

PONTÍFICA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL  
INSTITUTO DE GERIATRIA E GERONTOLOGIA (IGG)  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO  
DOUTORADO EM GERONTOLOGIA BIOMÉDICA

FATIMA IZABEL DORNELLES FARIAS

**PROGRAMA DE ATENÇÃO AO IDOSO COM FRATURA DE QUADRIL  
DECORRENTE DE QUEDA: UMA ESTRATÉGIA DE REDE**

Porto Alegre

2016

FATIMA IZABEL DORNELLES FARIAS

**PROGRAMA DE ATENÇÃO AO IDOSO COM FRATURA DE QUADRIL  
DECORRENTE DE QUEDA: UMA ESTRATÉGIA DE REDE**

Tese apresentada ao programa de Pós-Graduação em Gerontologia Biomédica, do Instituto de Geriatria e Gerontologia (IGG) da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PURS), como requisito para a obtenção do título de doutor em Gerontologia Biomédica.

Orientador: Dr. Newton Luiz Terra

Porto Alegre

2016

## Catálogo na Publicação

F224p Farias, Fátima Izabel Dornelles

Programa de atenção ao idoso com fratura de quadril decorrente de queda : uma estratégia de rede / Fátima Izabel Dornelles Farias. – Porto Alegre, 2016. 156f.

Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Gerontologia Biomédica da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

Orientador: Newton Luiz Terra

1. Idosos. 2. Fraturas. 3. Envelhecimento. 4. Gerontologia Biomédica. I. Terra, Newton Luiz. II. Título.

CDD 618.9767

FATIMA IZABEL DORNELLES FARIAS

**PROGRAMA DE ATENÇÃO AO IDOSO COM FRATURA DE QUADRIL  
DECORRENTE DE QUEDA: UMA ESTRATÉGIA DE REDE**

Tese apresentada ao programa de Pós-graduação em Gerontologia Biomédica, do Instituto de Geriatria e Gerontologia (IGG) da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PURS), como requisito para a obtenção do título de doutor em Gerontologia Biomédica.

Aprovada em \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2016.

**BANCA EXAMINADORA:**

---

Dr. Carlos Roberto Galia – Prof. UFRGS

---

Dr. Erasmo de Abreu Zardo – Prof. PUCRS

---

Dra Mirna Wetters Portuguez – Prof. PUCRS

---

Dr. Newton Luiz Terra – Prof. IGG-PUCRS

Porto Alegre

2016

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, força maior que me inspira, me ensina e me transforma a cada dia;

A toda a minha família pelo incentivo, amor e compreensão, em especial ao meu esposo Glauber e meu filho Eduardo;

Ao meu Orientador, Dr. Newton Luiz Terra, por acreditar e confiar em mim e no meu trabalho, pelo exemplo de doação ao campo de conhecimento da Geriatria e Gerontologia, pela compreensão nos momentos difíceis;

Ao Dr Marcelo Teodoro Ezequiel Guerra, médico, ortopedista, um colega na luta por uma assistência mais qualificada, agora um amigo, que tornou possível este trabalho e com quem tanto aprendi, não somente sobre a assistência ao idoso com fratura de quadril, mas sobre integridade, disciplina e perseverança.

A minha parceira, colega e amiga Carolina Souza Frare, sem sua dedicação e apoio incondicional esta conquista não seria possível.

A todos os meus amigos pelo amor, amizade, pelas palavras de carinho, pela força que me passaram e, principalmente, por compreenderem a minha ausência em alguns momentos;

A todos, meu muito obrigado.

## RESUMO

**Introdução:** Estudos indicam que na população de idosos dentre todos os sítios de fratura, as que ocorrem no quadril são as que apresentam maior impacto na morbidade, maior taxa de mortalidade e alto custo demandado pelo tratamento cirúrgico. A expectativa de vida destes pacientes pode reduzir em 15% no primeiro ano, podendo chegar a 50% no segundo ano. Programas de atenção a idosos com este perfil de fragilidade podem melhorar os resultados clinicamente relevantes e reduzir os custos altos demandados pelos tratamentos. **Objetivo:** Avaliar a efetividade de um programa de atenção ao idoso com fratura de quadril decorrente de queda, para ser aplicado em uma rede pública de assistência. **Métodos:** Estudo de coorte, prospectivo na aplicação do programa e retrospectivo para o grupo controle, de caráter quantitativo. **Resultados:** Foram incluídos no estudo 182 idosos acima de 60 anos com diagnóstico de fratura de quadril. A amostra foi dividida em dois grupos, de tratamento usual (n=91) e de tratamento dentro do programa (n=91). O tratamento de escolha foi cirúrgico. A média de idade foi de 79,4 anos, com prevalência do gênero feminino (74,2%). A morbidade mais frequente foi a hipertensão (72,5%). Após a implementação do programa houve redução do tempo médio decorrido entre a fratura e o início da cirurgia (de 9 para 3 dias), da média de permanência (de 16 para 7 dias), da taxa de infecção de trato urinário (de 14,3% para 0,0%) e da taxa de óbito (de 12,1% para 2,2%). Não houve diferença na taxa de readmissões em 30 dias após a alta. **Conclusão:** O programa de atenção ao idoso com fratura de quadril, aplicado em rede, modificou os resultados esperados, porque reduziu a mortalidade, a média de permanência hospitalar, as complicações pós-operatórias e os custos dos tratamentos durante a internação.

**Palavras-chave:** Idoso. Fratura de quadril. Queda.

## ABSTRACT

**Introduction:** Studies indicate that the population of elderly, of all places, the fracture occurring in the hip are the ones that have a higher impact on morbidity, higher rate of mortality, and high cost defendant for surgical treatment. The life expectancy of these patients can reduce by 15% in the first year and may reach 50% in the second year. Attention programs for the elderly with this profile of fragility can improve the clinically relevant results and reduce the high costs demanded by the treatments.

**Objective:** Develop a program of attention to the elderly with hip fracture due to a fall, to be applied on a public network. **Methods:** a prospective cohort study on the implementation of the program and for the control group, retrospective of quantitative character. **Results:** were included in the study 182 elderly above 60 years diagnosed whit hip fracture. The sample was divided into two groups, the usual treatment (n=91) and treatment within the program (n=91). The treatment of choice is surgical. The average age was of 79,4 years, with prevalence of the female gender (74,2%). The most frequent morbidity was hypertension (72,5%). After the implementation of the program there was a reduction of the average time elapsed between the fracture and the beginning of the surgery (9 to 3 days), the average stay (from 16 to 7 days), the rate of infection of urinary tract (14,3% to 0,0%) and death rate (of 12,1% to 2,2%). There was no difference in the rate of readmissions within 30 days after discharge.

**Conclusion:** The program of attention to the elderly with hip fracture applied in network modified the expected results, because reduced mortality, the average hospital stay, complications after surgery and the costs of the treatments during your stay.

**Key Words:** Elderly. Falls. Hip Fractures.

## LISTAS DE QUADROS

Quadro 1 - Causas identificadas da ineficiência dos serviços hospitalares .....	24
Quadro 2 - Indicadores de processo do programa para tratamento da fratura de quadril (fratura proximal de fêmur) .....	37
Quadro 3 - Resultados das variáveis do estudo.....	38
Quadro 4 - Ferramentas utilizadas pelo programa .....	40
Quadro 5 - Modelo DMAIC.....	45
Quadro 6 - Organização dos resultados por dimensões de análise .....	58
Quadro 7 - Diagnóstico inicial e causas de desperdício.....	61

## LISTAS DE FIGURAS

Figura 1 - Anatomia da extremidade superior do fêmur .....	33
Figura 2 - A Casa Lean .....	42
Figura 3 - Tempos médios de espera entre a fratura e a realização da cirurgia antes do programa .....	60
Figura 4 - Fluxo do paciente na rede de assistência em Canoas/RS.....	62
Figura 5 - Algoritmo para o tratamento em rede da fratura proximal de fêmur decorrente de queda .....	63
Figura 6 - Instrumento de comunicação para a agilização da cirurgia: WhatsApp ....	64

## LISTAS DE TABELAS

Tabela 1 - Variáveis Sócio demográficas .....	66
Tabela 2 - Análise das morbidades .....	67
Tabela 3 - Número de morbidades associadas: Geral e por grupo .....	69
Tabela 4 - Resultados das variáveis relacionadas às diretrizes do Programa .....	70
Tabela 5 - Análise da Variável: número de visitas médicas até 14 horas .....	73
Tabela 6 - Comparação entre os grupos das complicações no pós-operatório .....	76
Tabela 7 - Custos totais dos tratamentos em Reais e Dólares comparando o grupo de tratamento usual e o grupo incluído no programa .....	78
Tabela 8 - Comparação do custo conforme classificação dos dias de permanência e tempo para iniciar a cirurgia .....	79

## LISTAS DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Relação entre as morbidades associadas e média de permanência.....	68
Gráfico 2 - Resultados dos tempos para iniciar a cirurgia antes e após o início do programa .....	71
Gráfico 3 - Análise do impacto do tempo para iniciar a cirurgia e a média de permanência.....	72
Gráfico 4 - Médias de permanência por faixa etária de dias de internação antes e após o início do programa .....	75
Gráfico 5 - Distribuição dos tempos para iniciar a cirurgia e dos custos Hospitalares .....	80
Gráfico 6 - Distribuição dos dias de permanência e dos custos hospitalares.....	81

