Tabela 3 – Mortalidade dos pacientes.....	24
Tabela 4 – Causa de mortalidade dos pacientes em 30 dias	24
Tabela 5 – Solicitação de Ecocardiograma por Escore de ASA.....	31

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AAS	-	Ácido Acetilsalicílico
ACC	-	<i>American College of Cardiology</i>
AHA	-	<i>American Heart Association</i>
APQ	-	Artroplastia Parcial do Quadril
ATQ	-	Artroplastia Total do Quadril
ASA	-	<i>American Society of Anesthesiology</i>
AVE	-	Acidente Vascular Encefálico
CA	-	Câncer
CAPPE	-	Comissão de Avaliação de Projetos de Pesquisa, Ensino e Extensão
CCI	-	<i>Charlson Comorbidity Index</i>
CEC	-	Carcinoma Espinocelular
CLM	-	Clínica Médica
CNS	-	Conselho Nacional de Saúde
Cr	-	Creatinina
CTI	-	Centro de Terapia Intensiva
d	-	Dias
DAP	-	Doença Arterial Periférica
DATASUS	-	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
DCS	-	<i>Dynamic Condylar Screw</i>
DHS	-	<i>Dynamic Hip Screw</i>
DM	-	Diabetes Mellitus
DP	-	Desvio padrão
DPOC	-	Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica
DRC	-	Doença Renal Crônica
EAP	-	Edema Agudo de Pulmão
ECO	-	Ecocardiograma
FA	-	Fibrilação Atrial
Fx	-	Fratura
FEPF	-	Fraturas da extremidade proximal do fêmur
g/dl	-	Gramas por decilitros

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

HAS	- Hipertensão Arterial Sistêmica
Hb	- Hemoglobina
HCM	- Haste Cefalomedular
HCMC	- Haste Cefalomedular Curta
HCML	- Haste Cefalomedular Longa
HPB	- Hiperplasia Prostática Benigna
HRTN	- Hospital Risoleta Tolentino Neves
Ht	- Hematócrito
IAM	- Infarto Agudo do Miocárdio
IC	- Intervalo de confiança
IRA	- Insuficiência Renal Aguda
ITU	- Infecção do Trato Urinário
mg/dl	- Miligrama por decilitro
N	- Não
NHS	- <i>National Health Service</i>
Pós-op	- Pós-operatório
RNI	- Razão Normalizada Internacional do Tempo de Protrombina
S	- Sim
SUS	- Sistema Único de Saúde
TCLE	- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UFMG	- Universidade Federal de Minas Gerais

SUMÁRIO¹

1 INTRODUÇÃO	15
1.2 Objetivos	17
1.2.1 Objetivo primário	17
1.2.2 Objetivos secundários	17
2 MÉTODOS	18
2.1 Desenho do estudo e local	18
2.2 Comitê de Ética	18
2.3 Participantes.....	18
2.4 Parâmetros de avaliação.....	19
2.5 Análise estatística.....	20
3 RESULTADOS	21
4 DISCUSSÃO	34
4.1 Limitações do estudo.....	45
5 CONCLUSÃO	47
6 PERSPECTIVAS	48
REFERÊNCIAS	49
APÊNDICE	59
ANEXOS	62

¹ Este trabalho foi revisado com base nas novas regras ortográficas, aprovadas pelo Acordo Ortográfico, assinado entre os países que integram a Comunidade de Países de Língua Portuguesa (CPLP), em vigor no Brasil desde 2009. Foi formatado de acordo com a ABNT NBR 14724 de 2011.

1 INTRODUÇÃO

As fraturas da extremidade proximal do fêmur (FEPF) ocorrem em aproximadamente 18% das mulheres e 6% dos homens, com expectativa de aumento do número global de casos de 1,26 milhão, em 1990, para 4,5 milhões, em 2050 (1). Essa estimativa reflete a previsão do aumento do número absoluto de idosos no mundo, de 900 milhões, em 2015, para dois bilhões, em 2050 (2).

No Brasil, foram registrados 480.652 casos de fratura da extremidade proximal do fêmur, entre 2008 e 2018, conforme dados do Sistema Único de Saúde (DATASUS), Departamento de Informática, e houve um aumento de 76% no número de hospitalizações neste período (3). A incidência nacional é de 194 casos/100.000 habitantes. Há projeção que irá dobrar a proporção de idosos, na população geral do país, pois em 2015 a prevalência era de, aproximadamente, 12% e em 2024 a estimativa é que 24% da população seja de idosos (4). Desse modo, urge o preparo para atender o crescimento do número de fraturas da extremidade proximal do fêmur, nos serviços de saúde do país.

A mortalidade em pacientes idosos, com fratura da extremidade proximal do fêmur, é bem descrita na literatura. Peterle *et al.*, em estudo de série temporal, de 2008 a 2017, baseado em dados do DATASUS, com 480.652 pacientes, descreveram mortalidade intra-hospitalar de 5% e de 20% após um ano, em pacientes com fratura da extremidade proximal do fêmur, tratados no âmbito do SUS (3). Tais dados de mortalidade são semelhantes à literatura internacional, conforme demonstra revisão sistemática de 70 estudos, com mais de 320.000 pacientes, publicada por Mundi *et al.*, que identificou mortalidade dos pacientes com fraturas da extremidade proximal do fêmur (FEPF) de 21%, após um ano da fratura (5).

As FEPF também apresentam elevada morbidade (6), considerando-se que até 50% dos pacientes não conseguem recuperar o nível funcional de mobilidade e atividades básicas prévias à fratura (7) e, após um ano da fratura, 40% necessitam de dispositivo de suporte para marcha, 60% têm dificuldade para realizar atividades básicas da vida diária, 80% relatam prejuízo para atividades instrumentais, como dirigir, e 10% não voltam a morar em sua residência (8).

Não obstante o aumento da incidência de fraturas da extremidade proximal do fêmur, atualmente há técnicas de cirurgia minimamente invasivas associadas a implantes modernos (9), que permitem o procedimento cirúrgico rápido e com menor necessidade de transfusão pós-operatória (10).

Considera-se que o tempo de espera para a cirurgia apresenta correlação com a mortalidade desses pacientes. Pincus *et al.* realizaram estudo retrospectivo multicêntrico em 72 hospitais, com 42.230 pacientes com FEFP. A mortalidade em 30 dias foi de 7,0% e os resultados demonstraram que o risco de complicações clínicas e mortalidade aumentam quando o tempo de espera para a cirurgia é maior que 24 horas (11).

A cirurgia no tempo adequado também está relacionada ao menor tempo total de internação e menor número de complicações. Nyholm *et al.* relataram, em estudo retrospectivo com 3.517 cirurgias para FEFP, mortalidade de 10,8% em 30 dias e de 17,4% em 90 dias. Verificaram que atraso acima de 12 horas, no tempo de tratamento, estava relacionado a aumento das complicações e da mortalidade em 90 dias (12).

As principais complicações clínicas, atribuídas ao aumento do tempo para a cirurgia, são o aumento do sangramento, imobilidade, dor e desidratação (13, 14).

O atraso para tratamento cirúrgico das FEFP envolve fatores administrativos e clínicos. No âmbito administrativo, pode haver atraso por questões estruturais, como espera por resultados de exames, pela indisponibilidade de sala ou material cirúrgico, e fatores relacionados a recursos humanos, como faltas na equipe médica (15). Do ponto de vista clínico, considerando que se trata de urgência médica, são poucas as razões que justificam o atraso para o procedimento cirúrgico (16-18).

Dessa forma, é importante evitar a solicitação desnecessária de exames, que podem atrasar o procedimento cirúrgico e aumentar o custo total do tratamento sem alterar a conduta anestésica (19), sendo fundamental definir o fluxograma adequado de avaliação institucional, para esse grupo de pacientes (20).

As fraturas da extremidade proximal do fêmur têm comportamento semelhante a doenças como infarto agudo do miocárdio e acidente vascular encefálico (AVE) (21). É importante destacar que enquanto essas doenças contam com políticas públicas bem definidas, que garantem rapidez no tratamento por meio de indicadores específicos, por exemplo, o tempo porta-balão, a mesma preocupação não ocorre com o tratamento da FEPP no idoso.

Segundo o contexto de elevada morbidade e mortalidade em pacientes idosos, com fratura da extremidade proximal do fêmur, o objetivo deste estudo foi realizar a análise crítica do fluxo de tratamento das FEPP, em pacientes idosos, de um serviço de grande volume e alta complexidade, do SUS de Belo Horizonte.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo primário

Avaliar se o tempo de espera para a cirurgia, em pacientes idosos com FEPP, tem correlação com o aumento da mortalidade em 30 dias, 90 dias e um ano.

1.2.2 Objetivos secundários

- Avaliar se o tempo total de internação tem impacto na mortalidade em 30 dias, 90 dias e um ano.
- Avaliar a relação entre o aumento da mortalidade em 30 dias, 90 dias e um ano e o tipo de procedimento cirúrgico realizado (artroplastia do quadril ou osteossíntese).
- Correlacionar o escore da *American Society of Anesthesiology* (ASA) com o aumento da mortalidade em 30 dias, 90 dias e um ano.
- Avaliar se houve aumento da mortalidade em 30 dias, 90 dias e um ano nos pacientes que receberam transfusão de hemoderivados.
- Avaliar se houve aumento da mortalidade em 30 dias, 90 dias e um ano nos pacientes que realizaram o ecocardiograma no pré-operatório.

2 MÉTODOS

2.1 Desenho do estudo e local

Trata-se de estudo observacional e retrospectivo com amostra de conveniência que incluiu pacientes idosos, definidos pela idade acima de 60 anos, submetidos a tratamento cirúrgico de FEPF no Hospital Risoleta Tolentino Neves, hospital terciário do SUS.

Os participantes concordaram com a inclusão de seus dados por meio de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Conforme a Resolução Conselho Nacional de Saúde (CNS) 510/16, o recrutamento e a obtenção do consentimento puderam ser obtidos por telefone e/ou e-mail.

2.2 Comitê de Ética

O estudo foi aprovado pelo Departamento do Aparelho Locomotor da Faculdade de Medicina da UFMG (ANEXO A), pela Comissão de Avaliação de Projetos de Pesquisa, Ensino e Extensão (CAPPE), do Hospital Risoleta Tolentino Neves (HRTN) (ANEXO B) e pelo Comitê de Ética em Pesquisa, da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) (CAAE: 57725722.0.0000.5149), sob o parecer número 5.596.588 (ANEXO C). O TCLE foi coletado dos participantes ou responsáveis (APÊNDICE A).

2.3 Participantes

Foram incluídos 292 pacientes, com idade superior a 60 anos, e FEPF (colo do fêmur, trocantérica ou subtrocantérica), tratados cirurgicamente no Hospital Risoleta Tolentino Neves (HRTN), no período de 01/03/2018 a 16/06/2022. O pesquisador principal participou diretamente como cirurgião ou auxiliar dos procedimentos cirúrgicos.

A seleção foi realizada a partir de banco de dados, que inclui os pacientes tratados pelo grupo especializado em cirurgia do quadril, da instituição, e se restringiu aos que foram acompanhados no ambulatório da especialidade.

Os critérios de inclusão no estudo foram:

- a. Idade maior ou igual a 60 anos.
- b. Diagnóstico de FEPF (subtrocanterica, trocanterica ou colo do fêmur).
- c. Pacientes tratados cirurgicamente no HRTN.
- d. Participação do pesquisador principal como cirurgião ou auxiliar.
- e. Consentimento do paciente ou responsável em participar da pesquisa por meio do TCLE.

Foram critérios de exclusão:

- a. Perda de seguimento do paciente no primeiro ano e impossibilidade de contatar familiares.
- b. Recusa em participar do estudo.

2.4 Parâmetros de avaliação

Os dados coletados, a partir do prontuário eletrônico dos pacientes, foram:

- Nome do paciente.
- Número de atendimento.
- Local da fratura – colo do fêmur, trocanterica ou subtrocanterica.
- Tipo de cirurgia realizada – artroplastia total do quadril (ATQ), artroplastia parcial do quadril (APQ), osteossíntese com parafusos canulados, haste cefalomedular (HCM), placa e parafusos (DHS ou DCS).
- Idade do paciente à admissão hospitalar (anos).
- Data da internação hospitalar.
- Data da alta hospitalar.
- Tempo de espera entre o dia da internação e a data da cirurgia (dias).
- Tempo total de internação (dias).
- Necessidade de centro de terapia intensiva (CTI) pós-operatório (sim ou não).
- Tempo total de internação no CTI (dias).
- Necessidade de medidas invasivas no CTI: ventilação mecânica e/ou aminas vasoativas (sim ou não).
- Escore da ASA (1, 2, 3 ou 4).
- Realização de ecocardiograma no pré-operatório (sim ou não).
- Avaliação do paciente pela clínica médica no pré-operatório (sim ou não).

- Comorbidades do paciente (detalhado por doenças).
- Uso prévio de anticoagulantes (sim ou não).
- Uso intraoperatório de ácido tranexâmico (sim ou não).
- Reserva de hemocomponentes pré-operatório (sim ou não).
- Transfusão de hemocomponentes (sim ou não).
- Valor de Hb na admissão hospitalar (g/dl).
- Hb pós-operatória (g/dl). Primeiro exame pós-operatório, colhido na noite do dia da cirurgia (solicitação para 20 horas). Para pacientes operados à noite, foi avaliado no exame colhido na manhã seguinte.
- Mortalidade em 30 dias da fratura (sim ou não).
- Mortalidade em 90 dias da fratura (sim ou não).
- Mortalidade em um ano da fratura (sim ou não).

A mortalidade foi avaliada a partir de dados do prontuário de seguimento ambulatorial. Para pacientes que não retornaram ao ambulatório, foi realizado contato telefônico com eles ou seus familiares, no telefone cadastrado no prontuário hospitalar, orientado sobre o estudo, coletado o TCLE e verificado dado sobre mortalidade (data do falecimento, conforme certidão de óbito).

2.5 Análise estatística

A análise estatística foi realizada pelo *software* Wizard Pro[®], a partir de planilha dos dados criada para esse fim. O teste de *Zolmogorov-Smirnov* foi utilizado para análise de normalidade das variáveis contínuas que foram comparadas por meio do teste T-Student ou Mann-Whitney, de acordo com a distribuição da amostra e número de grupos comparados. As variáveis categóricas foram analisadas por meio do teste qui-quadrado.

3 RESULTADOS

Dos 292 pacientes selecionados, como possíveis participantes do estudo, foram coletados dados de 222.

Dentre os 70 pacientes que não participaram do estudo, oito se recusaram a dar consentimento para participar e 62 perderam o seguimento, não sendo possível contatá-los por telefone.

A maioria dos pacientes incluídos é do sexo feminino (65,3% - n = 145), com média de idade de 76,4 anos (mínima 60, máxima 102 anos; DP = 1,3). Não houve diferença estatística na média de idade dos pacientes em relação ao diagnóstico apresentado. Os pacientes do sexo masculino apresentaram idade média de 74,0 anos (DP=1,7) e do sexo feminino de 77,7 anos (DP = 1,6). A idade média dos pacientes com fratura do colo do fêmur foi de 75,3 anos (DP = 1,9), com fratura trocantérica de 77,7 anos (DP = 1,8) e com fratura subtrocantérica de 74,7 (DP = 5,3).

A equipe de clínica médica do hospital avaliou 96,8% dos pacientes (n = 214) no pré-operatório. O ecocardiograma pré-operatório foi realizado em 39,1% (n = 86) dos pacientes.

Em relação ao local de fratura, 111 pacientes (50%) apresentavam fratura trocantérica, 95 pacientes (42,8%), fratura do colo do fêmur e 16 pacientes (7,2%), fratura subtrocantérica. A maioria dos pacientes (98,6%) foi classificada pelo escore da ASA como 2 (n = 83) ou 3 (n = 136). A reserva de hemoderivados foi solicitada para todos os pacientes (100%).

Em relação aos exames laboratoriais da admissão, o valor médio da hemoglobina foi 11,59 (g/dl).

As características clínicas dos participantes estão apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1 – Características clínicas dos participantes do estudo

Idade (a)	76,4 (75,2 - 77,7)
Sexo	
Masculino	77 (34,7%)
Feminino	145 (65,3%)
Tipo de fratura	
Colo do Fêmur	95 (42,8%)
Trocantérica	111 (50%)
Subtrocantérica	16 (7,2%)
Avaliação clínica pré-operatória	
Sim	214 (96,8%)
Não	8 (3,2%)
Escore de ASA	
1	2 (0,9%)
2	83 (37,3%)
3	136 (61,3%)
4	1 (0,5%)
Hb (g/dl) pré-operatório	11,6 (10,1 - 13,1)
Ecocardiograma pré-operatório	
Sim	86 (39,1%)
Não	136 (60,9%)
Reserva de hemocomponentes	
Sim	222 (100%)
Não	0 (0%)

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Notas: 1) Variáveis contínuas são expressas como intervalo de confiança (IC). 2) Variáveis categóricas são expressas em n (%). 3) ASA - *American Society of Anesthesiology*; Hb - Hemoglobina; g/dl - gramas por decilitro.

O tempo de espera médio para realização da cirurgia foi de 5,4 dias, sendo a fixação da fratura por haste cefalomedular (HCM) o procedimento mais realizado, seguido pela artroplastia total do quadril (ATQ), placa e parafusos (DHS e DCS), parafusos canulados e artroplastia parcial do quadril (APQ). Do total de pacientes, 69,4% (n = 154) foram encaminhados para o CTI no pós-operatório, com tempo médio de permanência de 1,9 dias. Destes, 9,7% (n = 15) necessitaram de ventilação mecânica ou uso de aminas vasoativas.

O valor médio da hemoglobina no pós-operatório foi de 9,57 (g/dl) e a transfusão de hemoderivados foi necessária em 36% (n = 80) dos pacientes. O tempo médio de internação foi de 12,9 dias.