## LISTA DE SIGLAS

SUS – Sistema Único de Saúde

FQ – Fratura de Quadril

IOM – *Institute of Medicine*

DC – Diretrizes Clínicas

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

SIH – Sistema de Informações Hospitalares

ANS – Agência Nacional de Saúde Suplementar

OPME – Órteses, Próteses e Materiais Especiais

EVA – Escala Visual Analógica

OMS – Organização Mundial de Saúde

EUA – Estados Unidos da América

VAP – *Value Add Process Organization*

CID – Classificação Internacional de Doenças

CMS – *Medicare & Medicaid Services*

AAOS – *American Academy of Orthopaedic Surgeons*

BOA – *British Orthopaedic Association*

GFC – *Geriatric Fracture Center*

ITU – Infecção de Trato Urinário

FFFAP – *Falls and Fragility Fracture Audit Programme*

NHFD – *National Hip Fracture Database*

HQIP – *Healthcare Quality Improvement Partnership*

RCP – *Royal College of Physicians*

BGS – *British Geriatrics Society*

PDCA – *Plan, Do, Check, Adjust*

TQM – *Total Quality Management*

JIT – *Just-In-Time*

GE – *General Electric*

DMAIC – *Define, Measure, Analyse, Improve, Control*

DPMO – *Defects Per Million Opportunities*

CDQ – *Critical do Quality*

KPI – *Key Performance Indicators*

CQ – *Custos da Qualidade*

VOC – *Voice of Customer*

SIPOC – *Supplier-Input-Process-Output-Customer*

FMEA – *Failure Mode and Effect Analysis*

SAMU – *Serviço de Atendimento Móvel de Urgência*

PPP – *Parceria Público Privada*

HPSC – *Hospital de Pronto Socorro de Canoas*

HU – *Hospital Universitário*

RS – *Rio Grande do Sul*

CRS – *Coordenadorias Regionais de Saúde*

TCLE – *Termo de Consentimento Livre e Esclarecido*

TCCUD – *Termo de Confidencialidade Pela Coleta e Utilização de Dados*

CNS – *Conselho Nacional de Saúde*

SIGTAP – *Sistema de Gerenciamento da Tabela de Procedimentos*

DATASUS – Departamento de Informática do Sus

ICC – Insuficiência Cardíaca Congestiva

DM – Diabetes *Mellitus*

HAS – Hipertensão Arterial Sistêmica

DAC – Doença Arterial Coronariana

AVC – Acidente Vascular Cerebral

DPOC – Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica

IRC – Insuficiência Renal Crônica

HIV – *Humman Immunodeficiency Virus*

TVP – Trombose Venosa Profunda

TEP – Tromboembolismo Pulmonar

UTI – Unidade de Terapia Intensiva

UPA – Unidade de Pronto Atendimento

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	16
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	19
2.1 EPIDEMIOLOGIA E ENVELHECIMENTO .....	19
2.2 PERFIL DE INTERNAÇÕES HOSPITALARES EM IDOSOS .....	21
2.3 REALIDADE DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS NOS HOSPITAIS.....	22
2.4 QUALIDADE DA ASSISTÊNCIA EM SAÚDE .....	26
2.5 MODELOS DE ESTRUTURAÇÃO DO CONHECIMENTO MÉDICO.....	29
2.6 TRAUMA GERIÁTRICO – FRATURA DA EXTREMIDADE PROXIMAL DO FÊMUR NO IDOSO (CID 10 S72).....	31
2.7 DIRETRIZES PARA O TRATAMENTO DAS FRATURAS DE QUADRIL EM IDOSOS – <i>EVIDENCE- BASED CLINICAL PRACTICE GUIDELINE</i> (AAOS - BOA) .....	34
2.8 FERRAMENTA <i>LEAN</i> APLICADA ÀS ORGANIZAÇÕES HOSPITALARES.....	41
<b>2.8.1 Ferramenta <i>Six Sigma</i></b> .....	43
<b>3 OBJETIVOS</b> .....	48
3.1 GERAL .....	48
3.2 ESPECÍFICOS .....	48
<b>4 HIPÓTESES</b> .....	49
4.1 HIPÓTESE NULA.....	49
4.2 HIPÓTESE ALTERNATIVA .....	49
<b>5 MÉTODO</b> .....	50
5.1 DELINEAMENTO .....	50
5.2 LOCAL DE PESQUISA .....	50
5.3 POPULAÇÃO EM ESTUDO.....	51
<b>5.3.1 Descrição</b> .....	51
<b>5.3.2 Procedimento amostral</b> .....	51
<b>5.3.3 Procedimento amostral/recrutamento</b> .....	51
<b>5.3.4 Critérios de seleção</b> .....	52

5.3.4.1 Inclusão .....	52
5.3.4.2 Exclusão .....	52
5.4 COLETA DE DADOS .....	52
<b>5.4.1 Rotina de coleta/fluxograma de funcionamento</b> .....	<b>52</b>
5.5 VARIÁVEIS DO ESTUDO .....	53
5.5.1 Variáveis dependentes (desfechos) .....	53
5.5.2 Variáveis Independentes .....	54
5.6 ANÁLISE DOS DADOS.....	55
<b>5.6.1 Análise Estatística</b> .....	<b>55</b>
5.7 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS.....	55
<b>6 RESULTADOS</b> .....	<b>57</b>
6.1 RESULTADOS NO GERENCIAMENTO DO PROGRAMA .....	59
6.2 RESULTADOS DAS VARIÁVEIS RELATIVAS AO PROGRAMA .....	65
<b>6.2.1 Variáveis demográficas, sociais e hábitos de vida</b> .....	<b>65</b>
<b>6.2.2 Morbidades</b> .....	<b>66</b>
<b>6.2.3 Diretrizes clínicas</b> .....	<b>69</b>
6.2.3.1 Resultados das Variáveis relativas a cirurgia .....	69
<b>6.2.4 Complicações pós-operatórias</b> .....	<b>76</b>
<b>6.2.5 Análise dos custos</b> .....	<b>77</b>
6.5.2.1 Outros fatores determinantes dos custos no tratamento de fratura de quadril.....	78
<b>7 DISCUSSÃO</b> .....	<b>82</b>
<b>8 CONCLUSÕES</b> .....	<b>88</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>89</b>
APÊNDICE A - Termo de consentimento livre e esclarecido .....	94
APÊNDICE B - Formulário para pesquisas de dados .....	96
ANEXO A - Aprovação da comissão científica .....	97
ANEXO B - Aprovação da comissão de ética em pesquisa .....	99

ANEXO C - Artigo: Fatores determinantes dos custos dos tratamentos para idosos com fratura de quadril .....	103
ANEXO E - Artigo: Avaliação da efetividade de um programa de atenção ao idoso com fratura de quadril: uma estratégia de rede.....	125

## 1 INTRODUÇÃO

O mundo experimentou um aumento populacional acelerado a partir do século XIX. Relatórios técnicos apontam que o índice populacional partiu de um bilhão de pessoas em 1830 para sete bilhões em 2012<sup>1</sup>. Concomitantemente, observam-se alterações na dinâmica populacional, com consequente redução das taxas de fecundidade e o aumento da longevidade humana.

Paralelamente e especialmente nos últimos 30 anos, os avanços dos conhecimentos da engenharia genética e da biotecnologia e a disponibilização de novos recursos diagnósticos e terapêuticos, traçam um novo cenário de transição epidemiológica e alterações relevantes na morbidade e mortalidade da população<sup>2</sup>. No início do século 20 a expectativa de vida dos brasileiros era de 33 anos, hoje atinge em média 74,6 anos – 71 anos para os homens e 78,3 anos para as mulheres, o que torna o Brasil um país que envelhece<sup>1</sup>.

A parcela maior de indivíduos alcançando a senescência aumentou a proporção de todas as doenças crônicas não transmissíveis (neurovasculares, cardiovasculares, respiratórias, neoplásicas e musculoesqueléticas), que juntas correspondem a principal causa de mortalidade no mundo (58,5% do total de mortes) e aos maiores gastos com atenção médica. No Brasil, o custeio corresponde a 75% dos gastos no Sistema Único de Saúde (SUS) e 65% no privado<sup>1</sup>. Quando estratificadas por internações hospitalares, correspondem a 58% do total gasto com saúde<sup>3</sup>. No ano de 2010, do total de 15 milhões de internações realizadas, a faixa etária de 60 anos ou mais foi responsável por 22% das saídas e um incremento de tratamentos de maior complexidade<sup>4,5</sup>. Nos adultos mais velhos são comuns e frequentes doenças mais graves, levando estes pacientes ao declínio funcional, morbidade e mortalidade<sup>6</sup>. Entre estas doenças mais graves está um evento agudo de grandes proporções, o trauma geriátrico e mais especificamente, a fratura de quadril (FQ) decorrente de queda. O risco para fratura de quadril dobra a cada década após os 50 anos e a cada ano a incidência deste tipo de fratura aumenta. Nos Estados Unidos ocorrem 350.000 fraturas de quadril anualmente e esse número pode crescer para 500.000 em 2040<sup>7</sup>. Metade das pessoas com fraturas de quadril não conseguem recuperar a mobilidade anterior à fratura e 20% ou mais morrem dentro de um ano após a cirurgia. Um quarto daqueles indivíduos que anterior à fratura eram independentes exigem, a longo prazo, cuidados especiais em casa<sup>7</sup>.

Como as fraturas de quadril ocorrem em adultos mais velhos, a prevalência de comorbidades e condições de fragilidade são altas entre os pacientes hospitalizados com este diagnóstico. Trata-se de um perfil de paciente com alto risco para desenvolver complicações como delirium, infecções e iatrogenias que, por sua vez, podem levar ao declínio funcional, a necessidades de cuidados a longo prazo e a morte<sup>6,7</sup>.

De modo geral, estas doenças prevalentes da terceira idade tornam a assistência à saúde, desta população, três a sete vezes mais caras que o custo médio do restante praticado, sendo aquela prestada pelos hospitais a mais onerosa no montante dos gastos e a de maior risco. Os idosos apresentam uma permanência hospitalar mais elevada que as demais faixas etárias, uma maior exposição a fatores de risco e maiores efeitos adversos decorrentes de intervenções empregadas<sup>9</sup>.

Paradoxalmente, a qualidade da assistência médica vem sendo discutida mundialmente e, embora parte dela seja excelente, os resultados gerais não são os que deveriam ser. Segundo estudos do *Institute of Medicine (IOM)*<sup>10</sup> existe um abismo entre a qualidade de atendimento que as populações deveriam receber e a qualidade do atendimento que a maioria de fato recebe. Comumente existe tratamento em demasia, tratamento insuficiente e erros médicos que permeiam toda a assistência à saúde, além de variações significativas nos processos e resultados médicos da prestação de serviços<sup>10</sup>.