As características do procedimento cirúrgico, internação e pós-operatório estão descritas na Tabela 2.

Tabela 2 – Características do procedimento cirúrgico, internação e pós-operatório

Espera para a cirurgia (dias)	5,4 (4,8 - 5,9)
Cirurgia realizada	
HCM	105 (47,3%)
Parafusos canulados	13 (5,9%)
ATQ	76 (34,2%)
APQ	6 (2,7%)
DHS / DCS	22 (10%)
Hb (g/dl) pós-operatório	9,6 (9,4 - 9,8)
Transfusão	
Sim	80 (36%)
Não	142 (64%)
CTI pós-operatório	
Sim	154 (69,4%)
Não	68 (30,6%)
Medidas invasivas no CTI	
Sim	15 (9,7%)
Não	139 (90,3%)
Tempo total de internação no CTI (dias)	1,9 (1,5-2,3)
Tempo total de internação (dias)	12,9 (11,4 - 14,4)

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Notas: 1) Variáveis contínuas são expressas como intervalo de confiança (IC). 2) Variáveis categóricas são expressas em n (%). 3) HCM – Haste cefalomedular; ATQ – Artroplastia total do quadril; APQ – Artroplastia parcial do quadril; DHS – *Dynamic Hip Screw*; DCS – *Dynamic Condylar Screw*. 4) Hb – Hemoglobina; CTI – Centro de tratamento intensivo.

Dentre os 222 participantes do estudo, a mortalidade em 30 dias, 90 dias e um ano foi, respectivamente, de 12,6% (n = 28), 25,2% (n = 56) e 41,4% (n = 92) (TABELA 3).

Tabela 3 – Mortalidade dos pacientes

30 dias	90 dias	1 ano
28 (12,6%)	56 (25,2%)	92 (41,4%)

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Nota: Variáveis categóricas são expressas em n (%).

Dentre os 28 pacientes que morreram nos primeiros 30 dias, a causa comum foi pneumonia em 46,4% (n = 13), seguido de sepse sem foco definido em 17,9% (n = 5), complicações de doenças cardiovasculares (AVE ou IAM) em 14,3% (n = 4) e infecção do trato urinário em 3,6% (n = 1). Em cinco pacientes (17,9%) não foi possível identificar a causa da morte (TABELA 4).

Tabela 4 – Causa de mortalidade dos pacientes em 30 dias

Pneumonia	13 (46,9%)
Sepse sem foco definido	5 (17,9%)
Doenças cardiovasculares	4 (14,3%)
Infecção do trato urinário	1 (3,6%)
Causa não definida	5 (17,9%)

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

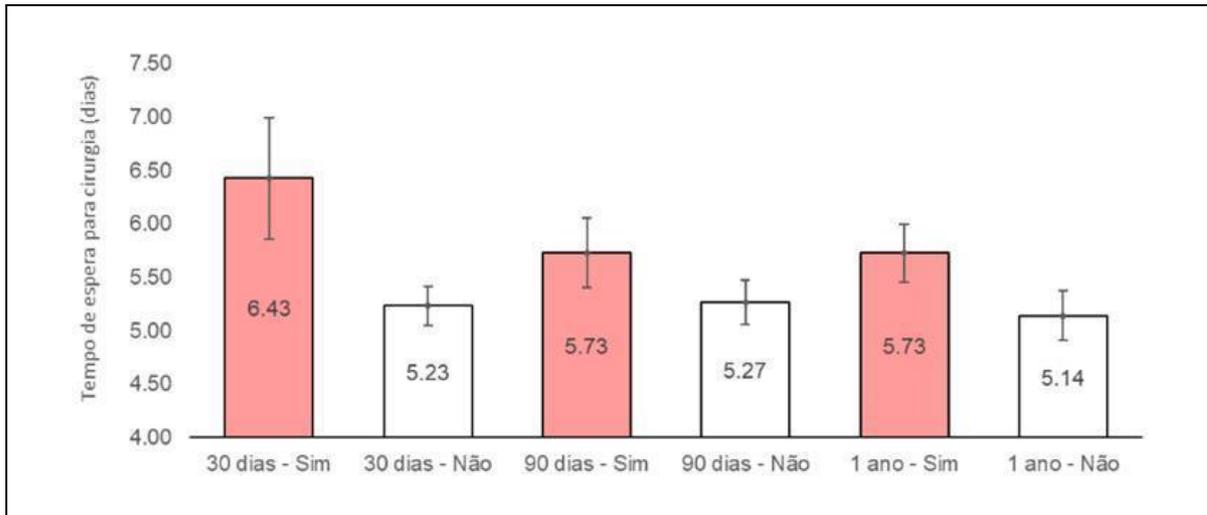
Em relação ao tempo de espera para a cirurgia e sua correlação com a mortalidade em 30 dias, os pacientes que morreram nos primeiros 30 dias (n = 28), a média de espera para a cirurgia foi de 6,43 (IC = 6,99 - 5,86) dias, enquanto os que não morreram em 30 dias (n = 194) a média foi de 5,23 (IC = 5,42 - 5,05) dias.

Os pacientes que morreram em 90 dias (n = 56) e um ano (n = 92) a média de espera para a cirurgia foi de 5,73 (IC = 6,06 - 5,41) e 5,73 (IC = 6,00 - 5,46) dias respectivamente, enquanto os que não morreram de 5,27 (IC = 5,47 - 5,06) e 5,14 (IC = 5,37 - 4,91) dias.

Não houve significância estatística entre o tempo de espera para a cirurgia e mortalidade em 30 dias (t-test, p = 0,120), 90 dias (t-test, p = 0,212) e um ano (t-test, p = 0,120).

Os dados referentes ao tempo de espera para a cirurgia, por mortalidade, estão descritos no Gráfico 1.

Gráfico 1 – Tempo de espera para a cirurgia por mortalidade



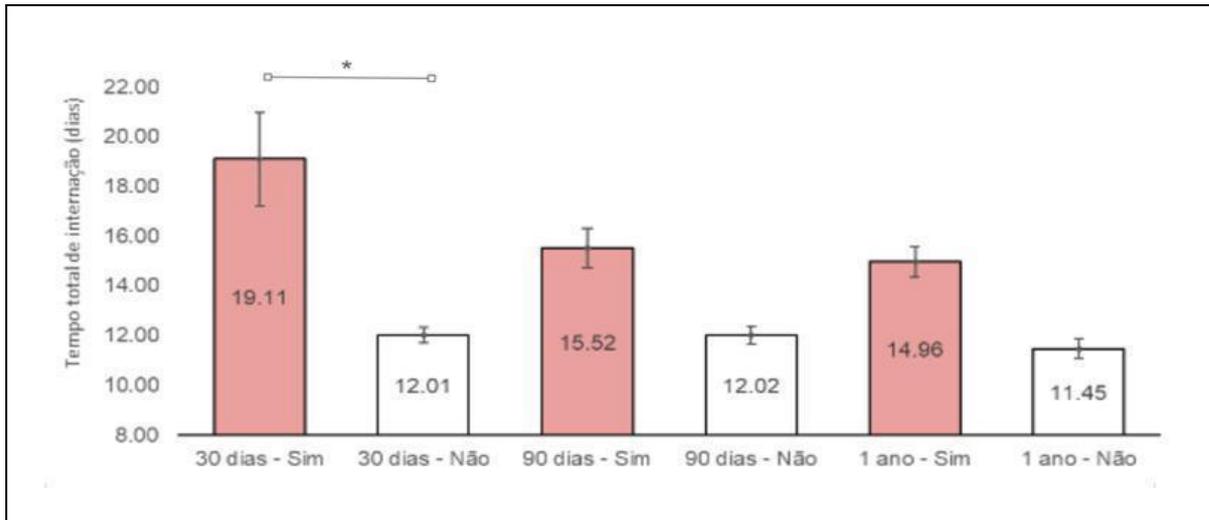
Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Notas: 1) Variáveis contínuas são expressas como intervalo de confiança (IC). 2) Sim – morreram. Não – não morreram.

Em relação ao tempo total de internação e sua correlação com a mortalidade, os pacientes que morreram nos primeiros 30 dias a média de internação foi de 19,11 (IC = 19,67 - 18,54) dias, enquanto os pacientes que não morreram em 30 dias de 12,01 (IC = 12,33 - 11,69) dias. Os pacientes que morreram em 90 dias e um ano tiveram média de internação de 15,52 (16,31 - 14,73) e 14,96 (15,55 - 14,36) dias respectivamente, enquanto os que não morreram de 12,02 (12,39 - 11,66) e 11,45 (11,84 - 11,07) dias.

Houve diferença estatisticamente significativa, no tempo total de internação entre pacientes que morreram nos primeiros 30 dias e aqueles que permaneceram vivos (t-test, $p = 0,027$). Essa diferença não permaneceu com 90 dias (t-test, $p = 0,331$) e um ano (t-test, $p = 0,405$) (GRÁFICO 2).

Gráfico 2 – Tempo total de internação por mortalidade

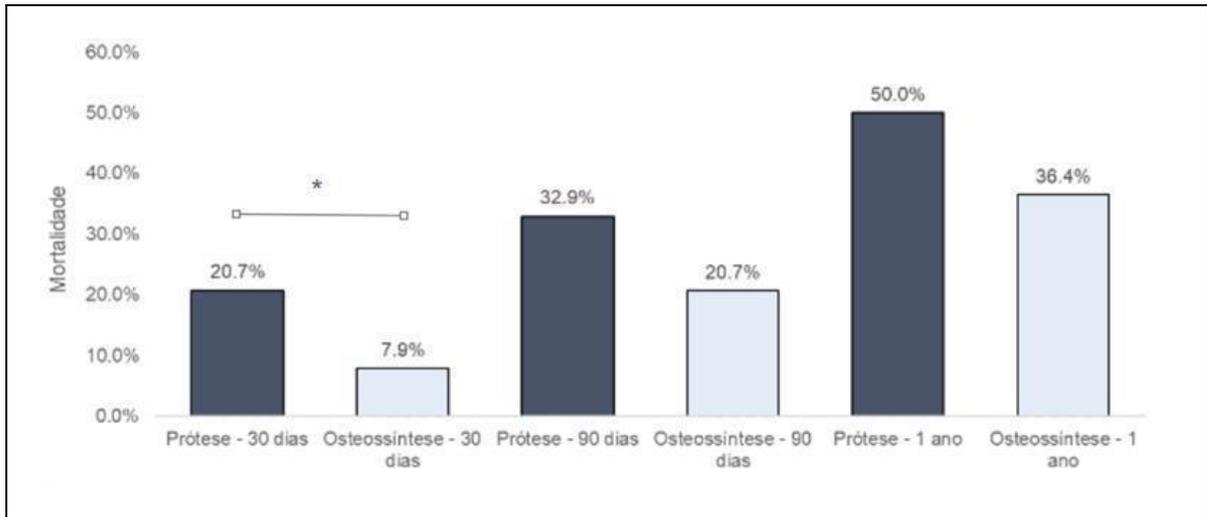


Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Notas: 1) Variáveis contínuas são expressas como intervalo de confiança (IC). 2) Sim – morreram. Não – não morreram.

Em relação ao tipo de cirurgia realizada e sua correlação com a mortalidade, os pacientes submetidos à osteossíntese (parafusos canulados, DHS, DCS ou HCM) da fratura ($n = 140$) a mortalidade ocorreu nos primeiros 30 dias, 90 dias e um ano de 7,9% ($n = 11$), 20,7% ($n = 29$) e 36,4% ($n = 51$), respectivamente. Os pacientes submetidos à artroplastia (ATQ ou APQ) ($n = 82$), a mortalidade foi nos primeiros 30 dias, 90 dias e um ano de 20,7% ($n = 17$), 32,9% ($n = 27$) e 50,0% ($n = 41$), respectivamente. A taxa de mortalidade nos primeiros 30 dias, nos pacientes submetidos a artroplastia do quadril, foi maior que a dos tratados por osteossíntese. (qui-quadrado, $p = 0,010$); essa diferença não permaneceu com 90 dias (qui-quadrado, $p = 0,063$) e um ano (qui-quadrado, $p = 0,067$). Não houve diferença de idade significativa entre os pacientes submetidos à osteossíntese e artroplastia ($p = 0,150$) (GRÁFICO 3).

Gráfico 3 – Mortalidade por cirurgia realizada

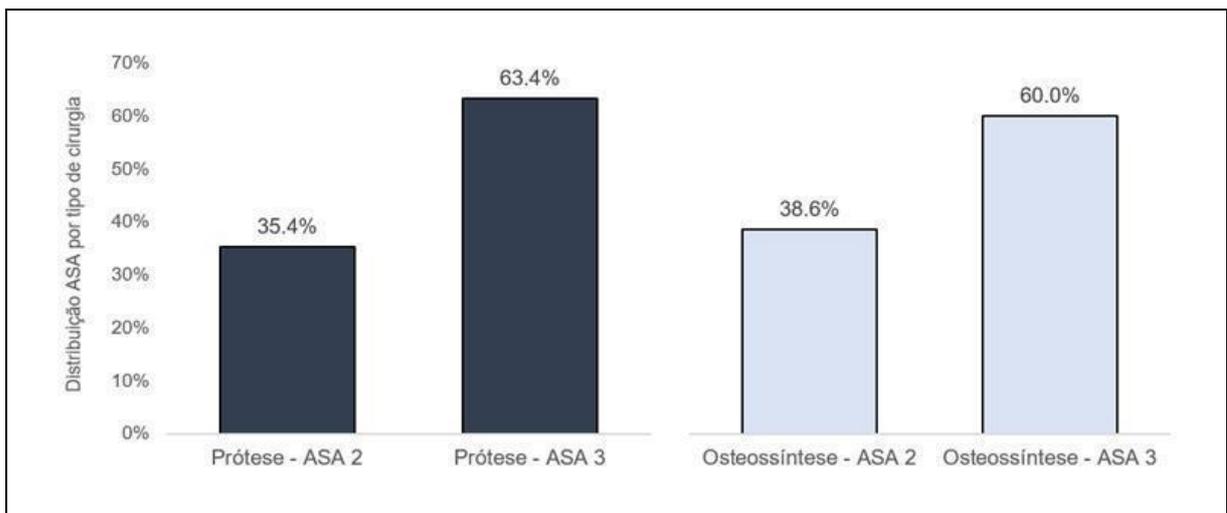


Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Nota: Variáveis categóricas são expressas em %.

Dentre os pacientes submetidos à artroplastia ($n = 82$), 35,4% ($n = 29$) eram ASA 2 e 63,4% ($n = 52$) eram ASA 3. Entre os pacientes submetidos a osteossíntese ($n = 140$), 38,6% ($n = 54$) eram ASA 2 e 60,0% ($n = 84$) eram ASA 3, (qui-quadrado = 0,80) (GRÁFICO 4).

Gráfico 4 – Tipo de cirurgia por ASA



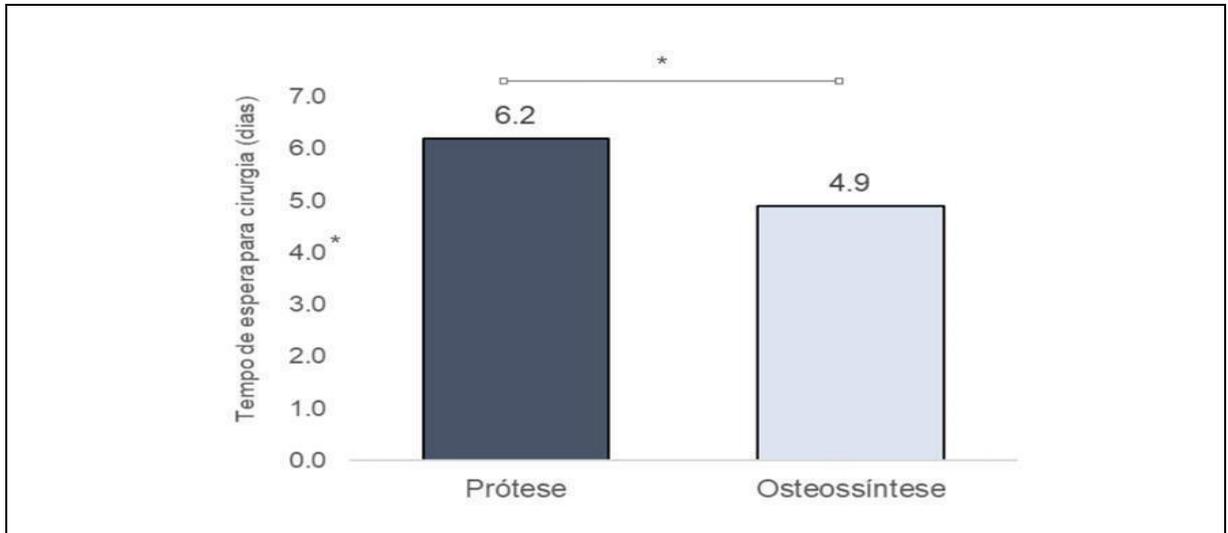
Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Nota: Variáveis categóricas são expressas em %.

Em relação ao tempo de espera para a cirurgia, os pacientes submetidos à artroplastia de quadril tiveram tempo médio de espera para a cirurgia, de 6,2 (DP=1,5) dias. Os

submetidos à osteossíntese a média foi de 4,9 (DP = 1,4) dias, com significância estatística (qui-quadrado, $p = 0,037$) (GRÁFICO 5).

Gráfico 5 – Tempo de espera para cirurgia por tipo de cirurgia

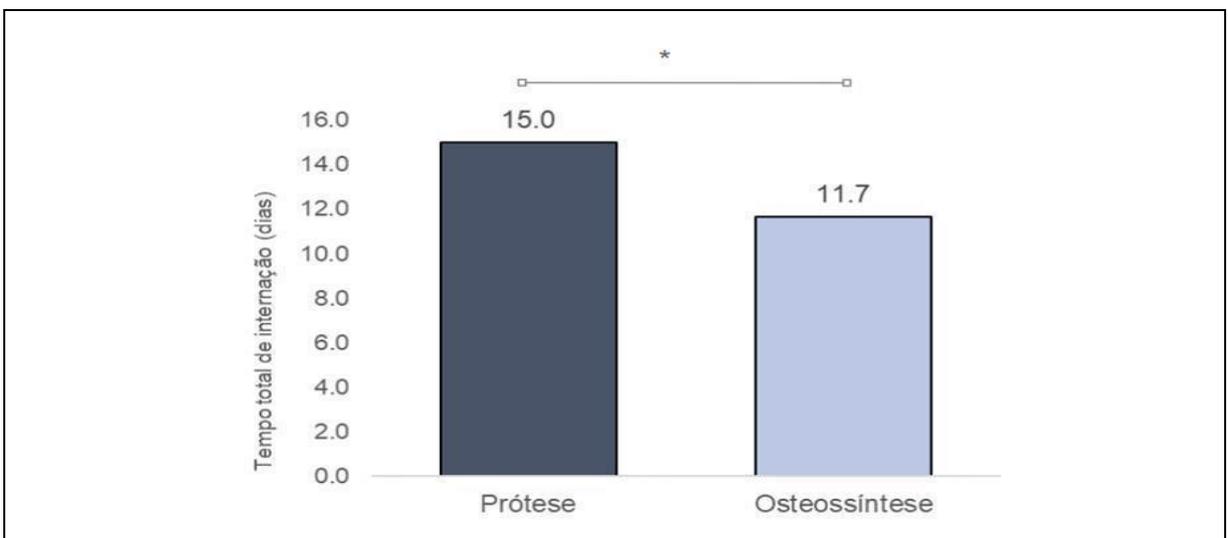


Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Nota: Variáveis contínuas são expressas como intervalo de confiança (IC).

Em relação ao tempo total de internação, os pacientes submetidos à artroplastia de quadril tiveram tempo total de internação de 15,0 (DP = 1,5) dias. Os submetidos à osteossíntese a média foi de 11,7 (DP = 1,4) dias, com significância estatística (qui-quadrado, $p = 0,037$) (GRÁFICO 6).

Gráfico 6 – Tempo total de internação por tipo de cirurgia realizada

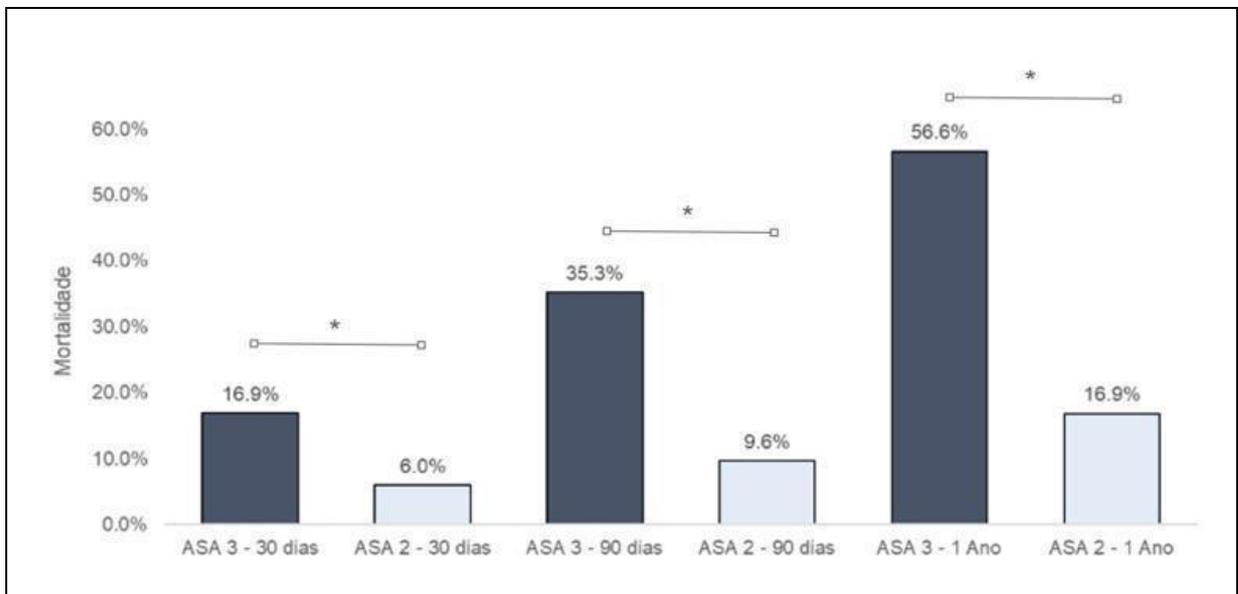


Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Nota: Variáveis contínuas são expressas como intervalo de confiança (IC).

Em relação ao escore da ASA e sua correlação com a mortalidade, foram comparados os pacientes classificados como ASA 2 e 3 (n = 219). Os pacientes ASA 2 (n = 83) tiveram mortalidade nos primeiros 30 dias, 90 dias e um ano de 6,0% (n = 5), 9,6% (n = 8) e 16,9% (n = 14), respectivamente. Os pacientes ASA 3 (n = 136) apresentaram taxa de mortalidade nos primeiros 30 dias, 90 dias e um ano de 16,9% (n = 23), 35,3% (n = 48) e 55,6% (n = 77), respectivamente. Houve correlação entre o escore da ASA e a mortalidade em 30 dias (qui-quadrado, p = 0,001), 90 dias (qui-quadrado, p = 0,001) e um ano (qui-quadrado, p = 0,001) (GRÁFICO 7).

Gráfico 7 – Escore de ASA por mortalidade



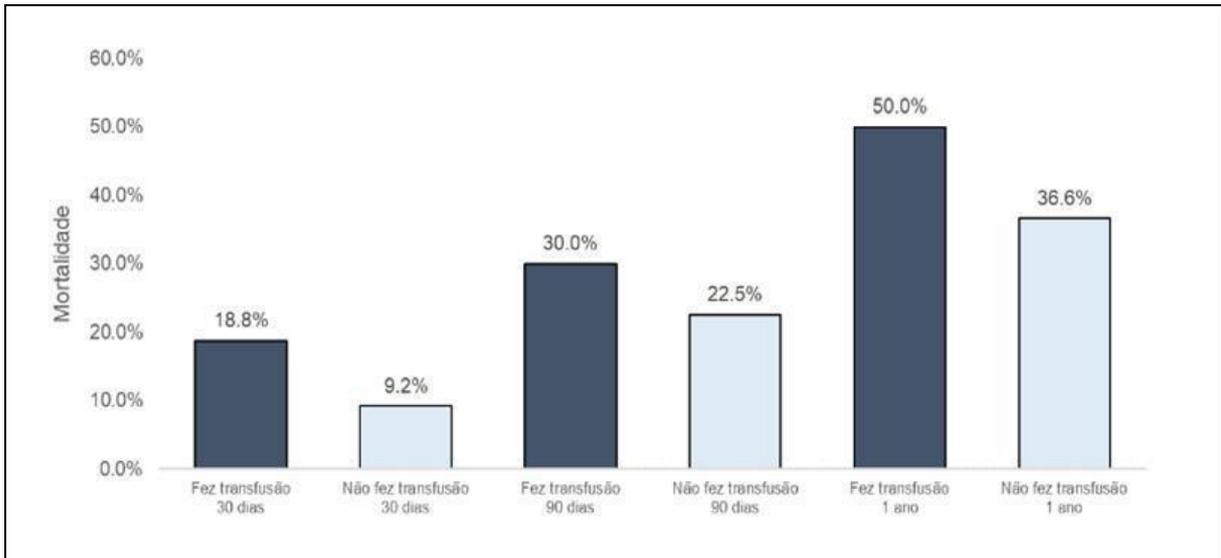
Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Nota: Variáveis categóricas são expressas em %.

Em relação à transfusão e sua correlação com a mortalidade, os pacientes que receberam transfusão (n = 80) tiveram mortalidade nos primeiros 30 dias, 90 dias e um ano de 18,7% (n = 15), 30,0% (n = 24) e 50,0% (n = 40), respectivamente. Os que não receberam transfusão (n = 142) a mortalidade nos primeiros 30 dias, 90 dias e um ano foi de 9,1% (n = 13), 22,5% (n = 22) e 36,6% (n = 52), respectivamente.

Não houve diferença na taxa de mortalidade dos pacientes que receberam ou não transfusão em 30 dias (qui-quadrado, p = 0,063), 90 dias (qui-quadrado, p = 0,285) e um ano (qui-quadrado, p = 0,072) (GRÁFICO 8).

Gráfico 8 – Transfusão por mortalidade

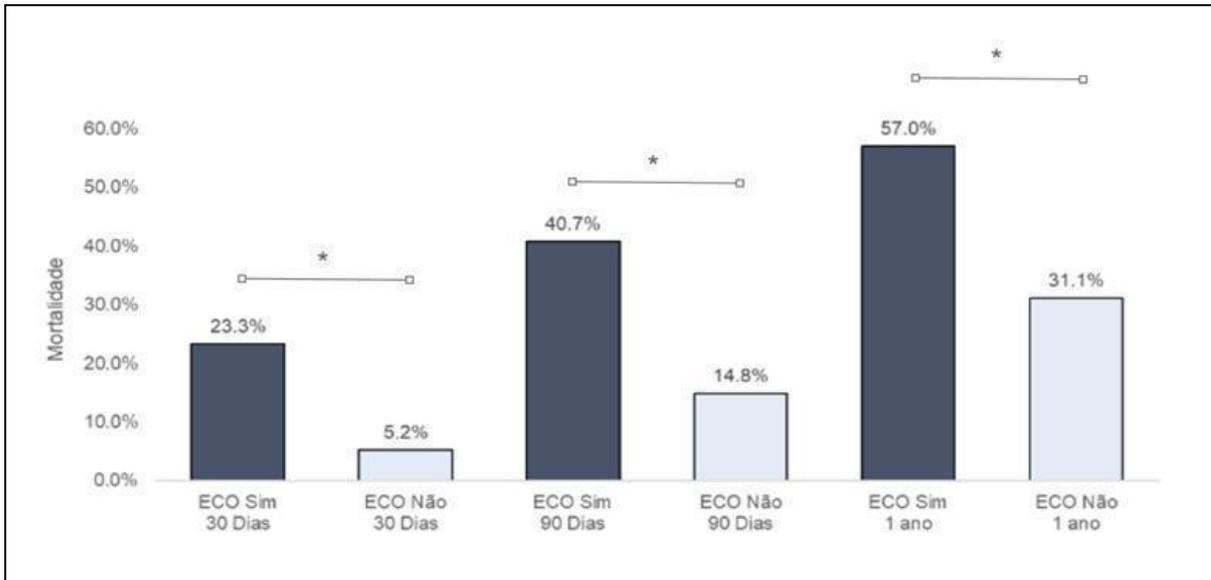


Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Nota: Variáveis categóricas são expressas em %.

Em relação à realização de ecocardiograma e sua correlação com a mortalidade, os pacientes que realizaram ecocardiograma ($n = 86$) a mortalidade nos primeiros 30 dias, 90 dias e um ano foi de 23,3% ($n = 20$), 40,7% ($n = 35$) e 57,0% ($n = 49$), respectivamente. Os que não realizaram ecocardiograma ($n = 136$) a mortalidade nos primeiros 30 dias, 90 dias e um ano foi de 5,2% ($n = 7$), 14,8% ($n = 20$) e 31,1% ($n = 42$), respectivamente. Houve correlação entre a realização de ecocardiograma e a mortalidade em 30 dias (qui-quadrado, $p = 0,0003$), 90 dias (qui-quadrado, $p = 0,0001$) e um ano (qui-quadrado, $p = 0,0003$) (GRÁFICO 9).

Gráfico 9 – Realização de ecocardiograma por mortalidade



Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Notas: 1) Variáveis categóricas são expressas em %. 2) Sim – morreram; Não – não morreram.

A realização de ecocardiograma pré-operatório (n = 86), foi comum nos pacientes ASA 4 (100% - n = 1) e solicitado para 54% dos pacientes ASA 3 (n = 74). O exame foi solicitado para 13,2% (n = 11) dos pacientes ASA 2 e não foi para os pacientes ASA 1. Essas informações estão descritas na Tabela 5.

Tabela 5 – Solicitação de Ecocardiograma por Escore de ASA

ASA 4	ASA 3	ASA 2	ASA 1
1 (100%)	74 (54,0%)	11 (13,2%)	0 (0%)

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

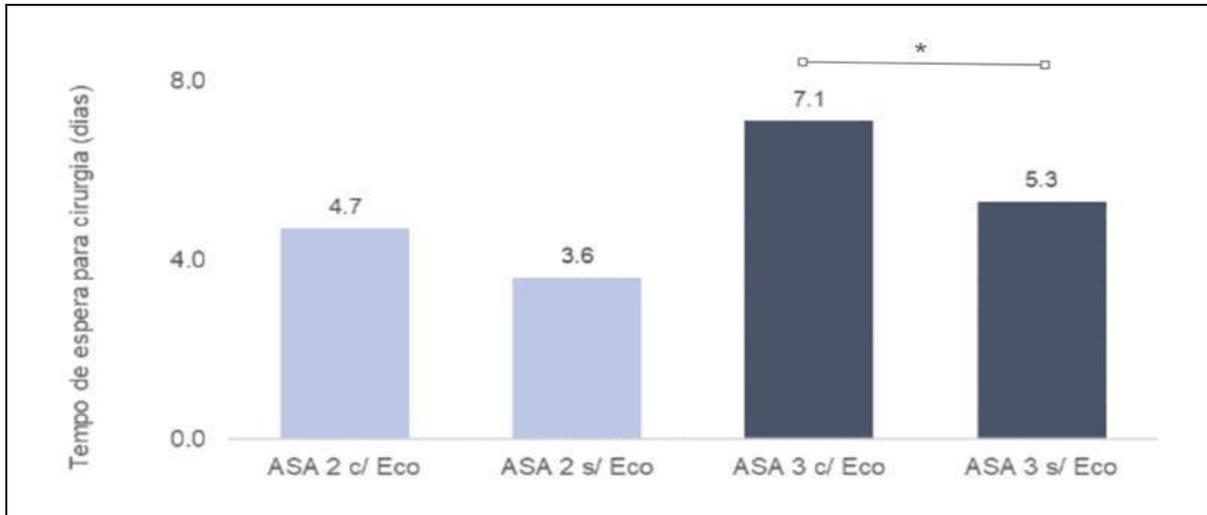
Nota: Variáveis categóricas são expressas em n (%).

Dos pacientes classificados como ASA 2 e 3, foi comparado o tempo de espera para a cirurgia e o tempo total de internação entre aqueles que realizaram, ou não, o ecocardiograma pré-operatório (n=86).

Em relação ao tempo de espera para a cirurgia, os pacientes ASA 2 com ecocardiograma (n = 11) apresentaram média de 4,7 dias (DP = 0,9) e os pacientes ASA 2 sem ecocardiograma (n = 72) média de 3,6 dias (DP = 0,6), (t-test, p = 0,188). Os com ASA 3, com ecocardiograma (n = 74), apresentaram média de 7,1 dias (DP =

1,3) e os pacientes com ASA 3, sem ecocardiograma (n = 62), média de 5,3 dias (DP = 1,2), (t-test p = 0,002) (GRÁFICO 10).

Gráfico 10 – Ecocardiograma por tempo de espera para a cirurgia

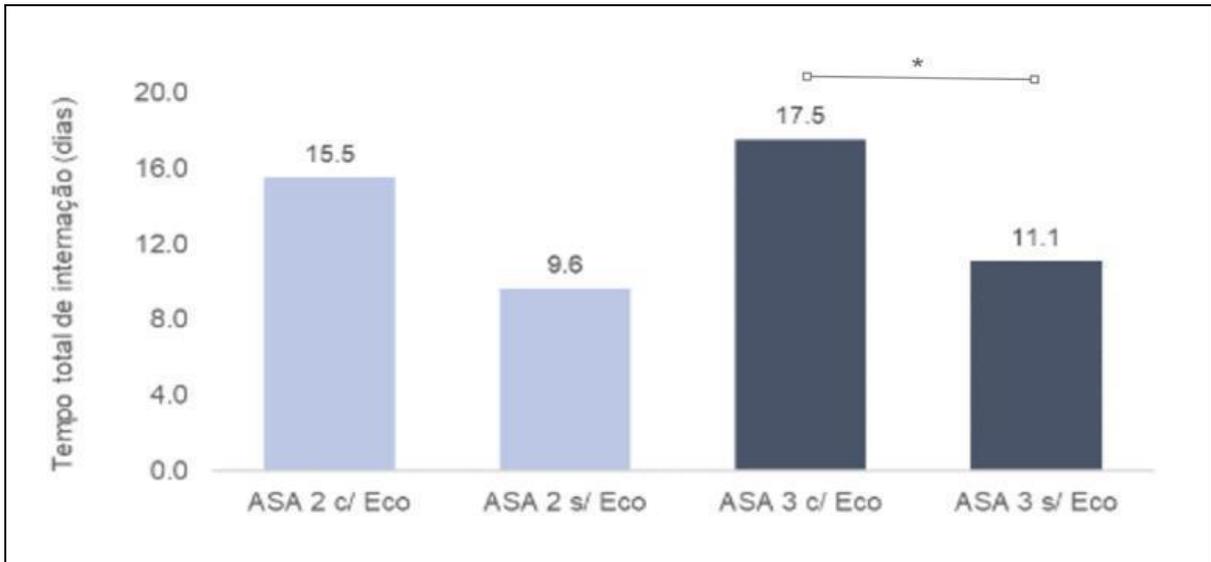


Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Notas: 1) Variáveis contínuas são expressas como intervalo de confiança (IC). 2) Sim – morreram; Não – não morreram.