Sabedores desta problemática que reúne, por um lado, o maior número de internações por populações da terceira idade e por outro lado, uma qualidade assistencial discutível, os gestores em saúde, profissionais e a comunidade científica passaram a repensar as ações de saúde. A nova ordem reside em melhor custo-efetividade da assistência, com vistas a promover, não somente a sustentabilidade de todo o sistema, mas a adoção de modelos assistenciais que possam neutralizar os efeitos desta exposição a que os idosos são submetidos<sup>11</sup>.

Neste sentido e, especialmente nos hospitais, que tratam da maior complexidade e risco, os esforços têm sido direcionados para: a inovação nos modelos de gestão e de disseminação do conhecimento; aplicação de programas de qualidade assistencial; avaliação dos cuidados prestados e aplicação de instrumentos que proporcionem o uso eficiente dos recursos utilizados; e um trabalho em rede, quando existe a necessidade de articulação entre níveis diferentes de atenção à saúde<sup>11</sup>. O que se busca é diminuir a variabilidade e

melhorar a precisão dos tratamentos com custo-efetividade. No entanto, para que isto seja possível, as organizações de saúde, os médicos e demais profissionais precisam evoluir na forma como constroem e como aplicam seus conhecimentos, desenvolvendo e aplicando tecnologias de inovação<sup>11,12</sup>.

Trata-se da aplicação de programas que se utilizam de processos e/ou procedimentos padronizados e com resultados de maior valor agregado, tanto pela própria padronização, como pela escala de suas operações<sup>12</sup>. Podem ser aplicados a uma ou mais áreas do hospital e são direcionados a procedimentos decorrentes de diagnósticos precisos, tais como os realizados no atendimento do trauma. O padrão deriva da incorporação de diretrizes clínicas (DC) nos processos de atendimento e da utilização de instrumentos de gestão que comportem um método sistemático para conseguir a adesão às terapias baseadas em evidências<sup>10</sup>. Esta sistematização passa pela capacitação dos profissionais, a identificação de líderes médicos e de enfermagem, visitas às unidades hospitalares participantes e o uso de indicadores, antes e após as intervenções, que passam a ser processos-chave<sup>13</sup>.

As organizações de saúde que aplicam estes modelos, assim o fazem, especialmente no tratamento de doenças mais complexas e/ou mais prevalentes, a exemplo daquelas que acometem as faixas etárias de 60 anos ou mais.

Com esta orientação, o presente estudo busca avaliar a eficácia e efetividade de um programa de qualidade assistencial voltado ao tratamento da fratura de quadril em idosos internados em uma organização hospitalar. Um método estruturado para a melhoria e monitoramento de todas as atividades, mas especialmente para melhorar o desempenho, através de técnicas de controle estatístico do processo, análise de dados e treinamento sistemático das pessoas envolvidas no processo estabelecido pelo programa será aplicado.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 EPIDEMIOLOGIA E ENVELHECIMENTO

O mundo experimentou um aumento populacional acelerado a partir do século XIX. Relatórios técnicos apontam que o índice populacional partiu de um bilhão de pessoas, em 1830, para seis bilhões de pessoas, em 1999, e encerra 2011 com sete bilhões de pessoas habitando o planeta e continuará crescendo na próxima década<sup>14</sup>. Concomitantemente, observam-se alterações na dinâmica populacional, com conseqüente redução das taxas de fecundidade e o aumento da longevidade humana.

O Brasil não ficou indiferente a esses movimentos e a exemplo dos países desenvolvidos, vem apresentando um progressivo declínio nas suas taxas de mortalidade, e mais recentemente, nas suas taxas de fecundidade. Estas duas variáveis formam as bases demográficas para o envelhecimento populacional.

No início do século 20, a expectativa de vida dos brasileiros era de 33 anos, hoje atinge, em média, 74,6 anos – 71 anos para os homens e 78,3 anos para as mulheres, o que torna o Brasil um país que envelhece<sup>1</sup>. Quando analisados os dados estatísticos por região, no estado do Rio Grande do Sul a expectativa de vida sobe para 75,5 anos, em média – 71,9 para os homens e 79,3 para as mulheres. Em números absolutos, no ano de 2000 a população de idosos era de 14 milhões de habitantes, hoje ultrapassa os 19 milhões e, de acordo com o Instituto Brasileiro de geografia e Estatística (IBGE)<sup>1</sup>, atingiremos 32 milhões de idosos em 2025, o que fará do País o sexto em número de idosos no mundo.

As mudanças no perfil demográfico, especialmente nos últimos 30 anos, os avanços dos conhecimentos da engenharia genética e da biotecnologia e a disponibilização de novos recursos diagnósticos e terapêuticos, traçam um novo cenário de transição epidemiológica, com alterações relevantes na morbidade e mortalidade, o que modifica o foco das ações no âmbito da saúde<sup>15</sup>. As doenças infectocontagiosas, que representavam 40% das mortes registradas no País em 1950, hoje são responsáveis por 10%. Já as doenças cardiovasculares, que eram causa de 12% das mortes, atualmente, representam mais de 40%. O Brasil mudou de um perfil de mortalidade típico de uma população jovem para um perfil

caracterizado por enfermidades complexas, de maior custo, próprias de populações mais idosas<sup>15,16</sup>.

Esta proporção maior de indivíduos alcançando a senescência aumentou a proporção de todas as doenças crônicas não transmissíveis (doenças neurovasculares, cardiovasculares, doenças respiratórias crônicas, neoplasias, diabetes, **doenças musculoesqueléticas**, entre outras). Estas doenças correspondem a principal causa de mortalidade no mundo e no Brasil, 58,5% do total de mortes e aos maiores gastos com atenção médica no Sistema Único de Saúde (SUS) e, no sistema privado, 75% e 65% respectivamente<sup>17,18</sup>. Quando estratificada por internações hospitalares, as doenças crônicas não transmissíveis correspondem a 58% do total gasto com saúde.

A problemática decorrente do envelhecimento e o conseqüente aumento da incidência de doenças crônicas, com cuidados continuados e custosos, remete os gestores em saúde, profissionais e a comunidade científica a repensar as ações de saúde, tanto no que diz respeito à qualidade da assistência prestada, quanto à otimização dos recursos utilizados para a sustentabilidade do sistema<sup>19</sup>. Ficam dois desafios: um para a sociedade, que tem que encarar escolhas difíceis na alocação de seus escassos recursos; o outro para a área da saúde, que tem que manter e ainda melhorar não só a expectativa, mas a qualidade de vida conquistada por esta população<sup>20</sup>.

Por um lado, os investimentos na saúde e educação da atual população de jovens e a redução da morbidade são apresentados como alternativas capazes de minimizar, em um país com recursos financeiros escassos, o impacto do envelhecimento populacional sobre a qualidade de vida<sup>15</sup>. Por outro lado, o custo elevado da assistência à saúde na terceira idade é de três a sete vezes mais caro que o custo médio da população<sup>12,20</sup>. Portanto, é preciso investir na avaliação dos cuidados de saúde prestados a este seguimento populacional, especialmente aqueles proporcionados pelos hospitais, os de maior risco e mais onerosos do montante gasto com ações de saúde. A avaliação sobre a efetividade dos cuidados prestados nos hospitais a população de idosos, além de servir para minimizar os impactos da doença crônica sobre a qualidade de vida dos mesmos e sua reinserção na sociedade, após uma intervenção, possibilita a utilização de medidas válidas e eficientes que permitam a realização de comparações de desempenho entre os hospitais<sup>20,21</sup>.

## 2.2 PERFIL DE INTERNAÇÕES HOSPITALARES EM IDOSOS

A assistência hospitalar é de grande relevância para estudos vinculados a assistência à saúde, tanto pela sua relevância social, como pelo impacto econômico<sup>22</sup>.

Dados do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS<sup>3</sup>) e da Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS)<sup>18</sup> sinalizam que foram realizadas, no ano de 2013, no Brasil, cerca de 15 milhões de internações. Deste montante, os idosos tendem a consumir mais os serviços de saúde, apresentando taxas de internação hospitalar bem mais elevadas do que as observadas em outras faixas etárias. Houve um incremento por internações de maior complexidade e, excetuando-se as internações por parto, a faixa etária responsável pelo maior número de internações encontra-se a partir dos 60 anos, com 22% do total de saídas. É, também, o grupo etário que apresenta o maior impacto na utilização de leitos, de forma geral, uma vez que apresenta maior tempo de permanência. Observa-se em outras faixas etárias uma tendência de queda do tempo médio de permanência, no entanto, nas acima de 60 anos a tendência é de aumento, atingindo em média 8,8 dias<sup>3</sup>.

A principal causa de internação hospitalar em idosos são as doenças do aparelho circulatório, (30%) seguidas por doenças respiratórias (21%). Estas internações respondem por 30% a 40% do total de internações nos hospitais da região sul e sudeste do Brasil, com uma permanência hospitalar mais elevada que as demais faixas etárias<sup>3</sup>. Quando analisados os hospitais privados, o cenário não se modifica<sup>18</sup>. Na mesma direção, estão as doenças musculoesqueléticas (12%) e, entre estas, destaca-se um diagnóstico que chama a atenção pelo impacto em morbimortalidade e o alto custo demandado pelos tratamentos, as internações por trauma geriátrico de baixo impacto decorrente de queda, mais especificamente, a fratura proximal de fêmur (CID 10 S72.4)<sup>23</sup>. Representam de 3% a 5% do total das internações em idosos. No entanto, as taxas de mortalidade para este evento são na ordem de 10% a 20% no primeiro mês, subindo para 30 a 50% nos meses subsequentes e o potencial para complicações aumenta proporcionalmente conforme o grau de fragilidade do idoso<sup>7,8</sup>. Quando analisados os custos hospitalares para esta enfermidade, ela representa o maior custo hospitalar por diagnóstico, com um valor elevado para o uso de Órteses e Próteses (OPME),

elevada média de permanência e riscos potenciais para iatrogenias<sup>20</sup>. O custo de tratar pacientes com fraturas de quadril nos Estados Unidos, foi estimado em U\$ 17 a 20 bilhões em 2010. Um paciente com fratura de quadril gasta em média U\$ 40.000,00 no primeiro ano e U\$ 5.000,00 nos anos subsequentes<sup>6</sup>.

As patologias do aparelho circulatório, câncer e o trauma geriátrico decorrente de quedas, que refletem o envelhecimento populacional, demandam não somente por maior volume de procedimentos clínicos e internações, mas também pelo maior tempo de utilização dos leitos<sup>3</sup>.