Em relação ao tempo total de internação, os pacientes ASA 2, com ecocardiograma (n = 11), apresentaram média de 15,5 dias (4,3) e os ASA 2, sem ecocardiograma (n = 72), média de 9,6 dias (DP = 1,7), (t-test, p = 0,131). Os com ASA 3, com ecocardiograma (n = 74), a média foi de 17,5 dias (DP=3,3) e os pacientes ASA 3, sem ecocardiograma (n = 62), média de 11,1 dias (1,6), (t-test, p<0,001) (GRÁFICO 11).

Gráfico 11 – Ecocardiograma por tempo total de internação



Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Notas: 1) Variáveis contínuas são expressas como intervalo de confiança (IC). 2) Sim – morreram.
Não – não morreram.

Quando avalia-se a realização pré-operatória de ecocardiograma ($n = 86$) seguiu as indicações da *American College of Cardiology/American Heart Association* (dispneia de origem indeterminada, piora de sintomas e sinais de insuficiência cardíaca, disfunção valvar e/ou insuficiência cardíaca conhecida, sem ecocardiograma no último ano e suspeita de estenose valvar moderada ou grave), verifica-se que a realização do exame seguiu o protocolo em somente 37 pacientes (43%).

4 DISCUSSÃO

O objetivo do estudo foi avaliar os fatores relacionados à mortalidade dos pacientes idosos, submetidos a tratamento cirúrgico de fratura da extremidade proximal do fêmur, em um hospital de grande porte do SUS.

A mortalidade decorrente da fratura do fêmur é evidenciada na literatura (22-35). Ribeiro *et al.* publicaram estudo retrospectivo que incluiu 418 pacientes, com fratura da extremidade proximal do fêmur, realizado em hospital universitário terciário de Santa Maria, Santa Catarina. A média de idade dos pacientes foi de 79,8 anos, sendo 51,4% ASA 1 ou 2. O tempo de espera para a cirurgia foi de 7,1 dias e o tempo total de internação de 12,2 dias, com mortalidade em um ano de 15,3% dos pacientes. No estudo, o tempo de espera para a cirurgia teve associação com a mortalidade em um ano. O escore da ASA, maior que 2, teve relação com aumento da mortalidade intra-hospitalar em seis vezes e redução de 50% da taxa de sobrevivência em 1 ano (22). Quando comparado os dados de Ribeiro *et al.*, com o presente estudo, verifica-se que tanto a idade dos pacientes (76,4 anos) quanto o tempo total de internação foram semelhantes (12,9 dias) e a espera para a cirurgia foi menor no presente estudo (5,4 dias). Entretanto, 38,2% dos pacientes eram ASA 1 ou 2, comparado a 51,4% em Ribeiro *et al.*, confirmando que a população do presente estudo apresentava maior gravidade clínica, fator que pode justificar a maior taxa de mortalidade.

Barbosa *et al.*, publicaram estudo prospectivo realizado em Hospital do SUS, na cidade de Botucatu, SP, com 182 pacientes, média de idade de 78,7 anos, sendo 45,6% ASA 1 ou 2. O tempo de espera para a cirurgia, após a hospitalização, foi de 5,9 dias e o tempo total de internação de 10,4 dias, com mortalidade em um ano de 30,8% dos pacientes. Não houve correlação entre o tempo de espera para a cirurgia e a mortalidade (23), achado compatível com o presente estudo. Quando comparados os demais dados, verifica-se que a idade dos pacientes, tempo de espera para a cirurgia e tempo total de internação foi semelhante. Entretanto, a população do presente estudo apresentou maior gravidade clínica quando comparado pelo escore da ASA (38,2% x 45,6% ASA 1 e 2). Tal fator pode justificar a maior mortalidade em um ano.

Silva *et al.*, em estudo retrospectivo em Joinville, Santa Catarina, com 213 pacientes com FEPE, acima de 50 anos, com média de 77,7 anos e tempo total de internação de 14,1 dias, relataram mortalidade intra-hospitalar de 7,5% e, em um ano, após o procedimento de 25%. Dados de comorbidades e tempo de espera para a cirurgia não foram analisados (24). Comparando tais dados com o presente estudo, verifica-se que a idade média dos pacientes e tempo total de internação foi semelhante, embora Silva *et al.* utilizarem em sua amostra, pacientes acima de 50 anos. É provável que a causa da diferença de mortalidade seja a gravidade clínica dos pacientes, variável não abordada pelos autores.

Peterle *et al.*, em estudo retrospectivo com 402 pacientes com FEPE, relataram tempo total de internação de 25,4 dias e mortalidade intra-hospitalar de 18,4% (25). A alta mortalidade em 30 dias, se comparada ao presente estudo (12,6%), pode ser justificada pelos autores englobarem dados de pacientes submetidos a tratamento conservador da fratura, sendo esse grupo 22,9% da sua amostra. O tempo de espera para a cirurgia não apresentou correlação com a mortalidade, achado semelhante aos resultados do presente estudo, o que pode ser justificado por pequena amostra de pacientes.

Corrêa *et al.*, em estudo retrospectivo com 67 pacientes com FEPE, tratados em hospital universitário de São Paulo, com média de idade de 78,1 anos, tempo de espera para a cirurgia de 3,3 dias e tempo total de internação de 8,45 dias, obtiveram mortalidade de 17,9% em um ano. Embora os dados do escore da ASA não terem sido avaliados, houve significância estatística entre o tempo total de internação e a mortalidade dos pacientes (26). Tal correlação está em concordância com os achados do presente estudo.

Arliani *et al.*, em estudo retrospectivo com 269 pacientes com FEPE tratados em hospital universitário de São Paulo, média de idade de 79,9 anos, tempo de espera para a cirurgia de 5,8 dias e tempo médio de internação de 10,7 dias, não descreveram o escore de ASA e mortalidade específica em um ano. No estudo houve correlação entre o tempo total de internação e comorbidades com aumento da mortalidade, enquanto o tempo de espera para a cirurgia não apresentou correlação com mortalidade (27). Tais achados são semelhantes aos do presente estudo.

Buscou-se também avaliar a mortalidade da fratura da extremidade proximal do fêmur, em outros países em desenvolvimento, comparando-a com os dados do presente estudo.

Estudo prospectivo realizado em Gana, com 76 pacientes, média de idade de 75,8 anos, com 73,2% dos pacientes ASA 1 ou 2 e tempo de espera de 16,4 dias para a cirurgia, relatou mortalidade em 30 dias de 6,6% e em um ano de 19,7% (28). Estudo retrospectivo realizado na Colômbia, com 126 pacientes com FEPF, média de idade de 81 anos, com 53,2% ASA 1 e 2, com tempo médio de espera para a cirurgia de quatro dias, apresentaram mortalidade em um ano de 32,5% (29). Estudo prospectivo, com 200 pacientes de hospital da África do Sul, com média de idade de 74,3 anos e tempo de espera para a cirurgia de 19 dias, sem descrição do escore da ASA, relatou mortalidade em 30 dias de 13% e em um ano de 33,5% (30).

Quando comparados os dados de países em desenvolvimento, verificou-se que foi maior a mortalidade em um ano, do presente estudo, entre os demais. Entre possíveis motivos para esse achado, foi a população apresentar maior gravidade clínica pelo escore da ASA (61,8% ASA 3 ou 4), que pode ter influenciado na elevada mortalidade após um ano.

Buscou-se também avaliar a mortalidade das FEPF, em países desenvolvidos, comparando-a com os dados do presente estudo.

Um grupo de pesquisadores de Hong Kong, avaliou 48.992 pacientes, com média de idade de 82,1 anos, que apresentaram mortalidade em 30 dias de 3,01% e, em 1 ano de 18,56% (31). Embora os dados de gravidade dos pacientes não serem relatados no trabalho, a baixa mortalidade pode ser justificada pelo elevado desenvolvimento do país, alta expectativa de vida e índice de desenvolvimento humano, que geralmente denotam o sistema de saúde eficaz e população mais saudável.

Estudo retrospectivo com 3.992 pacientes, tratados na cidade de Madrid, Espanha, com idade média de 84,4 anos, mostrou mortalidade em 30 dias de 9,2%, em 90 dias de 17,4% e em um ano de 33%. O tempo de espera para a cirurgia, tempo total de internação e escore da ASA não foram descritos (32). Resultados semelhantes foram

demonstrados no registro sueco, com 14.932 pacientes, média de idade de 83 anos, sendo 39,9% ASA 1 e 2, tempo médio de espera para a cirurgia de 16 horas, que apresentaram mortalidade em 30 dias de 8,2% e em um ano de 23,6% (33). O registro dinamarquês, com 122.923 pacientes, média de idade de 80 anos, mostrou mortalidade em 30 dias de 9,9% e em um ano de 28,0%. Dados de tempo de espera para a cirurgia, tempo total de internação e escore da ASA não foram descritos (34). Quando se comparam os dados dos países desenvolvidos com o do presente estudo, realizado em cenário de baixos recursos e com população carente, verifica-se que o registro sueco apresentou pacientes com o mesmo perfil de gravidade (39,9% ASA 1 e 2 e 39,2% ASA 1 e 2), porém, com mortalidade em um ano de 23,6%. Possíveis causas para essa diferença são o tempo de espera para a cirurgia, que foi de 16 horas na Suécia, além da disponibilidade de recursos, vagas em CTI, programas de reabilitação pós-operatórios e melhores condições sociais, que embora não avaliados, podem ter contribuído para melhora da mortalidade dos pacientes.

Revisão sistemática de ensaios clínicos randomizados, que incluiu 70 estudos e mais de 320.000 pacientes tratados nos Estados Unidos e Canadá, durante o período de 31 anos (1981 a 2012), evidenciou que de forma geral, a mortalidade da FEPF apresentou redução de 24%, na década de 80, para 21%, nos estudos publicados após 1999. Quando se avalia o tipo de fratura, houve redução da mortalidade em um ano de fraturas trocantéricas, de 34% para 23%, sem diferença, porém, na mortalidade das fraturas do colo do fêmur, quando se comparam os dois períodos. Os autores têm como hipótese, para melhora da mortalidade dos pacientes com fratura trocantérica, o aperfeiçoamento dos implantes e da técnica cirúrgica, a otimização do preparo pré-operatório e os protocolos de reabilitação pós-operatória (5). Considerando-se ser este um estudo com dados multicêntricos, de países desenvolvidos, com variedade populacional, as populações descritas não podem ser comparadas ao presente estudo, que possui população carente, com elevada gravidade clínica, ausência de protocolos bem definidos e poucos recursos disponíveis. Tais diferenças podem justificar a maior mortalidade observada no presente estudo.

Ao considerar as causas de mortalidade dos pacientes, nos primeiros 30 dias da fratura, observou-se que as complicações inerentes ao procedimento cirúrgico, como

sangramento e infecção de sítio cirúrgico, não foram a causa direta em nenhum dos pacientes. Barceló *et al.* demonstraram, em estudo retrospectivo com 2909 pacientes, que as principais causas de mortalidade pós-operatória foram pneumonia, doenças do sistema circulatório e demência. Entretanto, ao acompanharem os pacientes até dois anos do procedimento cirúrgico, observaram que somente 3,2% morreram, devido a causas diretamente relacionadas ao procedimento cirúrgico, como infecção (35). Quando comparados os dados com o presente estudo, verificou-se que ambos apresentaram, como principal causa de morte, a pneumonia, que está relacionada nesse grupo, principalmente à aspiração. Os principais fatores de risco são a disfagia oral, a demência, a fragilidade e o elevado número de comorbidades, condições comuns a grande parcela dos pacientes com FEPP (36, 37).

O presente estudo teve como objetivo primário avaliar se o tempo de espera para tratamento correlacionou com a mortalidade nos idosos com FEPP, em um hospital de grande porte do SUS. Na população estudada, o tempo médio de espera para a cirurgia foi de 5,4 dias e os pacientes que faleceram nos primeiros 30 dias esperaram, em média, 1,2 dias a mais, comparando-se aos pacientes que permaneceram vivos. Não houve correlação estatística entre o tempo de espera para cirurgia e mortalidade em 30 dias, 90 dias e um ano.

Quando se avalia a literatura, a relação entre o tempo de espera para a cirurgia e a mortalidade é descrita com frequência (38-43). Estudo retrospectivo, multicêntrico, com 42.230 pacientes, submetidos a tratamento da fratura da extremidade proximal do fêmur, no Canadá, com média de idade de 80,1 anos, teve como objetivo primário correlacionar o tempo de espera para a cirurgia e a mortalidade em 30 dias, que foi de 7,0%. Os autores identificaram que tempo de espera maior que 24 horas, aumentava a mortalidade de 5,8% (abaixo de 24 horas) para 6,5% (acima de 24 horas) ($p = 0.006$) (11). Esse estudo sugeriu utilizar 24 horas, como ideal para tratamento de todas as fraturas do fêmur.

Segundo a meta-análise com 28 estudos prospectivos, em 31.234 pacientes, operar os pacientes em até 48 horas resultou em 20% na redução da mortalidade em um ano (38). Resultados semelhantes foram identificados em meta-análise com 191.873 pacientes, com média de idade de 80 anos (39).

Estudo retrospectivo no Reino Unido, com 26.066 pacientes idosos com fratura da extremidade proximal do fêmur, identificou que a cirurgia com menos de 48 horas reduziu a mortalidade em 30 dias e com menor tempo total de internação (40). O efeito do atraso para a cirurgia, na mortalidade em 30 dias, foi importante no grupo de pacientes acima de 85 anos (41).

Estudo retrospectivo com 1.734 pacientes não comprovou a relação da mortalidade em 90 dias, com o tempo de espera para a cirurgia (42). Os autores concluíram ser necessário maior número de pacientes, para que esse benefício fosse demonstrado. Isto pode justificar a ausência de significância estatística entre o tempo de espera para a cirurgia e mortalidade, verificado no presente estudo.

O aumento do tempo de espera para a cirurgia, apresenta relação com o aumento do número de complicações clínicas. Análise do registro sueco, com 63.998 pacientes, identificou que a espera para a cirurgia, maior que 24 horas, aumentou a incidência de arritmias, insuficiência cardíaca, pneumonia, infarto agudo do miocárdio e acidente vascular encefálico, considerando que o tempo menor de espera para a cirurgia, pode reduzir tais complicações (43). O resultado, corroborado por estudo prospectivo com 862 pacientes, realizados no Japão, identificou que a espera para a cirurgia, maior que 48 horas, resultou em aumento de trombose venosa profunda (44). Entretanto, as complicações clínicas não foram parâmetro para avaliação do presente estudo, é possível que o tempo de espera para a cirurgia, de 5,4 dias, resulte em maior número de complicações clínicas, aumentando o tempo total de internação nesses pacientes e, conseqüentemente, sua mortalidade nos primeiros 30 dias.

Ensaio clínico randomizado multicêntrico, com 2.970 pacientes, comparou grupos de pacientes operados, em menos de seis horas, com aqueles operados entre seis e 24 horas. Utilizaram como desfecho a mortalidade e complicações (IAM, AVE, TVP, sepse, pneumonia e sangramento) após 90 dias da randomização. Os autores não encontraram diferença na mortalidade e complicações clínicas (45).

De acordo com Rosso *et al.*, em estudo retrospectivo com 1448 pacientes, observaram redução da mortalidade em pacientes operados nas primeiras 48 horas, quando comparados com aqueles operados em 72 horas. Os achados sugerem que

a cirurgia além de 48 horas, pode aumentar a taxa de complicações (46). Considera-se que o tratamento cirúrgico em até 24 horas é seguro, pois a literatura demonstra que após 48 horas da fratura há aumento de complicações e mortalidade dos pacientes. Considerando que os pacientes do presente estudo tiveram tempo de espera médio para a cirurgia de 5,4 dias, tal fato pode se relacionar com a maior mortalidade verificada.

Além das comorbidades clínicas dos pacientes e a sua condição social, as questões estruturais podem influenciar no atraso do procedimento cirúrgico (15). No presente estudo, os pacientes que foram submetidos à artroplastia do quadril e os classificados como ASA 3, que realizaram ecocardiograma pré-operatório, tiveram maior tempo de espera para a cirurgia. Essa espera pode estar relacionada à disponibilidade de material e equipe, no caso da artroplastia e na espera para a realização do exame no ecocardiograma, fatores referentes a um cenário de menores recursos.

O presente estudo avaliou, como objetivos secundários, a influência do tempo total de internação, escore da ASA, tipo de cirurgia realizada, transfusão de hemoderivados e realização pré-operatória de ecocardiograma na mortalidade dos pacientes em 30 dias, 90 dias e um ano de pós-operatório.

O tempo total de internação, assim como o tipo de cirurgia realizada, apresentaram correlação com aumento da mortalidade dos pacientes em 30 dias. Observou-se que aqueles que evoluíram a óbito permaneceram internados sete dias a mais, em média, aos que não evoluíram a óbito. Além disso, 20,7% dos pacientes submetidos à artroplastia faleceram, enquanto 7,9% dos submetidos à osteossíntese tiveram desfecho fatal nos primeiros 30 dias. Essa diferença não se manteve após 90 dias e um ano.

O tempo de espera para a cirurgia, o aumento do tempo total de internação e a sua correlação com mortalidade, também estão bem fundamentados na literatura. Estudo retrospectivo com 4.213 pacientes demonstrou que a permanência hospitalar, acima de 10 dias, aumenta a mortalidade em um ano (47). Estudo com 188.208 pacientes, realizado nos Estados Unidos, atestou que o tempo total de internação de 11 a 14 dias foi associado a aumento de 32% na mortalidade, em 30 dias, se comparado ao

tempo de internação de um a cinco dias (48). Tais achados são condizentes com os encontrados no presente estudo, que identificou correlação entre tempo total de internação e aumento da mortalidade dos pacientes em 30 dias.

Outro ponto sugerido pela literatura é que o atraso na cirurgia e aumento do tempo de internação por razões administrativas em pacientes saudáveis não influencia na mortalidade em 30 dias (49). Segundo esse achado, o tempo de internação pode intervir na mortalidade em pacientes de maior gravidade clínica.

Em relação ao tipo de cirurgia realizada, o presente estudo identificou maior mortalidade em 30 dias, para os pacientes submetidos à artroplastia. Na literatura, os estudos referentes ao assunto são limitados. Meta-análise realizada pela Cochrane Database, com 184 estudos prospectivos e 26.073 pacientes, identificou que quando comparado ao DHS, a artroplastia total apresentou redução de 6,2% de mortalidade, em um ano, nas fraturas extracapsulares (50). Entretanto, no presente estudo, a artroplastia foi realizada principalmente para tratamento de fraturas intracapsulares, não sendo possível comparar os resultados entre os estudos.

Meunier *et al.* ao avaliarem dois grupos de 100 pacientes, não observaram diferença na mortalidade em um ano, quando compararam pacientes com fraturas intracapsulares submetidos a artroplastia, com pacientes com fraturas extracapsulares submetidos a osteossíntese (51). Os resultados do presente estudo não identificaram diferenças estatisticamente significativas na mortalidade em um ano entre os dois grupos, apesar da diferença presente em 30 dias. A possível justificativa é a diferença no tempo de espera para a cirurgia entre os grupos (artroplastia e osteossíntese), que foi maior no grupo artroplastia.

Estudo retrospectivo com 1.273 pacientes comparou o tratamento com osteossíntese e hemiartroplastia para fraturas sem desvio ou minimamente desviadas do colo do fêmur, com aumento da mortalidade em 30 dias no grupo submetido à hemiartroplastia (15,4%) se comparado ao DHS (10,3%) ou HCM (11,6%) (52).

Estudo de revisão com 77 artigos e 1.349.666 pacientes identificou aumento na média de idade dos pacientes, com fratura da extremidade proximal do fêmur, de 73 anos

(1960) para 82 anos (2010), com redução das fraturas intracapsulares de 54% (1970) para 48% (2010), o que sugere tendência a maior indicação de fixação (53). Quando se avaliam as FEPF submetidas à fixação, considera-se que a diminuição da mortalidade em um ano está relacionada à redução adequada da fratura nesses pacientes (54,55). A menor mortalidade dos pacientes em 30 dias, submetidos à osteossíntese, no presente estudo, pode estar relacionada à osteossíntese adequada, considerando que os pacientes foram submetidos a tratamento cirúrgico por especialista na área do quadril.

No presente estudo, o aumento da mortalidade em 30 dias, 90 dias e um ano apresentou correlação com o escore da ASA e a realização pré-operatória de ecocardiograma, porém não houve correlação entre o aumento de mortalidade com a transfusão de hemoderivados.

As comorbidades são fatores prognósticos para o aumento da mortalidade, nas fraturas da extremidade proximal do fêmur, com 30 dias, 90 dias e um ano (56-58). O grau funcional prévio, a presença de demência, cardiopatia, nefropatia e idade acima de 85 anos são fatores mais relacionados a este aumento (59,60). Estudo com 478 pacientes na Colômbia constatou mortalidade de 31,4% em um ano, sendo que pacientes com mais comorbidades – *Charlson Comorbidity Index* (CCI) >3 –, tempo superior a quatro dias para a cirurgia e idade acima de 80 anos, apresentaram maior mortalidade em um ano (52%) (61). O presente estudo teve a maioria dos pacientes ASA 3 ou 4 (61,8%), o que caracteriza a elevada gravidade clínica e mortalidade encontrada nos resultados.

O escore da ASA é amplamente conhecido e tem relação com a mortalidade em pacientes com FEPF (62, 63). Quando comparado o seu uso ao CCI, verifica-se que ambos os escores são capazes de classificar o paciente adequadamente, porém o valor atribuído pelo escore ASA tem relação independente com mortalidade em um ano (64), enquanto o CCI demonstrou relação apenas com mortalidade em 30 dias (65). Devido a facilidade de utilização do ASA, este deve ser preferido ao CCI para classificar esse grupo (65,66). Pacientes de alto risco se beneficiam de protocolos específicos institucionais para FEPF, com documentada redução de complicações e mortalidade, em 30 dias, no grupo que segue tais protocolos (67,68).

A insuficiência cardíaca é fator independente para mortalidade em um ano nos pacientes idosos com FEPE (69). Entretanto, entre as cardiopatias, a insuficiência cardíaca descompensada e as arritmias corrigíveis devem atrasar o procedimento cirúrgico (16), visto que mesmo com graves comorbidades, os pacientes se beneficiam de otimização das doenças e cirurgia no tempo oportuno (70).

Em relação a avaliação dos achados hematimétricos e prescrição de hemotransfusão, constatou-se que a presença de anemia à admissão está relacionada ao aumento da morbidade e mortalidade em 30 dias, como demonstrou estudo com 34.805 pacientes, com 65% de prevalência de anemia à admissão (71).

Considerando-se o perfil dos pacientes com fratura da extremidade proximal do fêmur, deve-se utilizar estratégias para a redução do sangramento intraoperatório e da necessidade de transfusão, como o uso de ácido tranexâmico, já consagrado na literatura. Por outro lado, a reposição de ferro não tem evidência objetiva de benefícios, conforme demonstrou o *overview* de revisões sistemáticas, com 3.923 pacientes publicada pela Cochrane Database (72).

A necessidade de transfusão pós-operatória é comum na FEPE. Estudo retrospectivo com 8.416 pacientes, submetidos a tratamento cirúrgico de FEPE nos Estados Unidos, em 2016, identificou incidência de transfusão pós-operatória de 28,3% (73). Já a coorte com 14.744 pacientes na Coreia do Sul, identificou que 74,4% dos pacientes necessitaram de transfusão pós-operatória. Este estudo não identificou aumento da mortalidade ao comparar os pacientes submetidos ou não à transfusão (74). Smeets *et al.* realizaram estudo retrospectivo com 388 pacientes com FEPE e não identificaram correlação entre transfusão e mortalidade (75). No presente estudo, 36% dos pacientes foram submetidos à transfusão pós-operatória e não houve correlação com a mortalidade, condizente com os achados da literatura.

Em relação à realização pré-operatória de ecocardiograma, em um cenário com baixos recursos, a solicitação do exame pode atrasar o procedimento cirúrgico (76). É consenso na literatura que não se deve atrasar o tratamento das FEPE, enquanto se aguarda o ecocardiograma (77-79). Mesmo com *guidelines* específicos sobre a solicitação de ecocardiograma, a literatura demonstra que o exame é frequentemente

solicitado, desrespeitando as recomendações (80-82). O *guideline* recente da ASA afirma que não se deve atrasar o procedimento cirúrgico para a realização desse exame (83). O *American College of Cardiology* (ACC) e a *American Heart Association* (AHA) recomendam realizá-lo em pacientes com dispneia de origem indeterminada, com insuficiência cardíaca ou valvulopatia estáveis e o último ecocardiograma feito há mais de um ano, não havendo recomendação de realizá-lo de rotina no pré-operatório (84). No presente estudo, 43% dos pacientes que realizaram o ecocardiograma no pré-operatório, seguiram os protocolos definidos pela ACC/AHA e a sua realização em pacientes ASA 3 foi relacionada a maior tempo de espera para a cirurgia e maior tempo total de internação, fatores que podem ter contribuído para a alta mortalidade encontrada.

Estudo retrospectivo realizado no Japão, com 66.620 pacientes, demonstrou que 52,1% dos pacientes realizaram ecocardiograma pré-operatório, não se observando redução de complicações ou da mortalidade intra-hospitalar, ou benefícios com a solicitação do exame (85). Em estudo com 44.230 pacientes, realizado no Canadá, foi observado que 5,6% dos pacientes realizaram ecocardiograma no pré-operatório, havendo correlação positiva entre a solicitação do exame e o aumento da mortalidade em 90 dias, com o atraso para a cirurgia e no tempo de internação, com aumento no custo total do tratamento. Os autores concluem que a realização do exame, para essa população de pacientes, deve ser feita em cenário de urgência, quando indicado (86). Tais achados são condizentes com os encontrados no presente estudo e reforçam que, principalmente em um cenário de baixos recursos, a solicitação de exames deve ser criteriosa a fim de evitar aumento no tempo de espera para a cirurgia. Além disso, a realização de ecocardiograma no pré-operatório se relacionou ao aumento da mortalidade em 30 dias, 90 dias e um ano, fator identificado na literatura (80-85). Esse achado é relevante no presente estudo, pois somente 43% dos pacientes, que fizeram o exame, tiveram indicação precisa, e houve correlação com aumento do tempo de espera para cirurgia e tempo total de internação nos pacientes ASA 3, que realizaram o exame, se comparados aos que não realizaram.

Apesar de ter sido demonstrada na literatura a relação entre o tempo de espera para a cirurgia e o aumento da mortalidade (38,39,40,41,42,43), nos pacientes deste estudo, o tempo de espera para a cirurgia não se correlacionou com o aumento da

mortalidade. O número de pacientes (222) pode não ter sido suficiente para demonstrar significância estatística. Entretanto, o tempo total de internação apresentou correlação com a mortalidade em 30 dias, achado condizente com a literatura (47-49). O escore da ASA também foi relacionado ao aumento da mortalidade em 30 dias, 90 dias e um ano, corroborando que as comorbidades dos pacientes são o principal fator prognóstico para mortalidade (56-61). A transfusão de hemoderivados, no presente estudo não levou ao aumento da mortalidade, achado corroborado pela literatura (73-75). Com relação ao tipo de procedimento cirúrgico realizado, houve aumento significativo da mortalidade dos pacientes submetidos à artroplastia, se comparados aos submetidos à osteossíntese nos primeiros 30 dias, fator que pode se relacionar ao maior tempo de espera para a cirurgia, no grupo de pacientes submetidos a artroplastia.

A mortalidade de 41,4% em um ano, no presente estudo, foi superior a da literatura (22-23, 27-35). Fato que pode ser atribuído à maior gravidade dos pacientes da amostra (61,8% ASA 3 e 4), às muitas solicitações de ecocardiogramas (39,1%), ao atraso para o procedimento cirúrgico (5,4 dias) e ao elevado tempo total de internação (12,9 dias). Outro fator não estudado foi o quadro social e a baixa renda dos pacientes, que pode influenciar no aumento da mortalidade. Deve-se ainda considerar que o estudo foi realizado em hospital terciário, centro de referência em casos de alta gravidade e comum a transferência de pacientes sem comorbidades, para outros serviços da rede SUS, o que seleciona os mais graves para tratamento cirúrgico neste hospital.

Como resultados diretos do presente estudo, foi criado o Protocolo de FEPF do Hospital Risoleta Tolentino Neves (ANEXO D). O objetivo do protocolo foi melhorar o atendimento a pacientes idosos com FEPF, na instituição, de forma multidisciplinar, para otimizar o tempo de espera para a cirurgia dos pacientes. Os resultados preliminares da implantação deste protocolo foram apresentados no Congresso Brasileiro de Trauma Ortopédico em 2023 (ANEXO E), demonstrando redução no tempo de espera para a cirurgia e no tempo total de internação na instituição.

4.1 Limitações do estudo

O presente estudo apresentou as seguintes limitações:

- Ter natureza retrospectiva – os seus dados estão sujeitos a viés de preenchimento adequado do prontuário e coleta de informações por telefone.
- Ser realizado em um hospital, não sendo possível reproduzir dados de diferentes populações e regiões.
- Todos os pacientes do estudo foram tratados pelo autor principal do trabalho, que participou como cirurgião ou auxiliar de todos os casos. Dessa forma, o estudo não é capaz de reproduzir os efeitos de diferentes técnicas cirúrgicas e protocolos pós-operatórios.
- O número de pacientes do estudo pode ser pequeno para validar a hipótese que o tempo de espera para a cirurgia, teria relação com o aumento da mortalidade.
- O estudo considerou como desfecho, somente a mortalidade. Entretanto, outras complicações, como perda funcional definitiva, são relevantes.

5 CONCLUSÃO

Não houve relação no presente estudo, entre o tempo de espera para a cirurgia e o aumento da mortalidade nos pacientes idosos submetidos a tratamento cirúrgico de FEPPF.

O tempo total de internação e a realização de artroplastia tiveram relação com aumento da mortalidade em 30 dias.

O escore da ASA e a realização de ecocardiograma no pré-operatório se relacionaram ao aumento da mortalidade em 30 dias, 90 dias e um ano.

Não houve relação entre transfusão de hemoderivados com o aumento da mortalidade no grupo de pacientes.

6 PERSPECTIVAS

No seguimento deste estudo, pretende-se comparar os pacientes idosos, com fratura da extremidade proximal do fêmur, operados no SUS, dados descritos neste trabalho, com a mesma população de pacientes operados em um hospital privado de Belo Horizonte, pelos mesmos cirurgiões, utilizando a mesma técnica cirúrgica, com os mesmos critérios de inclusão e exclusão, durante o mesmo período.

Pretende-se ter dois grupos homogêneos em termos clínicos e cirúrgicos, com as principais variáveis entre eles, sendo o tempo de espera para o procedimento cirúrgico, tempo total de internação e realização pré-operatória de ecocardiograma, que são maiores no SUS.

Espera-se identificar se existe aumento da mortalidade em 30 dias, 90 dias e um ano nos pacientes que foram abordados no sistema público de saúde. Esse resultado poderá fomentar, no âmbito da saúde pública e do SUS, análise crítica dos resultados e a otimização de protocolo para o preparo pré-operatório e direcionamento consciente dos recursos, para reduzir a morbidade e mortalidade desses pacientes.

REFERÊNCIAS

1. Veronese N, Maggi S. Epidemiology and social costs of hip fracture. *Injury*. 2018 Aug; 49(8):1458-1460.
2. World Health Organization. 10 facts on aging and health. 2023. Disponível em: <https://www.who.int/new-room/fact-sheets/detail/10-facts-on-ageing-and-health>.
3. Peterle VCU, Geber JC, Junior, Darwin W, Junior, Lima AV, Bezerra PE, Junior, Novaes MR CG. Indicadores de morbidade e mortalidade por fraturas de fêmur em idosos: análise de uma década em hospitais brasileiros. *Acta Ortop Bras*. 2020; 28(3):142–148.
4. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Síntese de indicadores sociais 2016. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Pesquisa - IBGE; 2016.
5. Mundi S, Pindiprolu B, Simunovic N, Bhandari M. Similar mortality rates in hip fracture patients over the past 31 years. *Acta Orthop*. 2014 Feb; 85(1):54-9. DOI: 10.3109/17453674.2013.878831. Epub 2014 Jan 7. PMID: 24397744; PMCID: PMC3940992.
6. Mariconda M, Costa GG, Cerbasi S, Recano P, Aitanti E, Gambacorta M, Misasi M. The determinants of mortality and morbidity during the year following fracture of the hip: a prospective study. *Bone Joint J*. 2015 Mar; 97-B(3):383-90. DOI: 10.1302/0301-620X.97B3.34504. PMID: 25737523.
7. Di Monaco M, Castiglioni C, De Toma E, Gardin L, Giordano S, Di Monaco R, Tappero R. Presarcopenia and sarcopenia in hip-fracture women: prevalence and association with ability to function in activities of daily living. *Aging Clin Exp Res*. 2015 Aug; 27(4):465-72. DOI: 10.1007/s40520-014-0306-z. Epub 2015 Jan 10. PMID: 25576254.
8. Su B, Newson R, Soljak H, Soljak M. Associations between post-operative rehabilitation of hip fracture and outcomes: national database analysis (90 characters). *BMC Musculoskelet Disord*. 2018 Jul 9; 19(1):211. DOI: 10.1186/s12891-018-2093-8. Erratum in: *BMC Musculoskelet Disord*. 2018 Sep 19; 19(1):340. PMID: 29986698; PMCID: PMC6038238.
9. Socci AR, Casemyr NE, Leslie MP, Baumgaertner MR. Implant options for the treatment of intertrochanteric fractures of the hip: rationale, evidence, and recommendations. *Bone Joint J*. 2017 Jan; 99-B(1):128-133. DOI: 10.1302/0301-620X.99B1.BJJ-2016-0134.R1. PMID: 28053268.
10. Gianakos AL, Hurley ET, Haring RS, Yoon RS, Liporace FA. Reduction of blood loss by tranexamic acid following total hip and knee arthroplasty: a meta-analysis. *JBJS Rev*. 2018 May; 6(5):e1. DOI: 10.2106/JBJS.RVW.17.00103. PMID: 29738409.