### 2.3 REALIDADE DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS NOS HOSPITAIS

No núcleo de organizações e instituições cuja função ou objetivo é a prestação de serviços e/ou assistência à saúde, os hospitais e as clínicas totalizam a grande maioria dos estabelecimentos (97%), sendo destes, o segmento hospitalar o de maior relevância (79%)<sup>3</sup>.

O hospital é definido como parte integrante de uma organização médica e social, cuja função básica consiste em proporcionar à população assistência médica integral (curativa e preventiva), apresentando recursos tecnológicos e humanos específicos para atendimento 24 horas, sob quaisquer regimes de atendimento, mas especialmente em regime de internação<sup>24</sup>.

Os hospitais possuem uma característica humanística e uma realidade socioeconômica muito relevante, pois é necessário gerir recursos econômico-financeiros cada vez maiores, para suprir necessidades mais complexas em saúde. Estas instituições apresentam duas áreas de atividade: a médico-assistencial ou intrínseca e a administrativa ou de suporte operacional<sup>24</sup>. De todas as empresas modernas, nenhuma é mais complexa do que o hospital<sup>12</sup>. Esta complexidade é fruto da conjunção de uma estrutura altamente tecnológica e de recursos humanos especializados para atender uma demanda crescente de necessidades em saúde.

No entanto, o segmento hospitalar passa por uma grande turbulência que o impulsiona para grandes mudanças, na forma de operacionalizar seus processos e de fazer a gestão<sup>24</sup>. Novos padrões tecnológicos e de gestão são introduzidos para atender as demandas geradas pelo ambiente, que levam a alterações nos processos de trabalho médico-hospitalares. Estes padrões, reforçam o papel do lastro do trabalho vivo e a necessidade de conhecimento, mas especialmente introduzem

mudanças significativas de natureza organizacional<sup>11</sup>.

A estrutura da prestação de serviços em saúde, dentro dos hospitais, assume uma dimensão muito grande nas questões mais fundamentais das estratégias e soluções para o mercado de saúde, uma vez que governa a qualidade e os custos de todo o sistema<sup>12,24</sup>.

Estes dados reforçam o fato de que a forma tradicional com que as organizações hospitalares atuam, acaba por perpetuar a ineficiência e a baixa qualidade dos serviços, aumentando os custos administrativos, inibindo a inovação e resultando em aumento exorbitante dos custos para os pacientes, empregadores e governo. A Organização Mundial de Saúde (OMS)<sup>25</sup>, em recente relatório sobre a qualidade dos serviços hospitalares, aponta onde estão as deficiências do setor (quadro 1) agrupando em seis grupos as causas identificadas. O resultado deste cenário é uma proliferação de ações judiciais e a elevação dos custos no sistema de assistência à saúde como um todo.

Em muitos países, os cuidados hospitalares absorvem mais da metade e até dois terços das despesas totais em saúde do governo com as internações, bem como com a sua duração (muitas vezes excessiva), constituindo as categorias de despesas mais significativas<sup>24</sup>. Outros estudos demonstram que de 24-90% das admissões e 27-66% dos dias de internação são inapropriados<sup>19</sup>. Outra fonte de ineficiência é a dimensão inapropriada do tipo de estrutura que deve ser ofertada e a gama de serviços que de fato precisam ser disponibilizados. Segundo a OMS<sup>25</sup>, sob o aspecto econômico, a eficiência e produtividade da prestação de cuidados de saúde nos hospitais são da ordem de 85%, significando que os hospitais poderiam fazer 15% mais do que atualmente fazem, com os mesmos custos, ou atingir o mesmo nível de serviços com menos 15% dos custos. Aplicando uma taxa de ineficiência mediana de 15% para a proporção das despesas totais em saúde consumidas pelos hospitais em cada região de rendimento a nível mundial, são perdidos anualmente cerca de US\$ 300 milhões em ineficiências associadas aos hospitais.

O que se torna aparente é que os países de baixo rendimento poderiam poupar, anualmente, 12-24% da sua despesa total em saúde se melhorassem a eficiência dos hospitais ou da força de trabalho<sup>12</sup>.

Quadro 1 - Causas identificadas da ineficiência dos serviços hospitalares

<b>ONDE ESTÁ A INEFICIÊNCIA</b>	<b>PONTOS ESPECÍFICOS</b>
<b>1. No uso inapropriado de Medicamentos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Subutilização de genéricos e preços dos medicamentos mais elevados do que o necessário;</li> <li>- Utilização de medicamentos contrafeitos ou de qualidade inferior;</li> <li>- Mecanismos/estruturas de regulação farmacêutica inadequadas;</li> <li>- Fracos sistemas de provisionamento;</li> <li>- Incentivos à prescrição inapropriada e práticas de promoção pouco éticas;</li> <li>- Procura/expectativas dos consumidores;</li> <li>- Conhecimento limitado sobre efeitos terapêuticos;</li> <li>- Quadros reguladores inadequados.</li> </ul>
<b>2. Produtos e serviços de saúde:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilização em excesso de equipamentos e meios complementares de diagnóstico e procedimentos.</li> </ul>
<b>3. Profissionais de saúde</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estrutura de pessoal inapropriada ou dispendiosa, profissionais desmotivados;</li> <li>- Conformidade com políticas e procedimentos pré-determinados para recursos humanos;</li> <li>- Resistência da classe médica a novos modelos de aplicação do conhecimento; contratos fixo-inflexíveis, salários inapropriados; recrutamento baseado em favoritismos.</li> </ul>
<b>4. Serviços de saúde ofertados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Admissões hospitalares desnecessárias e duração das internações;</li> <li>- Conhecimento limitado das melhores práticas assistenciais e da aplicação dos protocolos e padrões clínicos;</li> <li>- Erros médicos e qualidade dos cuidados;</li> <li>- Nível inapropriado de recursos de gestão para coordenação e controle;</li> <li>- Inadequada distribuição de leitos hospitalares;</li> <li>- Conhecimento Insuficiente - Falta de orientações e supervisão inadequada.</li> </ul>
<b>5. Fugas de recursos no sistema de saúde:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desperdício e orientações pouco claras sobre o uso dos recursos;</li> <li>- Fracos mecanismos de responsabilidade e comando.</li> </ul>
<b>6. Intervenções em saúde:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estratégias para a área inapropriadas e ineficientes;</li> <li>- Financiamento de intervenções com elevados custos e baixos resultados, enquanto outras opções com baixo custo e elevado impacto não são financiadas;</li> <li>- Equilíbrio inapropriado entre níveis de cuidados e/ou entre a prevenção, promoção e tratamento.</li> </ul>

Fonte: Relatório anual da OMS (2010)

Pela relevância que o segmento hospitalar assume, em relação às necessidades de atenção à saúde da população, além das questões de qualidade e segurança, é preciso modificar o modo operante das equipes de trabalho, tanto na forma como aplicam os conhecimentos, como na forma como organizam a assistência, prestam os cuidados e analisam seus resultados<sup>11</sup>.

Com esta orientação, há 20 anos hospitais dos Estados Unidos e, também no Brasil, na última década, tendem a abandonar a assistência segmentada para assumir uma visão horizontal (matricial), de continuidade do cuidado, com ênfase em todo o processo assistencial e ao longo do cuidado<sup>26,27</sup>. A assistência não se estingue na alta hospitalar, ao contrário, prevê ações aplicadas durante a sua internação que têm como objetivo garantir, após a alta hospitalar, a continuidade do cuidado e a educação para a redução da exposição a fatores de risco e a adesão ao tratamento. Estas medidas, de fato, podem também colaborar para evitar complicações, reintervenções e, muitas vezes, reinternações<sup>27</sup>.

Esta prática reflete um novo conceito de qualidade assistencial que é viabilizada nas organizações hospitalares por um conjunto de iniciativas que se concretizam através de<sup>11,12</sup>: utilização de novos modelos de gestão do corpo clínico; formalização da gestão de risco – como forma de criar a cultura de segurança; adoção de padrões de assistência por diagnósticos ou grupos diagnósticos – operacionalizados por meio de protocolos (*Guidelines*), *Bundles*, *check lists* e outras ferramentas; uso de padrões internacionais de certificação e acreditação de qualidade; e, especialmente, por sistemas de avaliação de desempenho que possibilitem, não somente avaliar os resultados, mas acompanhar a eficiência dos processos e reduzir a variabilidade nos diagnósticos, nos tratamentos e nos padrões de cuidado<sup>11</sup>.

Nesta nova realidade assistencial, os maiores investimentos financeiros e técnico-científicos, na busca de soluções inovadoras em saúde são direcionados para processos mais complexos, seja por sua incidência e potencial para desfechos de morbimortalidade, ou pela sua representatividade no consumo de recursos e no tempo de utilização dos leitos hospitalares<sup>12</sup>.

Para que esta natureza se modifique, novas formas de relacionamento entre os diversos atores do sistema precisam ser encontradas, outras diferentes formas de disseminação do conhecimento precisam ser implementadas e novos mecanismos precisam ser adotados para a coordenação das atividades<sup>11</sup>. A inovação nos

hospitais passa pela busca por empreendimentos mais colaborativos e processos mais precisos na sua execução. A colaboração exige relacionamentos, procedimentos e estruturas que são diferentes das formas pelas quais as organizações hospitalares e as pessoas que as conduzem trabalharam até o momento. Construir parcerias efetivas, com processos mais eficientes no consumo de recursos e eficazes nos resultados, consome bastante tempo, concentra recursos, e é muito difícil<sup>11</sup>.

#### 2.4 QUALIDADE DA ASSISTÊNCIA EM SAÚDE

Qualidade em saúde corresponde ao grau em que os serviços de saúde aumentam as chances de resultados desejáveis para indivíduos e populações e o quanto estes resultados estão consistentes com o conhecimento atual<sup>10</sup>. Entretanto, a qualidade da assistência médico-assistencial vem sendo discutida mundialmente e embora parte desta assistência seja excelente, os resultados gerais não são os que deveriam ser<sup>11</sup>. No atual sistema de saúde Norte Americano os maiores gastos com doenças não coincidem com aquelas classificadas como as que causam maiores prejuízos à qualidade de vida. Entretanto, estudos para avaliação da qualidade da assistência à saúde prestada nos Estados Unidos, afirmam que há um abismo entre a qualidade de atendimento que os indivíduos deveriam receber e a qualidade do atendimento que a maioria de fato recebe<sup>10</sup>. Comumente existe tratamento em demasia ou insuficiente e erros médicos que permeiam toda a assistência à saúde, além de variações significativas nos processos e resultados médicos da prestação de serviços.