11. Pincus D, Ravi B, Wasserstein D, Huang A, Paterson JM, Nathens AB, Kreder HJ, Jenkinson RJ, Wodchis WP. Association between wait time and 30-day mortality in adults undergoing hip fracture surgery. *JAMA*. 2017 Nov 28; 318(20):1994-2003. DOI: 10.1001/jama.2017.17606. PMID: 29183076; PMCID: PMC5820694.
12. Nyholm AM, Gromov K, Palm H, Brix M, Kallemose T, Troelsen A; Danish Fracture Database Collaborators. Time to surgery is associated with thirty-day and ninety-day mortality after proximal femoral fracture: a retrospective observational study on prospectively collected data from the danish fracture database collaborators. *J Bone Joint Surg Am*. 2015 Aug. 19; 97(16):1333-9. DOI: 10.2106/JBJS.O.00029. PMID: 26290084.
13. Bhandari M, Swiontkowski M. Management of acute hip fracture. *N Engl J Med*. 2017; 377(21):2053-2062. DOI: 10.1056/NEJMc1611090.
14. Stacey J, Bush C, DiPasquale T. The hidden blood loss in proximal femur fractures is sizable and significant. *J Clin Orthop Trauma*. 2021; 16:239-43. DOI: 10.1016/j.jcot.2021.02.012.
15. Lizaur-Utrilla A, Gonzalez-Navarro B, Vizcaya-Moreno MF, Miralles Muñoz FA, Gonzalez-Parreño S, Lopez-Prats FA. Reasons for delaying surgery following hip fractures and its impact on one year mortality. *Int Orthop*. 2019 Feb; 43(2):441-448. DOI: 10.1007/s00264-018-3936-5. Epub 2018 May 9. PMID: 29744645.
16. Brink O. Hip fracture clearance: How much optimization is necessary? *Injury*. 2020 May; 51 Suppl 2:S111-S117. DOI: 10.1016/j.injury.2020.02.046. Epub 2020 Feb 11. PMID: 32081388.
17. Mullins B, Akehurst H, Slattery D, Chesser T. Should surgery be delayed in patients taking direct oral anticoagulants who suffer a hip fracture? A retrospective, case-controlled observational study at a UK major trauma centre. *BMJ Open*. 2018 Apr 28; 8(4):e020625. DOI: 10.1136/bmjopen-2017-020625. PMID: 29705761; PMCID: PMC5931299.
18. Schermann H, Gurel R, Gold A, Maman E, Dolkart O, Steinberg EL, Chechik O. Safety of urgent hip fracture surgery protocol under influence of direct oral anticoagulation medications. *Injury*. 2019 Feb; 50(2):398-402. DOI: 10.1016/j.injury.2018.10.033. Epub 2018 Oct 29. PMID: 30391072.
19. Chang JS, Ravi B, Jenkinson RJ, Paterson JM, Huang A, Pincus D. Impact of preoperative echocardiography on surgical delays and outcomes among adults with hip fracture. *Bone Joint J*. 2021 Feb; 103-B(2):271-278. DOI: 10.1302/0301-620X.103B2.BJJ-2020-1011.R1. PMID: 33517719.
20. S J M Smeets, M Poeze, J P A M Verbruggen. Preoperative cardiac evaluation of geriatric patients with hip fracture. *Injury*. 2012 Dec; 43(12):2146-51.

21. Piscitelli P, Iolascon G, Argentiero A, Chitano G, Neglia C, Marcucci G, Pulimeno M, Benvenuto M, Mundi S, Marzo V, Donati D, Baggiani A, Migliore A, Granata M, Gimigliano F, Di Blasio R, Gimigliano A, Renzulli L, Brandi ML, Distante A, Gimigliano R. Incidence and costs of hip fractures vs strokes and acute myocardial infarction in Italy: comparative analysis based on national hospitalization records. *Clin Interv Aging*. 2012;7:575-83. DOI: 10.2147/CIA.S36828. Epub 2012 Dec 17. PMID: 23269863; PMCID: PMC3529634.
22. Ribeiro TA, Premaor MO, Larangeira JA, Brito LG, Luft M, Guterres LW, Monticelo OA. Predictors of hip fracture mortality at a general hospital in South Brazil: an unacceptable surgical delay. *Clinics (Sao Paulo)*. 2014; 69(4):253-8. DOI: 10.6061/clinics/2014(04)06. PMID: 24714833; PMCID: PMC3971362.
23. Barbosa TA, Souza AMF, Leme FCO, Grassi LDV, Cintra FB, Lima RME, Gumeiro DN, Lima LHNE. Complicações perioperatórias e mortalidade em pacientes idosos submetidos a cirurgia para correção de fratura de fêmur: estudo prospectivo observacional [Perioperative complications and mortality in elderly patients following surgery for femoral fracture: prospective observational study]. *Braz J Anesthesiol*. 2019 Nov-Dec; 69(6):569-579. DOI: 10.1016/j.bjan.2019.09.004. Epub 2019 Nov 11. PMID: 31722793; PMCID: PMC9391847.
24. Silva DMW, Lazaretti-Castro M, Freitas Zerbini CA, Szejnfeld VL, Eis SR, Borba VZC. Incidence and excess mortality of hip fractures in a predominantly Caucasian population in the South of Brazil. *Arch Osteoporos*. 2019 Apr 16; 14(1):47. DOI: 10.1007/s11657-019-0597-y. PMID: 30993406.
25. Peterle VCU, Novaes MRCG, Junior PEB, Júnior JCG, Magalhães Cavalcante RT, da Silva Junior JB, Portela RC, de Paula AP. Osteoporotic hip fracture- Comorbidities and factors associated with in-hospital mortality in the elderly: A nine-year cohort study in Brazil. *PLoS One*. 2022 Aug 12; 17(8):e0272006. DOI: 10.1371/journal.pone.0272006. Erratum in: *PLoS One*. 2023 Nov 2;18(11):e0294101. PMID: 35960782; PMCID: PMC9374234.
26. Corrêa FG, Serikawa LT, Nicolau RB, Ferres LFB, Pedro Filho JC, Reis FBD, Cocco LF. Factors associated with the outcomes of older patients operated due to hip fractures. *Acta Ortop Bras*. 2023 May 1; 31(2):e259371. DOI: 10.1590/1413-785220233102e259371. PMID: 37151722; PMCID: PMC10158960.
27. Arliani, G. G., Astur, D. da C., Linhares, G. K., Balbachevsky, D., Fernandes, H. J. A., & Reis, F. B. dos . (2011). Correlação entre tempo para o tratamento cirúrgico e mortalidade em pacientes idosos com fratura da extremidade proximal do fêmur. *Revista Brasileira de Ortopedia*, 46(2), 189-194. <https://doi.org/10.1590/S0102-36162011000200013>
28. Baidoo PK, Odei JB, Ansu V, Segbefia M, Holdbrook-Smith H. Predictors of hip fracture mortality in Ghana: a single-center prospective study. *Arch Osteoporos*. 2021 Feb 20; 16(1):35. DOI: 10.1007/s11657-021-00883-z. PMID: 33609199.

29. Duque-Sánchez JD, Toro LÁ, González-Gómez FI, Botero-Baena SM, Duque G, Gómez F. One-year mortality after hip fracture surgery: urban-rural differences in the Colombian Andes. *Arch Osteoporos*. 2022 Aug 9;17(1):111. DOI: 10.1007/s11657-022-01150-5. PMID: 35945469; PMCID: PMC9363373.
30. Paruk F, Matthews G, Gregson CL, Cassim B. Hip fractures in South Africa: mortality outcomes over 12 months post-fracture. *Arch Osteoporos*. 2020 May 19; 15(1):76. DOI: 10.1007/s11657-020-00741-4. PMID: 32430857.
31. Man LP, Ho AW, Wong SH. Excess mortality for operated geriatric hip fracture in Hong Kong. *Hong Kong Med J*. 2016 Feb; 22(1):6-10. DOI: 10.12809/hkmj154568. Epub 2015 Oct 9. PMID: 26494900.
32. Guzon-Illescas O, Perez Fernandez E, Crespí Villarias N, Quirós Donate FJ, Peña M, Alonso-Blas C, García-Vadillo A, Mazzucchelli R. Mortality after osteoporotic hip fracture: incidence, trends, and associated factors. *J Orthop Surg Res*. 2019 Jul 4;14(1):203. DOI: 10.1186/s13018-019-1226-6. PMID: 31272470; PMCID: PMC6610901.
33. Åhman R, Siverhall PF, Snygg J, Fredrikson M, Enlund G, Björnström K, Chew MS. Determinants of mortality after hip fracture surgery in Sweden: a registry-based retrospective cohort study. *Sci Rep*. 2018 Oct 24;8(1):15695. DOI: 10.1038/s41598-018-33940-8. PMID: 30356058; PMCID: PMC6200788.
34. Jantzen C, Madsen CM, Lauritzen JB, Jørgensen HL. Temporal trends in hip fracture incidence, mortality, and morbidity in Denmark from 1999 to 2012. *Acta Orthop*. 2018 Apr; 89(2):170-176. DOI: 10.1080/17453674.2018.1428436. Epub 2018 Feb 1. PMID: 29388458; PMCID: PMC5901514.
35. Barceló M, Torres OH, Mascaró J, Casademont J. Hip fracture and mortality: study of specific causes of death and risk factors. *Arch Osteoporos*. 2021 Jan 16; 16(1):15. DOI: 10.1007/s11657-020-00873-7. Erratum in: *Arch Osteoporos*. 2021 Mar 4;16(1):53. PMID: 33452949.
36. Metani H, Tsubahara A, Hiraoka T, Seki S, Hasegawa T (2015) Risk factor for patients who develop pneumonia either before or after hip fracture surgery. *Jpn J Compr Rehabil Sci* 6:43-49. <https://doi.org/10.11336/jjcrs.6.43>.
37. Teramoto S, Fukuchi Y, Sasaki H, Sato K, Sekizawa K, Matsuse T (2008) High incidence of aspiration pneumonia in community-and hospital-acquired pneumonia in hospitalized patients: a multicenter, prospective study in Japan. *J Am Geriatr Soc*. 56(3):577–579. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2008.01597.x>.
38. Klestil, T., Röder, C., Stotter, C. *et al*. Impact of timing of surgery in elderly hip fracture patients: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep* 8, 13933 (2018). <https://doi.org/10.1038/s41598-018-32098-7>

39. Moja L, Piatti A, Pecoraro V, Ricci C, Virgili G, Salanti G, Germagnoli L, Liberati A, Banfi G. Timing matters in hip fracture surgery: patients operated within 48 hours have better outcomes. A meta-analysis and meta-regression of over 190,000 patients. *PLoS One*. 2012; 7(10):e46175. DOI: 10.1371/journal.pone.0046175. Epub 2012 Oct 3. PMID: 23056256; PMCID: PMC3463569.
40. Neufeld ME, O'Hara NN, Zhan M, Zhai Y, Broekhuysen HM, Lefavre KA, Abzug JM, Slobogean GP. Timing of hip fracture surgery and 30-day outcomes. *Orthopedics*. 2016 Nov 1; 39(6):361-368. DOI: 10.3928/01477447-20160719-07. Epub 2016 Jul 27. PMID: 27459143.
41. Beaupre LA, Khong H, Smith C, Kang S, Evens L, Jaiswal PK, Powell JN. The impact of time to surgery after hip fracture on mortality at 30- and 90-days: does a single benchmark apply to all? *Injury*. 2019 Apr; 50(4):950-955. DOI: 10.1016/j.injury.2019.03.031. Epub 2019 Mar 18. PMID: 30948037.
42. Kawai M, Tanji A, Nishijima T, Tateyama K, Yoda Y, Iizuka A, Kamata Y, Urabe T. Association between time to surgery and 90-day mortality after hip fracture: a retrospective cohort study of 1734 cases. *J Orthop Sci*. 2018 Nov; 23(6):987-991. DOI: 10.1016/j.jos.2018.07.016. Epub 2018 Aug 16. PMID: 30119928.
43. Greve K, Ek S, Bartha E, Modig K, Hedström M. Waiting more than 24 hours for hip fracture surgery is associated with increased risk of adverse outcomes for sicker patients: a nationwide cohort study of 63,998 patients using the Swedish Hip Fracture Register. *Acta Orthop*. 2023 Feb 27; 94:87-96. DOI: 10.2340/17453674.2023.9595. PMID: 36847752; PMCID: PMC9972166.
44. Taoka T, Ohmori T, Kanazawa T, Toda K, Ishihara T, Ito Y. Delayed surgery after hip fracture affects the incidence of venous thromboembolism. *J Orthop Surg Res*. 2023 Aug 28; 18(1):630. DOI: 10.1186/s13018-023-04122-8. PMID: 37641109; PMCID: PMC10463883.
45. HIP ATTACK Investigators. Accelerated surgery versus standard care in hip fracture (HIP ATTACK): an international, randomised, controlled trial. *Lancet*. 2020 Feb 29; 395(10225):698-708. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30058-1. Epub 2020 Feb 9. Erratum in: *Lancet*. 2021 Nov 27; 398(10315):1964. Erratum in: *Lancet*. 2023 Apr 1; 401(10382):1078. PMID: 32050090.
46. Rosso F, Dettoni F, Bonasia DE, Olivero F, Mattei L, Bruzzone M, Marmotti A, Rossi R. Prognostic factors for mortality after hip fracture: operation within 48 hours is mandatory. *Injury*. 2016 Oct; 47 Suppl 4:S91-S97. DOI: 10.1016/j.injury.2016.07.055. Epub 2016 Aug 18. PMID: 27546722.
47. Yoo J, Lee JS, Kim S, Kim BS, Choi H, Song DY, Kim WB, Won CW. Length of hospital stay after hip fracture surgery and 1-year mortality. *Osteoporos Int*. 2019 Jan; 30(1):145-153. DOI: 10.1007/s00198-018-4747-7. Epub 2018 Oct 25. PMID: 30361752.

48. Nikkel LE, Kates SL, Schreck M, Maceroli M, Mahmood B, Elfar JC. Length of hospital stay after hip fracture and risk of early mortality after discharge in New York state: retrospective cohort study. *BMJ*. 2015 Dec 10; 351:h6246. DOI: 10.1136/bmj.h6246. PMID: 26655876; PMCID: PMC4674667.
49. Castellanos SC, Marco FL, Domínguez EB, Gálvez EMV, Pérez BM. Does delaying surgery for "healthy" hip fracture patients have increased complications and mortality? *Injury*. 2022 Oct; 53(10):3209-3213. DOI: 10.1016/j.injury.2022.06.035. Epub 2022 Jun 30. PMID: 35842349.
50. Lewis SR, Macey R, Lewis J, Stokes J, Gill JR, Cook JA, Eardley WG, Parker MJ, Griffin XL. Surgical interventions for treating extracapsular hip fractures in older adults: a network meta-analysis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2022 Feb 10; 2(2):CD013405. DOI: 10.1002/14651858.CD013405.pub2. PMID: 35142366; PMCID: PMC8830342.
51. Meunier A, Maczynski A, Asgassou S, Baulot E, Manckoundia P, Martz P. Mortalité et indépendance fonctionnelle un an après chirurgie pour fracture de l'extrémité supérieure du fémur: comparaison fracture extracapsulaire versus fracture intracapsulaire [Mortality and functional independence one year after hip fracture surgery: extracapsular fracture versus intracapsular fracture]. *Geriatr Psychol Neuropsychiatr Vieil*. 2019 Jun 1; 17(2):153-162. French. DOI: 10.1684/pnv.2018.0769. PMID: 30944084.
52. Ahmed M, Tirimanna R, Ahmed U, Hussein S, Syed H, Malik-Tabassum K, Edmondson M; NOF Collaborative. A comparison of internal fixation and hemiarthroplasty in the management of un- or minimally displaced hip fractures in patients over 60 years old. *Injury*. 2023 Apr; 54(4):1180-1185. DOI: 10.1016/j.injury.2022.11.065. Epub 2022 Nov 28. PMID: 36529551.
53. Haleem S, Choudri MJ, Kainth GS, Parker MJ. Mortality following hip fracture: trends and geographical variations over the last SIXTY years. *Injury*. 2023 Feb; 54(2):620-629. DOI: 10.1016/j.injury.2022.12.008. Epub 2022 Dec 9. PMID: 36549980.
54. Cordero-Ampuero J, Peix C, Marcos S, Cordero G-G E. Influence of surgical quality (according to postoperative radiography) on mortality, complications and recovery of walking ability in 1425 hip fracture patients. *Injury*. 2021 Jul; 52 Suppl 4:S32-S36. DOI: 10.1016/j.injury.2021.02.037. Epub 2021 Feb 20. PMID: 33642085.
55. Macdonald H, Brown R, Gronager M, Close J, Fleming T, Whitehouse M. Quality of fracture reduction is associated with patient survival at one year, but not 30 days, following trochanteric hip fracture fixation. A retrospective cohort study. *Injury*. 2022 Mar; 53(3):1160-1163. DOI: 10.1016/j.injury. 2021.12.048. Epub 2021 Dec 30. PMID: 35058064.

56. Cher EWL, Allen JC, Howe TS, Koh JSB. Comorbidity as the dominant predictor of mortality after hip fracture surgeries. *Osteoporos Int.* 2019 Dec; 30(12):2477-2483. DOI: 10.1007/s00198-019-05139-8. Epub 2019 Aug 26. PMID: 31451838.
57. Lunde A, Tell GS, Pedersen AB, Scheike TH, Apalset EM, Ehrenstein V, Sørensen HT. The role of comorbidity in mortality after hip fracture: a nationwide norwegian study of 38,126 women with hip fracture matched to a general- population comparison cohort. *Am J Epidemiol.* 2019 Feb 1; 188(2):398-407. DOI: 10.1093/aje/kwy251. PMID: 30407488; PMCID: PMC6357811.
58. González-Zabaleta J, Pita-Fernandez S, Seoane-Pillado T, López-Calviño B, Gonzalez-Zabaleta JL. Comorbidity as a predictor of mortality and mobility after hip fracture. *Geriatr Gerontol Int.* 2016 May; 16(5):561-9. DOI: 10.1111/ggi.12510. Epub 2015 May 15. PMID: 25981487.
59. Smith T, Pelpola K, Ball M, Ong A, Myint PK. Pre-operative indicators for mortality following hip fracture surgery: a systematic review and meta-analysis. *Age Ageing.* 2014 Jul; 43(4):464-71. DOI: 10.1093/ageing/afu065. Epub 2014 Jun 3. PMID: 24895018.
60. Bliemel C, Buecking B, Oberkircher L, Knobe M, Ruchholtz S, Eschbach D. The impact of pre-existing conditions on functional outcome and mortality in geriatric hip fracture patients. *Int Orthop.* 2017 Oct; 41(10):1995-2000. DOI: 10.1007/s00264-017-3591-2. Epub 2017 Aug 9. PMID: 28795216.
61. Espinosa KA, Gélvez AG, Torres LP, García MF, Peña OR. Pre-operative factors associated with increased mortality in elderly patients with a hip fracture: A cohort study in a developing country. *Injury.* 2018 Jun; 49(6):1162-1168. DOI: 10.1016/j.injury.2018.04.007. Epub 2018 Apr 13. PMID: 29674111.
62. Johansen A, Tsang C, Boulton C, Wakeman R, Moppett I. Understanding mortality rates after hip fracture repair using ASA physical status in the National Hip Fracture Database. *Anaesthesia.* 2017 Aug; 72(8):961-966. DOI: 10.1111/anae.13908. Epub 2017 Jun 6. PMID: 28585391.
63. Liu Y, Peng M, Lin L, Liu X, Qin Y, Hou X. Relationship between American Society of Anesthesiologists (ASA) grade and 1-year mortality in nonagenarians undergoing hip fracture surgery. *Osteoporos Int.* 2015 Mar; 26(3):1029-33. DOI: 10.1007/s00198-014-2931-y. Epub 2014 Oct 10. PMID: 25300530.
64. Quach LH, Jayamaha S, Whitehouse SL, Crawford R, Pulle CR, Bell JJ. Comparison of the Charlson Comorbidity Index with the ASA score for predicting 12-month mortality in acute hip fracture. *Injury.* 2020 Apr; 51(4):1004-1010. DOI: 10.1016/j.injury.2020.02.074. Epub 2020 Feb 24. PMID: 32151423.
65. Blanco JF, da Casa C, Pablos-Hernández C, González-Ramírez A, Julián-Enríquez JM, Díaz-Álvarez A. 30-day mortality after hip fracture surgery: Influence of

- postoperative factors. *PLoS One*. 2021 Feb 16; 16(2):e0246963. DOI: 10.1371/journal.pone.0246963. PMID: 33592047; PMCID: PMC7886122.
66. Ek S, Meyer AC, Hedström M, Modig K. Comorbidity and the association with 1-year mortality in hip fracture patients: can the ASA score and the Charlson Comorbidity Index be used interchangeably? *Aging Clin Exp Res*. 2022 Jan;34(1):129-136. DOI: 10.1007/s40520-021-01896-x. Epub 2021 Jun 9. PMID: 34106421; PMCID: PMC8795011.
67. VanTienderen RJ, Bockelman K, Khalifa R, Reich MS, Adler A, Nguyen MP. Implementation of a multidisciplinary "Code Hip" protocol is associated with decreased time to surgery and improved patient outcomes. *Geriatr Orthop Surg Rehabil*. 2021 Mar 25; 12:21514593211004904. DOI: 10.1177/21514593211004904. PMID: 35186421; PMCID: PMC8848070.
68. Sepehri A, O'Hara NN, Slobogean GP. Do standardized hip fracture care programs decrease mortality in geriatric hip fracture patients? *Injury*. 2021 Mar;52(3):541-547. DOI: 10.1016/j.injury.2020.10.024. Epub 2020 Oct 6. PMID: 33046253.
69. Cha YH, Ha YC, Ryu HJ, Lee YK, Park SH, Lee KJ, Koo KH. Effect of heart failure on postoperative short and long-term mortality in elderly patients with hip fracture. *Injury*. 2020 Mar;51(3): 694-698. DOI: 10.1016/j.injury.2020.01.004. Epub 2020 Jan 8. PMID: 31948778.
70. Rozenfeld M, Bodas M, Shani M, Radomislensky I, Murad H, Comaneshter D, Israeli A, Peleg K. National study: most elderly patients benefit from earlier hip fracture surgery despite co-morbidity. *Injury*. 2021 Apr; 52(4):905-909. DOI: 10.1016/j.injury.2020.10.060. Epub 2020 Oct 14. PMID: 33082028.
71. Ryan G, Nowak L, Melo L, Ward S, Atrey A, Schemitsch EH, Nauth A, Khoshbin A. Anemia at presentation predicts acute mortality and need for readmission following geriatric hip fracture. *JB JS Open Access*. 2020 Sep 28;5(3):e20.00048. DOI: 10.2106/JBJS.OA.20.00048. PMID: 33299961; PMCID: PMC7722583.
72. Lewis SR, Pritchard MW, Estcourt LJ, Stanworth SJ, Griffin XL. Interventions for reducing red blood cell transfusion in adults undergoing hip fracture surgery: an overview of systematic reviews. *Cochrane Database Syst Rev*. 2023 Jun 8; 6(6):CD013737. DOI: 10.1002/14651858.CD013737.pub2. PMID: 37294864; PMCID: PMC10249061.
73. Arshi A, Lai WC, Iglesias BC, McPherson EJ, Zeegen EN, Stavrakis AI, Sassoon AA. Blood transfusion rates and predictors following geriatric hip fracture surgery. *Hip Int*. 2021 Mar; 31(2):272-279. DOI: 10.1177/1120700019897878. Epub 2020 Jan 8. PMID: 31912747.
74. Jang SY, Cha YH, Yoo JI, Oh T, Kim JT, Park CH, Choy WS, Ha YC, Koo KH. Blood transfusion for elderly patients with hip fracture: a nationwide cohort study.

J Korean Med Sci. 2020 Sep 21; 35(37):e313. DOI: 10.3346/jkms.2020.35.e313. PMID: 32959543; PMCID: PMC7505728.

75. Smeets SJM, Verbruggen JPAM, Poeze M. Effect of blood transfusion on survival after hip fracture surgery. *Eur J Orthop Surg Traumatol*. 2018 Oct; 28(7):1297-1303. DOI: 10.1007/s00590-018-2205-z. Epub 2018 May 11. PMID: 29752534; PMCID: PMC6132935.
76. Mencia MM, Skeete R, Pablo Hernandez Cruz P, Cawich SO. Preoperative echocardiography for patients with hip fractures undergoing surgery in a low-resource setting: asset or obstacle? *J Perioper Pract*. 2023 Sep; 33(9):276-281. DOI: 10.1177/17504589221110332. Epub 2022 Jul 29. PMID: 35904049.
77. Ellenbogen MI, Brotman DJ, Prichett L, Li X, Feldman LS. Contemporary rates of preoperative cardiac testing prior to inpatient hip fracture surgery. *J Hosp Med*. 2019 Apr; 14(4):224-228. DOI: 10.12788/jhm.3142. PMID: 30933673.
78. Hoehmann CL, Thompson J, Long M, DiVella M, Munnangi S, Ruotolo C, Galos DK. Unnecessary preoperative cardiology evaluation and transthoracic echocardiogram delays time to surgery for geriatric hip fractures. *J Orthop Trauma*. 2021 Apr 1; 35(4):205-210. DOI: 10.1097/BOT.0000000000001941. PMID: 33079839.
79. Smeets SJM, van Wunnik BPW, Poeze M, Slooter GD, Verbruggen JPAM. Cardiac overscreening hip fracture patients. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2020 Jan; 140(1):33-41. DOI: 10.1007/s00402-019-03270-z. Epub 2019 Aug 31. PMID: 31471640; PMCID: PMC6942037.
80. Adair C, Swart E, Seymour R, Patt J, Karunakar MA. Clinical practice guidelines decrease unnecessary echocardiograms before hip fracture surgery. *J Bone Joint Surg Am*. 2017 Apr 19; 99(8):676-680. DOI: 10.2106/JBJS.16.01108. PMID: 28419035.
81. AbuSharar SP, Bess L, Hennrikus E. Pre-operative echocardiograms in acute fragility hip fractures: how effective are the guidelines? *Medicine (Baltimore)*. 2021 Mar 26; 100(12):e25151. DOI: 10.1097/MD.00000000000025151. PMID: 33761684; PMCID: PMC10545355.

82. Sinvani L, Mendelson DA, Sharma A, Nouryan CN, Fishbein JS, Qiu MG, Zeltser R, Makaryus AN, Wolf-Klein GP. Preoperative noninvasive cardiac testing in older adults with hip fracture: a multi-site study. *J Am Geriatr Soc.* 2020 Aug; 68(8):1690-1697. DOI: 10.1111/jgs.16555. Epub 2020 Jun 11. PMID: 32526816.
83. Griffiths R, Babu S, Dixon P, Freeman N, Hurford D, Kelleher E, Moppett I, Ray D, Sahota O, Shields M, White S. Guideline for the management of hip fractures 2020: guideline by the association of anaesthetists. *Anaesthesia.* 2021 Feb; 76(2):225-237. DOI: 10.1111/anae.15291. Epub 2020 Dec 2. PMID: 33289066.
84. Fleisher LA, Fleischmann KE, Auerbach AD, Barnason SA, Beckman JA, Bozkurt B, Davila-Roman VG, Gerhard-Herman MD, Holly TA, Kane GC, Marine JE, Nelson MT, Spencer CC, Thompson A, Ting HH, Uretsky BF, Wijeyesundera DN. 2014 ACC/AHA guideline on perioperative cardiovascular evaluation and management of patients undergoing noncardiac surgery: executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation.* 2014 Dec 9; 130(24):2215-45. DOI: 10.1161/CIR.000000000000105. Epub 2014 Aug 1. PMID: 25085962.
85. Yonekura H, Ide K, Onishi Y, Nahara I, Takeda C, Kawakami K. Preoperative echocardiography for patients with hip fractures undergoing surgery: a retrospective cohort study using a nationwide database. *Anesth Analg.* 2019 Feb; 128(2):213-220. DOI: 10.1213/ANE.0000000000003888. PMID: 30379676.
86. Chang JS, Ravi B, Jenkinson RJ, Paterson JM, Huang A, Pincus D. Impact of preoperative echocardiography on surgical delays and outcomes among adults with hip fracture. *Bone Joint J.* 2021 Feb; 103-B(2):271-278. DOI: 10.1302/0301-620X.103B2.BJJ-2020-1011.R1. PMID: 33517719.

APÊNDICE

APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Título do Projeto: AVALIAÇÃO DO CUSTO-EFETIVIDADE DAS MEDIDAS PRÉ-OPERATÓRIAS EM PACIENTES IDOSOS COM FRATURA DO FÊMUR PROXIMAL NA REDE PÚBLICA DE SAÚDE DE BELO HORIZONTE.

Prezado (a) Senhor (a),

Este termo de consentimento pode conter palavras que você não entenda. Peça ao pesquisador que explique as palavras ou informações não compreendidas completamente.

1) Introdução

Você está sendo convidado (a) a participar de uma pesquisa que estudará a avaliação do custo-efetividade das medidas pré-operatórias em pacientes idosos com fratura do fêmur na rede pública de saúde de Belo Horizonte. Você foi selecionado porque apresentou o diagnóstico de fratura do fêmur após os 60 anos de idade e foi tratado no Hospital Risoleta Neves.

2) Procedimentos do estudo

O estudo irá avaliar informações contidas no seu prontuário médico, especificamente:

- 1- Tempo de espera entre a internação e a cirurgia (dias).
- 2- Tempo total de internação (dias).
- 3- Escore de ASA - Trata-se de um sistema de avaliação da aptidão física dos pacientes antes do procedimento cirúrgico. Tal informação é fornecida pelo anestesista e é pontuada de 1 a 6.
- 4- Comorbidades descritas no prontuário.
- 5- Dados do risco anestésico - O risco anestésico é uma avaliação clínica pré-operatória do paciente para se submeter a um procedimento de anestesia.
- 6- Dia e horário da internação.

Todos os dados colhidos serão confidenciais, anônimos e o (a) senhor (a) tem direito a recusa e a desistir de participar do projeto em qualquer momento sem nenhum tipo de prejuízo.

Os dados colhidos serão armazenados de forma segura por um período de 05 anos.

É direito do participante consultar seus dados durante o período de armazenamento de dados (05 anos).

3) Riscos e desconfortos

Os riscos inerentes à pesquisa são o vazamento de dados e a possibilidade de constrangimento por ter seus dados violados.

Será disponibilizado apoio em caso de gerar risco à integridade física, mental ou de qualquer outra natureza ao participante.

4) Custos/Reembolso

Você não terá nenhum custo com a participação no estudo.

Não haverá qualquer forma de pagamento ao participante do estudo.

5) Caráter confidencial dos registros

A sua identidade será mantida em sigilo. Os resultados do estudo serão apresentados como o retrato de um grupo e não de uma pessoa. Dessa forma, você não será identificado quando o material de seu registro for utilizado, seja para propósitos de publicação científica ou educativa.

6) Participação

Sua participação neste estudo é muito importante e voluntária. Você tem o direito de não querer participar ou de sair deste estudo a qualquer momento. Em caso de você decidir retirar-se do estudo, favor notificar o profissional e/ou pesquisador que esteja atendendo-o.

Os pesquisadores responsáveis pelo estudo poderão fornecer qualquer esclarecimento sobre o estudo, assim como tirar dúvidas, bastando contato no seguinte email e/ou telefone:

Nome do pesquisador: André Lourenço Pereira; Telefone: (31) 98891 0447 Email: andrelpereira@live.com.

No caso de qualquer dúvida ética relacionada a esta pesquisa, poderá contactar o COEP/UFMG, no seguinte endereço: Av. Antônio Carlos, 6627 – Unidade Administrativa II - 2° andar – sala 2005, Belo Horizonte, MG – Brasil CEP 31270-901, telefone– 31 3409-4592. Email: coep@prpq.ufmg.br.

7) Declaração de consentimento

Li ou alguém leu para mim as informações contidas neste documento antes de assinar este termo de consentimento. Declaro que toda a linguagem técnica utilizada na descrição deste estudo de pesquisa foi satisfatoriamente explicada e que recebi uma via deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Compreendo que sou livre para me retirar do estudo em qualquer momento, sem perda de benefícios ou qualquer outra penalidade.

Dou meu consentimento de livre e espontânea vontade para participar deste estudo.

_____ (Nome do participante em letra de forma)

ANEXOS

ANEXO A – Parecer do Departamento do Aparelho Locomotor da UFMG



Belo Horizonte, 19 de maio de 2021

PARECER DE PROJETO DE PESQUISA

A Câmara Departamental do Departamento do Aparelho Locomotor

Parecer consubstanciado sobre o Projeto de Pesquisa intitulado:

“Avaliação do custo-efetividade das medidas pré-operatórias em pacientes idosos com fratura do fêmur proximal na rede pública de saúde de Belo Horizonte”

PESQUISADORES RESPONSÁVEIS

André Lourenço Pereira

Professor Marco Antônio Percope de Andrade

Sabe-se que as fraturas do fêmur proximal em pacientes idosos tem alta morbimortalidade e um custo muito elevado para a saúde pública. Os pesquisadores responsáveis propõem um estudo retrospectivo com o objetivo de avaliar quais os fatores pré-operatórios foram capazes de influenciar a conduta anestésica, cirúrgica e o prognóstico dos pacientes submetidos a tratamento de fraturas do fêmur proximal no Hospital Risoleta Tolentino Neves (FUNDEP/UFMG). Os autores do projeto, baseados na vivência clínica, hipotetizaram que algumas medidas instituídas no pré-operatório com objetivo de aumentar a segurança do procedimento cirúrgico, na realidade são desnecessárias e não implicam em benefício para o cuidado do paciente.

Os resultados deste estudo têm o potencial de melhorar a aplicação dos recursos no sistema público de saúde ao racionalizar a solicitação de exames pré-operatórios,

Departamento do Aparelho Locomotor - ALO

Professor Alfredo Balena, 190 - sala 193 - Centro
30130100 - Belo Horizonte - MG - Brasil
+55 (31) 3409-9757

medicina.ufmg.br

reserva de hemoderivados e CTI, além de evitar o atraso no tratamento dos pacientes com fratura do fêmur proximal.

**Tulio Vinicius de
Oliveira**
Campos:05858660
665

Assinado de forma digital
por Tulio Vinicius de Oliveira
Campos:05858660665
Dados: 2021.06.15 07:11:44
-03'00'

Professor Túlio Vinicius de Oliveira Campos
Professor Assistente do Departamento Aparelho Locomotor
Faculdade de Medicina – UFMG

APROVADO EM ASSEMBLEIA DEPARTAMENTAL EM 19 DE MAIO DE 2021..

**Debora Cerqueira
Calderaro:00539029637**

Assinado de forma digital por Debora
Cerqueira Calderaro:00539029637
Dados: 2021.06.16 06:48:15 -03'00'

Professora Doutora Débora Cerqueira Calderaro
Chefe do Departamento do Aparelho Locomotor
Faculdade de Medicina – UFMG

ANEXO B – Parecer do Hospital Risoleta Tolentino Neves



Processo Nº 01/2022

Título do Projeto: AVALIAÇÃO DO CUSTO-EFETIVIDADE DAS MEDIDAS PRÉ-OPERATÓRIAS EM PACIENTES IDOSOS COM FRATURA DO FÊMUR PROXIMAL NA REDE PÚBLICA DE SAÚDE DE BELO HORIZONTE.

Equipe de pesquisadores: André Lourenço Pereira (Ortopedista, HRTN), Prof. Tulio Vinícius de Oliveira Campos (Departamento de Aparelho Locomotor/FM/UFMG e Serviço de Ortopedia HRTN - orientador).

Instituições envolvidas: Hospital Risoleta Tolentino Neves.

Parecer

A Comissão de Avaliação de Projetos de Pesquisa e Extensão (CAPPE/HRTN) posiciona-se favoravelmente à realização do projeto de pesquisa no Hospital Risoleta Tolentino Neves, com as seguintes recomendações:

- Avaliar junto ao CEP/UFMG, qual documento seria mais pertinente para este estudo: TCLE ou documento de dispensa de TCLE.
- Como se trata de projeto com coleta de dados de prontuários, avaliar junto ao CEP/UFMG a necessidade do TCUD.

A coleta de dados poderá ser iniciada após aprovação do projeto no Comitê de Ética em Pesquisa.

VIGÊNCIA DO PARECER: Este Protocolo tem validade de 05 (cinco) anos a partir da data de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa. O Relatório final das atividades com as publicações e produções científicas geradas a partir deste estudo deverá ser enviado ao NEPE após a conclusão do mesmo.