O erro médico, além de causar sofrimento, tem um custo bastante elevado, não somente financeiro, mas de imagem. A prevalência e magnitude do erro médico são globalmente desconhecidas, mas estimativas sugerem que a proporção de doentes lesados iatrogenicamente, no momento dos cuidados hospitalares em países desenvolvidos pode chegar a um em cada 10; nos países em desenvolvimento este número pode ser significativamente maior<sup>25</sup>. Em determinado momento, 1,4 milhões de pessoas, em todo o mundo, sofreram infecções adquiridas em hospitais<sup>25</sup>.

De posse destes resultados, gestores em saúde no mundo todo têm liderado movimentos mais consistentes para que a atenção à saúde, antes focada nos custos

do sistema e na forma de pagamento, se voltasse para a qualidade do atendimento. O marco da mudança foi o relatório do IOM de 1999 – *To Err Is Human: Building a Safer Health Care System*<sup>25</sup>, que proporcionou uma extensa análise dos erros cometidos nos serviços de saúde, suas causas e consequências. Este relatório sugere que o erro médico evitável pode ser responsável pela morte de 98 mil pessoas por ano nos Estados Unidos, com um custo de US\$ 17-29 milhões.

Quando avaliada a qualidade nos hospitais no Brasil, duas falhas são discutidas. A primeira é a dissociação entre pesquisa e prática médica. Um exemplo consistente está nas pesquisas para o tratamento do câncer, onde o Brasil é um dos líderes mundiais em pesquisas, mas a qualidade do atendimento para a maior parte dos pacientes com a doença, não é aquela esperada e, em alguns casos, é até mesmo sofrível<sup>22,26</sup>.

A segunda falha se dá na disparidade de qualidade no atendimento entre as muitas instituições hospitalares. A qualidade do atendimento oferecido por um pequeno grupo de centros de excelência não é a apresentada na vasta maioria dos hospitais. Enquanto esses centros de excelência operam segundo padrões internacionais de qualidade, a maior parte dos hospitais luta para manter níveis básicos de infraestrutura, pessoal e serviços<sup>3,26</sup>.

Muitos hospitais não oferecem segurança e não atingem os requisitos mínimos exigidos pela legislação em termos de infraestrutura, equipamentos, recursos humanos e processos efetivos para o controle de infecções. Os processos clínicos são deficientes, resultando em uma variedade de erros médicos, eventos adversos, práticas de baixa efetividade e uso ineficiente dos recursos, que contribuem para resultados insatisfatórios, em termos da saúde dos pacientes. Evidências apontam para deficiências em todos os componentes principais dos hospitais Brasileiros – estrutura, processos e resultados<sup>19</sup>.

Ao discutir a qualidade da prática profissional nos hospitais o que se pretende é a aquisição de mecanismos de inovação que possam não somente disciplinar os membros da equipe multidisciplinar, mas proteger os pacientes da má prática médico-assistencial. A verdade é que a qualidade de atendimento, na maioria dos setores da saúde e, especialmente nos hospitais é desconhecida, mas há um consenso de que a existência de dados confiáveis sobre qualidade é essencial para avaliar e melhorar a assistência. Lamentavelmente, as pesquisas na área sugerem

que medir e comparar a qualidade dos hospitais não constituem preocupações prioritárias das políticas de saúde<sup>19,22</sup>.

Uma das alternativas vigentes para a busca da equidade, em âmbito mundial, nacional, local e, internamente, nos hospitais, têm sido os programas de melhoria da qualidade. Estes programas são fomentados pelos sistemas de acreditação e certificação de qualidade e definem padrões mínimos para a prestação dos serviços<sup>26,27</sup>. Estas iniciativas implicam em avanços importantes para a qualidade da assistência, porém, em comparação ao total de organizações prestadoras de serviços em saúde, ainda são ações isoladas<sup>19</sup>.

Apesar do Brasil ser líder na América Latina, no desenvolvimento de sistemas de acreditação hospitalar, a abrangência dos sistemas de certificação e acreditação em operação é insignificante. Em 2011, apenas 169 hospitais (2,5%), dos 6.758 hospitais brasileiros foram acreditados<sup>26</sup>. É um dado a se lamentar, uma vez que os Hospitais participantes de programas de acreditação têm índices maiores de eficiência e qualidade, comparados com hospitais não participantes<sup>22</sup>.

Todavia, existe uma disseminação mundial de campanhas por melhor qualidade nos sistemas de saúde e a melhor evidência clínica está sendo sistematicamente, idealizada. Esforços de organizações não lucrativas que desenvolvem medidas baseadas em consensos para padrões e resultados na prestação de serviços em saúde, oferecem apoio e promovem iniciativas para a pesquisa e melhoria da qualidade, foram e estão sendo de grande relevância.

Por seu lado, os gestores dos hospitais, diante da evidência de que os altos custos do sistema estão diretamente relacionados à má qualidade dos serviços passam a estimular estas iniciativas, no sentido de aproximar o tratamento médico recebido do que a evidência médica sugere como apropriado<sup>11</sup>.

No entanto, existem diversas barreiras para a implementação de evidências comprovadamente efetivas, na prática clínica. Não basta conhecer e difundir informações corretas sobre terapias e medidas preventivas, para garantir sua aplicabilidade na prática clínica diária, é preciso ir além. Fatores como a incorporação da gestão clínica na gestão organizacional, melhorias na comunicação, nivelamento do conhecimento, melhorias na motivação (modificando rotinas, hábitos, descrença nos resultados e desmistificação de perda de autonomia) podem, de fato, aumentar a adesão a melhorias de qualidade<sup>11</sup>.

Um ciclo terapêutico somente será eficiente se para cada diretriz clínica, for possível avaliar o desempenho dos desfechos clínicos e sua relevância no ciclo terapêutico, na prevenção de eventos clínicos futuros e na qualidade de vida dos indivíduos eleitos<sup>27</sup>. Todas estas variáveis devem estar colocadas como um desafio da incorporação da gestão clínica como uma dimensão da gestão das organizações de saúde e com o entendimento de que as iniciativas para melhoria da qualidade assistencial precisam ser integradas e conduzidas no nível organizacional<sup>11</sup>.

Esta mudança passa pelo crivo dos modelos de estruturação do conhecimento, que são condicionantes para a evolução no modo operante das organizações hospitalares, com ganhos importantes em termos de qualidade e de escalas de produção.

## 2.5 MODELOS DE ESTRUTURAÇÃO DO CONHECIMENTO MÉDICO

Para diminuir a variabilidade e melhorar a precisão dos tratamentos, as organizações de saúde, os médicos e demais profissionais da equipe multidisciplinar precisam evoluir na forma como constroem e como aplicam seus conhecimentos<sup>11</sup>. O desenvolvimento de tecnologias e sua aplicação, nas organizações de saúde buscam articular processos complexos que se baseiam: na capacidade intuitiva de especialistas, em operadores altamente qualificados, no domínio de conhecimentos raros e difusos e em tarefas simples – baseadas em regras que são operadas por técnicos, onde o conhecimento é sistematizado, ou seja, foi transformado em *commodity*<sup>13</sup>. Este movimento já foi observado em outros segmentos, que evoluíram de uma fase artesanal e personalizada para uma fase padronizada, automatizada, baseada em controle numérico eletrônico. Algumas especialidades médicas já vivem esta transição, claramente, em função da incorporação de tecnologias ao setor, mas ainda é incipiente<sup>11</sup>.

Esta transição se caracteriza de forma evolutiva e está definida em três etapas:

- a) A primeira etapa é denominada de **Medicina Intuitiva**, onde as doenças são diagnosticadas e tratadas apenas por sintomas e por uma semiologia observacional sofisticada. As terapias são de eficácia incerta e, para tanto, os médicos, têm de ser altamente qualificados, com uma formação

eclética, abrangente e cara. Por isso sua prática é fortemente influenciada por seu tempo de treinamento, o local onde foram treinados, os locais onde desenvolveram sua prática de trabalho e em função do sistema de pagamento de seus proventos.

- b) A segunda etapa, denominada de **Medicina Empírica**, considera um amplo domínio intermediário, onde já se consegue reconhecer a importância de padrões, de correlações entre medidas e efeitos compatíveis com medições estatísticas, que permitam aos prestadores seguir probabilidades, contudo, ainda não garantem resultados e nem asseguram os melhores meios.
- c) A terceira etapa, denominada de **Medicina de Precisão**, é aquela em que o tratamento de doenças ocorre após um processo de diagnóstico preciso e baseado em instrumentação diagnóstica de apoio e de precisão. Existe um pleno conhecimento das causas e dos mecanismos fisiopatológicos, a terapia se baseia num conjunto de regras e protocolos eficazes e padronizados.

Os sistemas de saúde e, em particular os hospitais, caminham nesta direção. A dificuldade está em aproximar a medicina, que hoje se distribui de forma heterogênea, por estes três campos científicos, para um modelo de inovação (precisão). O progresso científico caminha da medicina intuitiva para a medicina de precisão, passando pela empírica. Para isto, ele deve passar por fases em que é necessária a compreensão das causas das doenças (mecanismos fisiopatológicos e etiopatogênicos), desenvolver habilidades em detectar os fatores causais de forma precisa e precoce, a capacidade de tratar as doenças com eficiência e a transformação da “*expertise*” em “*commodity*” (do conhecimento raro, filosófico, artesanal em científico, padronizado, tecnicamente sistematizado e garantidor de resultados)<sup>11,13</sup>.