Rafael Calvão Barbuto

Coordenador do Núcleo de Ensino, Pesquisa e Extensão
HRTN/FUNDEP/UFMG



ANEXO C – Parecer consubstanciado do CEP

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: AVALIAÇÃO DO CUSTO-EFETIVIDADE DAS MEDIDAS PRÉ-OPERATÓRIAS EM PACIENTES IDOSOS COM FRATURA DO FÊMUR PROXIMAL NA REDE PÚBLICA DE SAÚDE DE BELO HORIZONTE

Pesquisador: Marco Antonio Percopo de Andrade

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 57725722.0.0000.5149

Instituição Proponente: Faculdade de Medicina da UFMG

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.596.588

Apresentação do Projeto:

As fraturas do fêmur proximal em idosos acometem aproximadamente 2,6 milhões de pacientes por ano no Brasil, com expectativa de aumentar para 6,6 milhões em 2050 com o envelhecimento da população e aumento da expectativa de vida. Trata-se de patologia com alta mortalidade e morbidade, apresentando 7% de mortalidade em 7 dias e 30% em um ano, semelhante a mortalidade por infarto agudo do miocárdio. Após uma fratura do fêmur, 70% dos pacientes apresentam redução de índice de funcionalidade e 50% necessitam de dispositivo de suporte para marcha de forma permanente. É consenso na literatura que esses pacientes devem ser tratados em menos de 48 horas de fratura, com alguns estudos de alto impacto demonstrando que após 24 horas há aumento de complicações, especificamente pneumonia, trombose venosa profunda, sepse, mortalidade e tempo de internação. Algumas medidas pré-operatórias apresentam custo efetividade bem definida na literatura.

Este é um estudo retrospectivo de avaliação de prontuário de pacientes idosos (acima de 65 anos) tratados cirurgicamente para fratura do fêmur proximal no Hospital Risoleta Tolentino Neves em Belo Horizonte que tem como objetivo determinar quais medidas pré-operatórias são capazes de alterar a conduta e o prognóstico em pacientes idosos com fratura do fêmur proximal. Serão incluídos cerca de 120 pacientes.

Endereço: Av. Presidente Antonio Carlos, 6627 2º. Andar Sala 2005 Campus Pampulha
Bairro: Unidade Administrativa II **CEP:** 31.270-901
UF: MG **Município:** BELO HORIZONTE
Telefone: (31)3409-4592 **E-mail:** coep@prpq.ufmg.br

Continuação do Parecer: 5.596.588

Metodologia Proposta:

Serão avaliados especificamente a partir de análise de prontuário os seguintes parâmetros pré-operatórios:

- Hemoglobina e hematócrito-Coagulograma.
- Solicitação de reservas de hemoderivados
- Solicitação de ecocardiograma
- Solicitação de reserva de CTI para pós-operatório.
- Classificação de risco anestésico pela classificação de ASA.
- Avaliação de comorbidades prévias.
- Uso prévio de anticoagulantes

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Determinar quais medidas pré-operatórias são capazes de alterar a conduta e o prognóstico em pacientes idosos com fratura do fêmur proximal.

Objetivo Secundário:

- Avaliar o custo total do tratamento de pacientes idosos com fratura do fêmur pelo SUS.
- Determinar se alguma medida pré-operatória é capaz de atrasar o tempo para tratamento cirúrgico sem trazer benefício.
- Avaliar se há necessidade de realização de ecocardiograma nessa população de pacientes.
- Determinar se há um ponto de corte específico para resultados de hemoglobina e hematócrito para solicitação de reserva de hemoderivados em pré-operatório.
- Determinar se há necessidade de solicitação de reserva de vaga em CTI para todos os pacientes ou se há algum parâmetro específico que justifique essa solicitação

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Os riscos inerentes à pesquisa são o vazamento de dados e a possibilidade de constrangimento por ter seus dados violados.

Será disponibilizado apoio em caso de gerar risco à integridade física, mental ou de qualquer outra natureza ao participante

Endereço: Av. Presidente Antonio Carlos, 6627 2º. Andar Sala 2005 Campus Pampulha
Bairro: Unidade Administrativa II **CEP:** 31.270-901
UF: MG **Município:** BELO HORIZONTE
Telefone: (31)3409-4592 **E-mail:** coep@prpq.ufmg.br

Continuação do Parecer: 5.596.588

Benefícios:

Sabe-se que as fraturas do fêmur proximal em pacientes idosos tem alta morbimortalidade e um custo muito elevado para a saúde pública. Com a realização desse estudo, espera-se determinar quais os fatores pré-operatórios

são capazes de alterar a conduta anestésica/cirúrgica e o prognóstico pós-operatório destes pacientes. Desta forma, poderemos destinar os recursos de forma custo-efetiva para esses pacientes, evitando a solicitação de exames pré-operatórios, reserva de hemoderivados e CTI de forma desnecessária e que pode atrasar o tratamento e aumentar custo e índice de complicações. Os resultados deste estudo podem gerar um protocolo pré-operatório baseado em evidência disponível para utilização em toda rede SUS de Belo Horizonte e do país.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Projeto relevante para a área da saúde, conforme parecer da Câmara do Departamento do Aparelho Locomotor e atende os preceitos éticos. Ser realizado no Hospital Risoleta Tolentino Neves. Projeto autofinanciado com cronograma adequado à sua execução.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Folha de rosto preenchida e assinada

Formulário com informações básicas do projeto

Brochura do projeto

Parecer Hospital Risoleta Tolentino Neves

Parecer substanciado Departamento do Aparelho Locomotor

TCUD

TCLE: TCLE como carta convite, resguardando a confidencialidade dos dados, o anonimato, o direito à recusa, e desistir do projeto a qualquer momento sem qualquer prejuízo. Foi informado sobre a metodologia, o objetivo e o armazenamento de 05 anos dos dados, salvaguardando a sua consulta. Esclarece que não haverá qualquer forma de pagamento, mas disponibiliza apoio em caso de gerar algum risco à integridade física, mental ou de qualquer outra natureza ao participante.

Endereço: Av. Presidente Antonio Carlos, 6627 - 2º. Andar - Sala 2005 - Campus Pampulha

Bairro: Unidade Administrativa II **CEP:** 31.270-901

UF: MG **Município:** BELO HORIZONTE

Telefone: (31)3409-4592

E-mail: coep@prpq.ufmg.br

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS**



Continuação do Parecer: 5.596.588

Recomendações:

Sem recomendações

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Conforme as considerações apresentadas, somos, S.M.J., favoráveis à aprovação do projeto.

Considerações Finais a critério do CEP:

Tendo em vista a legislação vigente (Resolução CNS 466/12), o CEP-UFMG recomenda aos Pesquisadores: comunicar toda e qualquer alteração do projeto e do termo de consentimento via emenda na Plataforma Brasil, informar imediatamente qualquer evento adverso ocorrido durante o desenvolvimento da pesquisa (via documental encaminhada em papel), apresentar na forma de notificação relatórios parciais do andamento do mesmo a cada 06 (seis) meses e ao término da pesquisa encaminhar a este Comitê um sumário dos resultados do projeto (relatório final).

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1788593.pdf	09/07/2022 16:49:24		Aceito
Outros	CartaResposta.pdf	09/07/2022 16:48:52	Andre Pereira	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	09/07/2022 16:48:13	Andre Pereira	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Protocolo_Pesquisa.pdf	26/06/2022 23:52:02	Andre Pereira	Aceito
Declaração de concordância	Parecer_ALO.pdf	10/04/2022 19:49:11	Andre Pereira	Aceito
Outros	Parecer_Risoleta.pdf	27/03/2022 15:04:25	Andre Pereira	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_de_Pesquisa.pdf	19/02/2022 15:42:17	Marco Antonio Percope de Andrade	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_Rosto2.pdf	19/02/2022 15:33:34	Marco Antonio Percope de Andrade	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Endereço: Av. Presidente Antonio Carlos, 6627 2º. Andar Sala 2005 Campus Pampulha
Bairro: Unidade Administrativa II **CEP:** 31.270-901
UF: MG **Município:** BELO HORIZONTE
Telefone: (31)3409-4592 **E-mail:** coep@prpq.ufmg.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS



Continuação do Parecer: 5.596.588

Necessita Apreciação da CONEP:

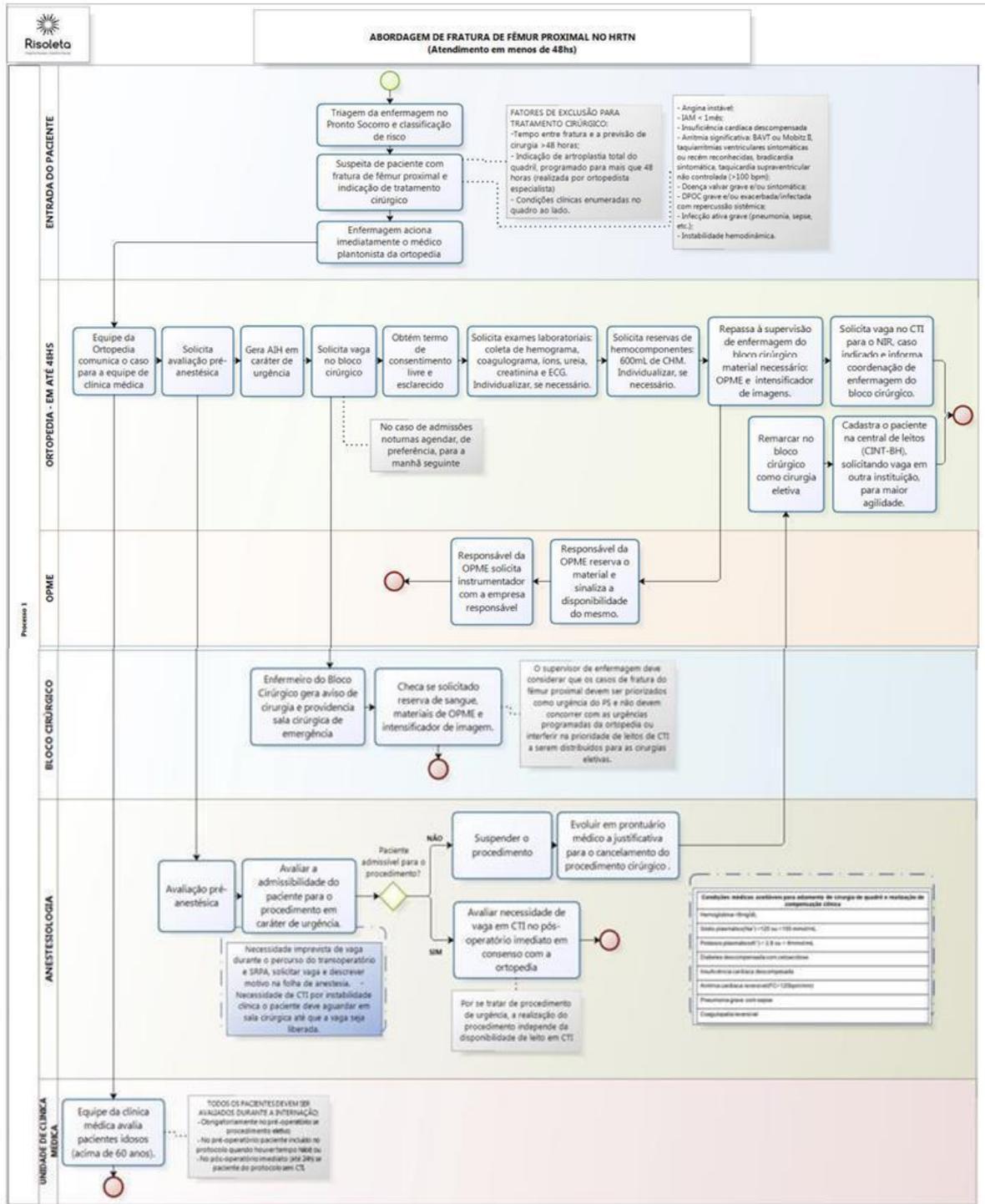
Não

BELO HORIZONTE, 22 de Agosto de 2022

Assinado por:
Crissia Carem Paiva Fontainha
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Presidente Antonio Carlos, 6627 - 2º. Andar - Sala 2005 - Campus Pampulha
Bairro: Unidade Administrativa II **CEP:** 31.270-901
UF: MG **Município:** BELO HORIZONTE
Telefone: (31)3409-4592 **E-mail:** coep@prpq.ufmg.br

ANEXO D – Protocolo de FEPF do HRTN



ANEXO E – Pôster – Congresso Brasileiro de Trauma Ortopédico 2023



Tempo importa: Diminuição no tempo de internação de pacientes com fratura de fêmur proximal após introdução de protocolo para cirurgia precoce

Perucci MOB, Matos MDC, Campos TVO, Pereira AL, Costa FA, Rodrigues AS, Queiroz DR, Paiva EB, Ribeiro ML

INTRODUÇÃO

O tempo de espera para o tratamento cirúrgico de fraturas do fêmur proximal (FFP) se relaciona com tempo de internação e custos hospitalares. Já se sabe que postergar a cirurgia gera maior tempo de hospitalização, entretanto, hospitais porta aberta do SUS nem sempre conseguem realizar o tratamento precocemente.

Objetivos

Introduzir protocolo para tratamento cirúrgico de idosos com FFP em hospital porta aberta do SUS e avaliar se a redução no tempo de espera para o tratamento cirúrgico impacta no tempo de internação hospitalar.

Avaliar as causas de atraso nas cirurgias após introdução do protocolo.

MATERIAIS E MÉTODOS

Introduzido protocolo em que idosos (>60 anos) com FFP deveriam ser operados em 24-48 horas, em hospital porta aberta do SUS em julho/22.

Estudo comparativo incluindo pacientes admitidos com FFP de janeiro/18 a junho/22 (pré-protocolo) e fevereiro/23 (pós-protocolo), avaliando o tempo de internação, o tempo para operar, os motivos de reagendamentos cirúrgicos e as intercorrências clínicas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alcantara C, Dellacosta M, S. G., Ribeiro R. P., & Carvalho, C. J. A. (2021). Fratura de fêmur nos idosos: tempo de espera cirúrgica e desfecho da hospitalização. *Ciência, Contexto e Saúde*, 20.
2. Hungria-Neto JI, Dias CR, Almeida JB. CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS E CAUSAS DA FRATURA DO TERÇO PROXIMAL DO FÊMUR EM IDOSOS. *Rev Bras Ortop*. 2011;46(3): 660-7.
3. Maja L, Platti A, Pecoraro V, Ricci C, Virgù G, Saranti G, Gennagnoli L, Libesti A, Barò G. Timing matters in hip fracture surgery: patients operated within 48 hours have better outcomes. A meta-analysis and meta-regression of over 190,000 patients. *PLoS One*. 2012;7(10):e48173. doi: 10.1371/journal.pone.0048173. Epub 2012 Oct 3. PMID: 23093256; PMCID: PMC3462669.
4. Zuckerman JD, Swann M, Koval KJ, Abancroff G, Fratini VH. Postoperative complications and mortality associated with operative delay in older patients who have a fracture of the hip. *J Bone Joint Surg Am*. 1995 Oct;77(10):1551-6. doi: 10.1097/00004623-199510000-00010. PMID: 7593044.
5. Ryan DJ, Yoshikawa H, Yonaka D, Egol KA, Zuckerman JD. Delay in Hip Fracture Surgery: An Analysis of Patient-Specific and Hospital-Specific Risk Factors. *J Orthop Trauma*. 2015 Aug;29(8):343-8. doi: 10.1097/JOE.0000000000000313. PMID: 26171442.

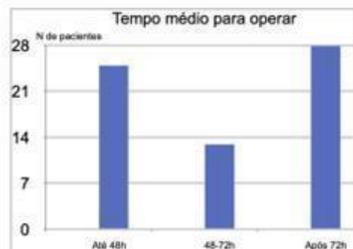
RESULTADOS

221 pacientes foram incluídos no período prévio ao protocolo, com tempo médio para operar de 5,24 dias, levando a um tempo médio de internação de 12,90 dias.

Dos 66 pacientes admitidos após introdução do protocolo, 25 foram operados em até 48h e tiveram um tempo médio de internação de 5,12 dias.

13 pacientes foram operados entre 48-72h, com tempo médio de internação de 5,81 dias.

28 pacientes não foram operados em menos de 72 horas devido a condições clínicas ou por questões estruturais de um hospital porta aberta.



MUDANÇAS PROPOSTAS PELO PROTOCOLO

- Fraturas do fêmur proximal consideradas como urgência
- Disponibilidade do pré-anestésico em pacientes com <24h de internação
- Solicitação de exames pré-operatórios na admissão do paciente
- Acompanhamento da clínica médica desde a chegada do paciente
- Recuperação pós anestésica em sala cirúrgica na ausência de vagas em CTI

DISCUSSÃO

Já se sabe que a abordagem precoce diminui a mortalidade das FFP. Além disso, a abordagem precoce diminui complicações como infecção urinária e/ou pulmonar, além de úlceras de decúbito.

Os hospitais de porta aberta da rede pública enfrentam dificuldades para realizar o tratamento precoce de FFP, entretanto, a morbimortalidade e os custos são elevados e aumentam com o tempo de internação.

Desenvolver medidas que aceleram o tratamento diminuem o tempo de internação, beneficiando o paciente e a rede de saúde.

Existem diversos desafios para seguirmos um protocolo de tratamento acelerado, como, disponibilidade de recursos (centro de terapia intensiva, salas em bloco cirúrgico) e demanda aumentada em serviços referência em trauma.

Portanto, cabe aos profissionais de saúde uma adequação logística para otimizar o tratamento desses pacientes e, conseqüentemente, facilitando a desospitalização do paciente e diminuindo custos ao serviço.

CONCLUSÃO

É preciso unir esforços para realizar o tratamento cirúrgico de pacientes em menos de 48h, pois além da melhora no desfecho do paciente, há benefícios para o sistema de saúde pública.