Junto com a evolução do conhecimento médico, as organizações hospitalares também, transitam por modificações que caminham para se constituir em grandes centros resolutivos ou em organizações VAP – *Value add Process Organization*, com processos que agregam valor<sup>11,12</sup>. São unidades das organizações que realizam um processo específico e padronizado e com isso realizam seus processos com resultados de maior valor agregado através da padronização e pela escala de suas operações. Muitos procedimentos médicos realizados, após um diagnóstico

definitivo em unidades altamente especializadas e produtivas, se constituem verdadeiras unidades com processos para agregar valor.

Gradativamente, com o objetivo de obter maior precisão e reduzir o número de falhas no decorrer do processo, o setor da saúde busca novas formas de estruturação e aplicação do trabalho médico<sup>11</sup>. Uma delas, consiste no uso de programas assistenciais elaborados para eventos patológicos complexos, tais como os decorrentes de traumas geriátricos<sup>7</sup>. Tratam-se de programas que têm como objetivo um método sistemático para a educação de todos os profissionais envolvidos na assistência, com o intuito de criar equipes orientadas para resultados. Os melhores resultados, esperados pelo programa decorrem da aplicação de práticas baseadas na melhor evidência científica. Outra forma, complementar a primeira, se refere ao uso de ferramentas estatísticas que monitorem e reduzam a variabilidade dos tratamentos.

A traumatologia e ortopedia mostrou-se pioneira nos Estados Unidos (EUA) e na Inglaterra na aplicação de programas educacionais, com ganhos comprovados na qualidade dos tratamentos. O próximo tópico aborda esta questão.

## 2.6 TRAUMA GERIÁTRICO – FRATURA DA EXTREMIDADE PROXIMAL DO FÊMUR NO IDOSO (CID 10 S72)

Nos Estados Unidos, a estimativa é de 340 mil pacientes com fratura de quadril por ano, com maior incidência entre as mulheres com mais de 65 anos de idade. Em todo o mundo, estima-se que este número chegue a aproximadamente 1,7 milhões e que com o aumento da expectativa de vida e conseqüente número de idosos com doenças crônicas, a prevalência de fraturas de quadril continue a aumentar, chegando a 6,7 milhões no ano de 2050<sup>29</sup>.

Entre os fatores de risco mais prevalentes para a fratura de quadril nos idosos estão a osteoporose (massa óssea diminuída), as condições de saúde com prejuízo do equilíbrio, diabetes, problemas de visão, condições inadequadas de segurança e/ou vigilância em casa e outras condições de saúde que podem aumentar a prevalência de quedas<sup>7</sup>.

Pacientes idosos com fraturas de quadril tem maior risco para mortalidade<sup>30</sup>, ficam impossibilitados de retornar às condições de vida anteriores, aumentam a necessidade de cuidados e supervisão, diminuem a capacidade de mobilidade e

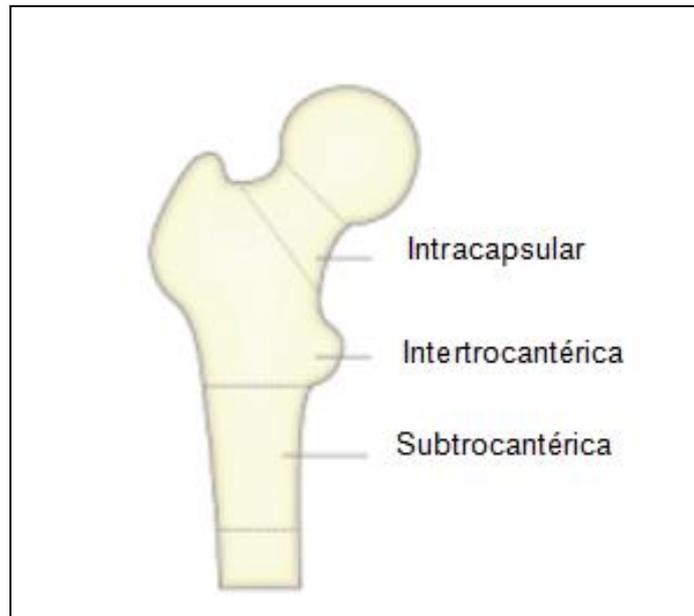
locomoção, aumentam as chances de fraturas secundárias, incluindo uma segunda fratura de quadril (contralateral) e, conseqüentemente, diminuem sua qualidade de vida. Portanto, um paciente que se recupera de uma fratura de quadril, pode, além de problemas ortopédicos, de ordem física, ter outros problemas de saúde coexistentes, tais como os psicológicos e sociais, que tornam a cirurgia e a reabilitação um verdadeiro desafio<sup>31</sup>.

A fratura de quadril em idosos, mais especificamente a **fratura da extremidade proximal do fêmur**, é o resultado de um trauma de baixo impacto, na maioria das vezes, decorrente de quedas, que são cada vez mais prováveis conforme as pessoas envelhecem. Uma em cada três pessoas acima de 65 anos vão cair a cada ano<sup>31</sup>. Com a diminuição dos reflexos as pessoas mais velhas e frágeis reduzem sua capacidade de amortecer uma queda, e o quadril sofre com o peso do impacto. O osso, normalmente, é forte e resistente ao trauma moderado, como no caso de uma queda da própria altura. No entanto, com o avançar da idade os ossos tornam-se mais fracos. Além disso, um número significativo de processos de adocimento pode acelerar o efeito do envelhecimento e enfraquecer mais ainda a estrutura óssea<sup>31</sup>.

Para se dar a devida dimensão de uma fratura de quadril no idoso é necessário entender a estrutura em questão e sua funcionalidade. A articulação do quadril é a articulação da cabeça do fêmur com um soquete na pelve. Esta articulação é colocada dentro de uma cápsula fibrosa e a cabeça do fêmur recebe grande parte de seu suprimento de sangue, através dos vasos sanguíneos presentes nesta cápsula. Se uma fratura de quadril é intracapsular (dentro da cápsula), ela pode interromper o fornecimento de sangue para a cabeça do fêmur, levando a cicatrização da fratura ou até a morte deste fragmento do osso<sup>31</sup>.

Fraturas ocorridas fora da cápsula (extra capsulares) que podem ser intertrocantérica e subtrocantérica, não tem, geralmente, esse problema. Uma fratura de quadril pode ocorrer em diferentes posições na parte superior do fêmur (figura 1)<sup>30,31</sup>. O tipo de tratamento cirúrgico oferecido a um paciente é dependente do local desta fratura.

Figura 1 - Anatomia da extremidade superior do fêmur



Fonte: Boulton (2014).

A maioria dos tratamentos são associados a riscos conhecidos, especialmente os tratamentos cirúrgicos. Na fratura de quadril em idosos, a principal preocupação do tratamento reside no potencial geral para o aumento da mortalidade e diminuição do nível de mobilidade e independência (em comparação ao estado anterior à fratura de quadril). Fatores adicionais individuais de cada paciente, associados a comorbidades, podem afetar a escolha pelo melhor tratamento<sup>32</sup>.

Apesar do montante de investimentos realizados nos últimos anos para os cuidados com as fraturas de quadril, ainda há grande variação dos aspectos-chave dos tratamentos entre os hospitais, se traduzindo em diferenças muito grandes na experiência do paciente<sup>33</sup>. Estas diferenças são relacionadas a várias etapas do tratamento, mas especialmente no pré-operatório – no tempo em que os pacientes são encaminhados para o tratamento; e no pós-operatório – nos cuidados para a prevenção de riscos pós-operatórios, como por exemplo, o risco para desenvolver úlceras de pressão, *delírium*, tromboembolismo, infecção, entre outros<sup>34</sup>.

Para se chegar a um modelo ideal, diminuindo a variabilidade dos processos e, por conseguinte, dos resultados, é preciso que as diretrizes estejam compatíveis com os objetivos almejados em termos de qualidade. A inovação dos cuidados multidisciplinares ofertados a indivíduos com este perfil de enfermidade precisa de estruturas de conhecimento que busquem maior precisão. Este processo de inovação

pode ser inserido nos serviços de saúde através da incorporação de novas tecnologias, da aplicação de padrões de atendimento baseados em consensos (medicina de evidência) e através da inovação na aplicação, monitoramento e avaliação do conhecimento médico<sup>11</sup> - por meio de programas assistenciais, métodos sistemáticos para acompanhamento e controle e ferramentas estatísticas válidas.

Um programa largamente disseminado e com informações derivadas da evidência disponível foi elaborado pelo *Geriatric Fracture Center*<sup>34</sup>, utilizando os padrões de evidências da *American Academy of Orthopaedic Surgeons* (AAOS)<sup>7</sup> e a *British Orthopaedic Association* (BOA)<sup>8</sup>, com resultados bastante consistentes e de maior efetividade. Este programa é tratado a seguir.

## 2.7 DIRETRIZES PARA O TRATAMENTO DAS FRATURAS DE QUADRIL EM IDOSOS – EVIDENCE- BASED CLINICAL PRACTICE GUIDELINE (AAOS - BOA)

A *American Academy of Orthopaedic Surgeons* (AAOS)<sup>7</sup> e a *British Orthopaedic Association* (BOA)<sup>8</sup> são pioneiras em iniciativas para controlar a qualidade dos cuidados médicos na área da ortopedia e melhorar as taxas em que as diretrizes baseadas em evidências são aplicadas na prática. Para tanto, desenvolvem diretrizes para a prática clínica e as disponibilizam, com o objetivo de auxiliar no diagnóstico e tratamento de indivíduos com várias doenças osteomusculares. Entretanto, apesar da disponibilidade de várias diretrizes orientando a prática ideal, pesquisas desenvolvidas pela *Centers for Medicare & Medicaid Services* (CMS)<sup>11</sup>, demonstram que ainda existem lacunas entre os objetivos ideais da terapia baseada em evidências e a prática no tratamento de pacientes com várias condições clínicas.

Com o intuito de melhorar esta distância, o *Geriatric Fracture Center* (GFC)<sup>34</sup>, centro especializado em traumatologia-ortopedia, pertencente ao *Highland Hospital*, em Rochester, nos EUA, foi além e desenvolveu um programa para melhorar a assertividade, eficiência e eficácia dos tratamentos. Iniciou um programa para aplicar as diretrizes para práticas baseadas em evidência e determinar os princípios para o “manejo colaborativo” em fraturas de quadril. Trata-se de um modelo colaborativo de cuidados, que usa o cuidado centrado no paciente e padrões de cuidados para fraturas decorrentes de fragilidades em idosos. A tomada de decisão compartilhada e a comunicação frequente e efetiva são utilizadas como instrumentos para melhorar

resultados clinicamente relevantes. As equipes médicas (ortopedistas e clínicos) e as demais disciplinas de cuidado são igualmente responsáveis da admissão até a alta pela avaliação diária e manejo clínico do paciente. Este programa teve como base os seguintes princípios<sup>34</sup>:

- a) **A maioria dos pacientes se beneficiam da estabilização cirúrgica de sua fratura:** O padrão de cuidado para a maioria das fraturas de fragilidade é a fixação interna ou parcial ou a total substituição da articulação quando apropriado. A falha na estabilização de uma fratura geralmente resulta em aumento ou prolongamento da dor, maior mortalidade, perda funcional e aumento de institucionalização. A fixação oportuna reduz as chances de hemorragia e visa restaurar a função e redução da dor. Quanto mais cedo os pacientes têm a cirurgia, menos tempo eles têm para desenvolver doenças iatrogênicas com resultados negativos, incluindo: *Delirium*, dor, Úlceras de pressão, desnutrição, infecção do trato urinário (ITU), tromboembolismo, perda de condicionamento, quedas e lesões adicionais, insatisfação do paciente e da família, custos mais elevados e aumento da mortalidade.
- b) **A cirurgia precoce evita o desenvolvimento de iatrogenias:** os autores recomendam a realização do tratamento cirúrgico nas primeiras 24 horas, quando os recursos apropriados estão disponíveis. Estudos realizados pela AAOS<sup>7</sup> demonstram que o tempo para início da cirurgia, a partir do momento do trauma, é determinante para os resultados em termos de morbidade e mortalidade. Os atrasos neste processo, tanto por razões clínicas, como por problemas nos processos de atendimento, apresentavam maior mortalidade.
- c) **O “comanejo” mediante comunicação frequente e efetiva evita complicações comuns, tanto de ordem medico-assistencial, como de ordem funcional (processos):** O “comanejo” verdadeiro, interdisciplinar, plenamente coordenado é a marca do modelo do GFC<sup>34</sup>. Neste modelo, o cuidado é continuamente coordenado entre os membros da equipe e o “comanejo” implica em propriedade e tomada de decisão compartilhada, igual responsabilidade e comunicação diária;
- d) **Protocolos padronizados diminuem as variabilidades injustificadas:** Empregando um conjunto de cuidados padronizados (protocolos baseados

em evidências) e um plano de cuidados de enfermagem para cada paciente, o modelo reduz a variabilidade dos tratamentos e, conseqüentemente dos resultados. As normas e processos-chave são desenvolvidos em colaboração entre os serviços, como parte do modelo de “comanejo” e alguns elementos padronizados e algoritmos devem incluir:

- O atendimento do paciente na emergência;
- A transferência (quando de hospitais distantes);
- A admissão direta (quando da emergência ou oriundo de parceiros);
- O pré-operatório;
- O consentimento informado;
- Os algoritmos para seleção do implante;
- O pós-operatório;
- O plano de cuidados da enfermagem, fisioterapia e nutrição;
- A profilaxia do tromboembolismo;
- O gerenciamento da dor;
- A prevenção do delírio;
- A utilização de cateter urinário;
- O uso de antibioticoterapia profilática;
- Os *Scores* para comorbidades;
- Os formulários com *Chek lists* para os controles de todo o processo;
- As orientações para a alta;

- e) O planejamento da alta começa na admissão:** Avaliar as necessidades de orientações para a alta e a comunicação com familiares ou o suporte social do paciente na admissão pode evitar atrasos na alta e diminuir a sua permanência. Os fatores que afetam o planejamento da alta incluem disponibilidade ou não, de serviços de “*home care*”, suporte familiar e social, enfermagem qualificada facilitando a reabilitação, estado funcional dos pacientes, comorbidades e a cultura local.
- f) Os cuidados interdisciplinar e multidisciplinar estão integrados ao modelo de cuidado centrado no paciente.**
- g) O cuidado interdisciplinar requer comunicação e tomada de decisão compartilhada;**

**h) O “comanejo colaborativo” é o verdadeiro cuidado interdisciplinar que induz a um ambiente colaborativo de cuidados, no qual todos os membros da equipe maximizam suas contribuições em busca de melhores resultados:** Considerando a fratura de quadril como uma fratura decorrente da fragilidade dos idosos, com alta prevalência de comorbidades e alto risco de complicações, o modelo determinou que a equipe médica incorporasse princípios de geriatria. O comanejo da equipe médica deveria ser realizado por ortopedistas, geriatras e/ou hospitalistas, além de especialistas nas demais disciplinas de cuidado (enfermeiros, fisioterapeutas, psicólogos, nutricionistas e outros). Os anestesistas também participaram do modelo com padrões específicos.

O projeto do GFC<sup>34</sup> foi desenhado como uma intervenção multifacetada, que considerava a capacitação de profissionais – conforme as Diretrizes para o tratamento de fraturas de quadril, definidas pela AAOS/BOA<sup>7,8</sup>; e o desenho dos fluxos com as “janelas” de tempo cruciais para a implementação do cuidado ideal. Alguns indicadores de qualidade foram acompanhados através de instrumentos de controle (Quadro 2).

Um estudo foi realizado em 2009, para avaliar os resultados do modelo. Foram incluídos todos os pacientes com 60 anos ou mais (n=193), com diagnóstico de fratura de quadril (extremidade proximal de fêmur) e comparados a outro grupo com cuidados usuais (n=121)<sup>29</sup>.

Quadro 2 - Indicadores de processo do programa para tratamento da fratura de quadril (fratura proximal de fêmur)

<b>INDICADORES DA QUALIDADE DO PROGRAMA</b>
1.Tempo para iniciar a cirurgia após o trauma
2.Taxas de infecção de sítio cirúrgico e pós-operatório
3.Taxas de infecção no pós-operatório
4.Taxa de complicações (cárdio e neurovasculares, úlceras de pressão, tromboembolismo, <i>delírium</i> , quedas secundárias, outros)
5.Tempo médio de permanência hospitalar
6.Taxa de uso de contenção mecânica no pós-operatório
7.Taxa de morbidade
8.Taxa de mortalidade
9.Custo médio da internação

Fonte: Adaptado de Friedman e Mendelson (2009).

Os pacientes do GFC foram significativamente mais velhos, tinham mais comorbidades e demência em comparação com o grupo de pacientes com cuidados usuais. No entanto, apesar destas diferenças, as variáveis analisadas para os resultados do programa mostraram melhores resultados (Quadro 3)<sup>34</sup>.

Os resultados e lições aprendidas com o programa forneceram uma base para projetos posteriores e formaram a base para o atual modelo de cuidados com fraturas de quadril neste centro especializado dos EUA.

Na Inglaterra e Reino Unido, um programa de auditoria, o *Falls and Fragility Fracture Audit Programme* (FFFAP), disponibiliza um relatório nacional anual com dados de fratura de quadril, o *National Hip Fracture Database* (NHFD)<sup>31</sup>

Quadro 3 - Resultados das variáveis do estudo

Variáveis do programa	Pacientes GFC (programa)	Pacientes com cuidados usuais
<b>Tempo para iniciar a cirurgia após o trauma</b>	24,1 horas	37,4 horas
<b>Taxas de Infecção</b>	2,3 %	19,8 %
<b>Complicações gerais (cardíacas, tromboembolismo, delírio)</b>	30,6 %	46,3 %
<b>Tempo de permanência</b>	4, 6 dias	8,3 dias
<b>Uso de contenção mecânica do pós-operatório</b>	0 %	14,1 %

Fonte: Adaptado de Friedman e Mendelson (2009).

Este banco de dados começou como uma iniciativa para a melhoria da qualidade, encomendado por *The Healthcare Quality Improvement Partnership* (HQIP) e administrado pelo *Royal College of Physicians* (RCP)<sup>31</sup>. Um total de 182 hospitais elegíveis na Inglaterra, país de Gales e Irlanda do Norte regularmente submetem seus dados para o NHFD, tornando-o o maior banco de dados para fratura de quadril do mundo. O relatório de 2014 descreve os “*casemix*”, os cuidados prestados e os resultados alcançados para as 64.838 pessoas que foram admitidas com fratura de quadril entre 01 de janeiro de 2013 e 31 de dezembro de 2013 nestes hospitais, juntamente com uma análise de *casemix*-ajustado para mortalidade nos últimos três anos (2011 – 2013).

Embora originalmente o NHFD tenha sido concebido como uma forma de auditar os cuidados prestados aos pacientes em relação as normas definidas pela *British Orthopaedic Association* (BOA) e a *British Geriatrics Society* (BGS), nos dias

de hoje tornou-se mais abrangente e combina vários elementos (parte do programa do FFFAP, com a eficácia clínica preconizada pela RCP), que possibilitam uma avaliação das iniciativas de melhoria da qualidade nestes países.

Este modelo colaborativo (GFC)<sup>34</sup> baseou-se na criação e no apoio de uma cultura de aprendizagem partilhada entre todas as equipas do hospital e a aceleração das mudanças nas condutas, para a melhoria contínua, obtidas através da aplicação de um ciclo com uma série de sessões de aprendizagem (nivelamento do conhecimento, conscientização, capacitação e treinamento) e aplicação das ferramentas para acompanhamento e análise de todo o programa.

Gradativamente mais experiências estão sendo encaminhadas com o objetivo de constituir modelos colaborativos<sup>7,34</sup> para o alcance de melhores resultados nos diversos tratamentos em saúde. Entre os muitos objetivos destes modelos destaca-se: maior suporte para a melhoria da qualidade em profundidade (de forma consistente e frequente e que se concentre em identificar e eliminar obstáculos ao processo de mudança); acelerar a melhoria em um projeto com um ciclo rápido; focar em taxas mais elevadas do uso de ferramentas definidas pelos programas; medir o sucesso de cada fase do projeto (planejamento, implementação de ferramentas, uso de ferramentas de monitoramento, análise de custos e de resultados) e incluir conceitos da gestão clínica na gestão operacional<sup>7,11,34</sup>.

Estratégias de ensino são essenciais para aprendizagem e incremento da cultura colaborativa, tanto entre as disciplinas de cuidado, como entre equipas diferentes envolvidas no processo de cuidado. Duas estratégias de ensino e aprendizagem são recomendadas: sessões formais, simultâneas, de capacitação e treinamento para todos os integrantes do projeto – onde foram desenvolvidas palestras, exercícios para aplicação de ferramentas de melhoria da qualidade, exercícios para a resolução de problemas; e *rounds* multidisciplinares, reuniões sistemáticas para retomada das ações e análise do projeto, realizadas por meio de apresentações de relatórios com dados do progresso do programa (apresentado sempre pelos líderes do hospital).

Além das estratégias de ensino, modelos colaborativos requerem métodos sistemático e analíticos para a gestão do programa: A elaboração do projeto para implementação do programa, a elaboração e apresentação de relatórios mais focados em problemas (com *brainstorming* para identificar barreiras), desenvolvimento conjunto de estratégias para superar os obstáculos identificados,

compartilhamento de lições aprendidas no dia a dia, encaminhamento de planos de ação para corrigir erros ou reconstruir trajetórias, modificar comportamentos e ações, definir indicadores e promover o *feedback*, e utilizar ferramentas de gestão (para controle e acompanhamento).

A experiência de organizações que experimentaram este modelo demonstrou que o monitorando do grau em que os processos de cuidado são aplicados sistematicamente, leva a indicadores de desempenho com taxas consideravelmente melhores. Estas organizações sugerem algumas ferramentas/instrumentos para monitoramento que devem ser aplicadas em cada fase da implementação do programa (Quadro 4)<sup>7,34,35</sup>.

Quadro 4 - Ferramentas utilizadas pelo programa

1. Uso dos padrões definidos pelo programa – diretrizes clínicas
2. Aplicação das formas de tratamento definidas no programa
3. Material de educação para profissionais (Guia ou Cartão de bolso)
4. Material educativo para pacientes (manuais de orientações)
5. Elaboração de formulário próprio do programa para o prontuário
6. Registros nos formulários/prontuários
7. Uso de gráficos (feedback), adesivos e cartazes
8. Gráficos de desempenho
9. Uso da Ferramenta PDCA (monitoramento do projeto)

Fonte: Adaptado de Friedman, Mendelson, Bingham e Kates (2014)

Todo o programa foi composto de cinco fases, a saber: planejamento; implementação das ferramentas, com detalhamento dos planos e lista de atividades para o progresso da implementação; monitoramento; análise estatística através dos registros médicos (todos os registros dos formulários do projeto); e análise dos resultados. Como processo colaborativo, o programa recrutou todos os membros da equipe multidisciplinar (inclusive secretárias administrativas)<sup>31,34</sup> e cada membro da equipe teve seu papel bem definido por meio de protocolos desdobrados por disciplina de cuidado.

Todos os programas disponibilizados fazem referências à importância de se avaliar todas as fases do programa e algumas ferramentas para melhoria da qualidade são citadas, como o *brainstorming*, as listas de verificação (*check Lists*), e

o ciclo PDCA. No entanto, o estudo não esclarece qual foi a metodologia de escolha utilizada para solução de problemas, organização dos processos e redução do desperdício. Um método sistemático é necessário para avaliação das taxas de adesão e identificação da variabilidade dos processos, servindo de parâmetro para a elaboração de novos algoritmos e correção de rotas, configurando-se como um requisito fundamental ao sucesso de um programa que visa a melhoria da qualidade<sup>26,27,28</sup>.

Algumas metodologias são tradicionalmente e amplamente utilizadas em outros segmentos da economia, mas na área da saúde estão mais recentemente sendo aplicadas. Um exemplo destas metodologias é o método *Lean manufacturing*,<sup>36</sup> utilizado recentemente em programas de qualidade para hospitais. É uma metodologia que permite a utilização dos seus conceitos somente para a organização do projeto, ou aprofundar seu uso associando a ele um método estatístico válido.

Para melhor compreensão deste modelo, a seção a seguir discorre sobre ele, apresentando sua base conceitual para a melhoria de desempenho e a redução da variabilidade na prestação de serviços clínicos. Esta ferramenta também pressupõe que o uso de um método de aprendizagem é pré-requisito para o sucesso de qualquer empreendimento. Com esta orientação os requisitos desta ferramenta serão aprofundados.

## 2.8 FERRAMENTA *LEAN* APLICADA ÀS ORGANIZAÇÕES HOSPITALARES

O *Lean* é uma filosofia de negócio originalmente desenvolvida na *Toyota Motor Company*. É um método derivado da evolução do *Toyota Production System* (TPS), do *Total Productive Maintenance* (TPM) e do *Total Quality Management* (TQM)<sup>36</sup>.

Também é conhecido por *Lean Production* ou *Lean Manufacturing* e está centrado na criação de valor para o cliente, eliminando ou minimizando todas as formas de desperdício nos processos produtivos ou atividades, tais como: produção acima da necessidade, tempo de espera maior, transporte desnecessário, ineficiências de processo (falhas no desenho de processo, com atividades duplicadas ou inserção de atividades que não agregam valor), estoque excessivo, movimento desnecessário de pessoa (perda de tempo, capacidades, ideias, falta de formação dos colaboradores) e, retrabalho (processamento de produtos ou serviços com defeitos).

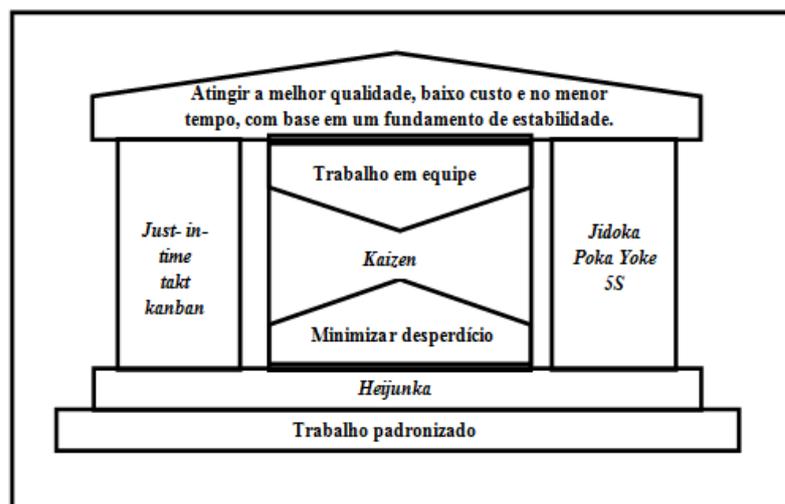
Quando aplicado a serviços, acrescenta ainda uma visão de mais seis tipos de desperdício: a utilização inapropriada de sistemas (sistemas de tecnologia da informação ou outros), recursos tecnológicos (inadequados ou subutilizados), desperdício de energia (eletricidade, gás, gasolina, outros), desperdício de materiais (papel, outros), desperdício de supervisão, desperdício do tempo do cliente (filas de espera). Esta orientação para a redução de desperdício que confere o nome *Lean* ao método (de origem inglesa), que na tradução para o português é entendida como *magro* ou *com pouca gordura*.

Estas formas de desperdício certamente não se esgotam nestes problemas e é possível, que em uma realidade específica sejam encontradas outras formas. De qualquer modo, o conceito *Lean* será, certamente, útil na eliminação de qualquer uma delas<sup>36</sup>.

Para que o desperdício seja minimizado ou eliminado, todas as atividades devem estar bem definidas e sustentadas, sob o risco de gerar variabilidade na organização, que por sua vez, poderá esconder ou prejudicar a relação entre o trabalho e os seus resultados, exercendo um impacto negativo na melhoria e desenvolvimento da organização. Em termos práticos, as consequências serão menor produtividade, menor qualidade e maiores custos.

Utilizando como base os conceitos do TPS, *Fujio Cho* (um *chairman* da Toyota Motor Corporation), criou um modelo que chamou de *Casa do Lean*, que serve para representar os conceitos que alicerçam o método *Lean* (figura 2).

Figura 2 - A Casa Lean



Fonte: Werkema (2011)

O modelo tem como base padrões para as atividades, que pressupõe algum grau de estabilidade, neste sentido, todas as atividades devem estar no mesmo nível, com mínima variabilidade, um grande controle e mínimo desperdício.

Um dos pilares está representado pelo *Jidoka*, um sistema utilizado para o controle da qualidade na origem dos processos. Os processos devem possuir mecanismos para a detecção e identificação de falhas, que possibilite eliminar os erros, chamado de *Poka-Yoke*<sup>37</sup>, junto com a ferramenta 5S, que é usada no planejamento e organização. Esta ferramenta é composta por cinco princípios: classificar, organizar, limpar, padronizar e sustentar.

O segundo pilar da casa é o *Just-in-time* (JIT) e representa a assertividade no tempo do processo, com local e hora certa, com a qualidade esperada. No JIT, a rapidez com que as atividades são executadas em determinado tempo (*Takt* em alemão), ganha grande relevância. O *Kanban* se refere a um sistema de sinalização, no qual em caso de necessidade, se envia um sinal ao passo anterior. Portanto, o *Jidoka* e o JIT são os pilares que sustentam os objetivos do *Lean*.

O centro da casa é composto pelas pessoas e pelo trabalho de equipe. Deve se certificar de que as pessoas são as certas, que comungam dos mesmos objetivos e possuem as competências necessárias para a resolução dos problemas. O Kaizen refere-se à cultura da melhoria contínua. A preocupação em eliminar o desperdício começa por eliminar todas as atividades que não agregam valor.

No *Lean*, o valor é determinado pelas necessidades e expectativas dos clientes/usuários.

### **2.8.1 Ferramenta Six Sigma**

Esta ferramenta é derivada/incorporada ao *Lean* e é aplicada para uma variedade de configurações, incluindo o amplo uso por empresas de serviços financeiros e design de aeronaves e, mais recentemente, adotada por organizações prestadoras de serviços em saúde<sup>37</sup>. Avalia a capacidade de um processo ser executado livre de defeitos ou falhas. É um método estruturado para a melhoria e monitoramento de todas as atividades, mas especialmente para melhorar o desempenho, através de técnicas de controle estatístico do processo, análise de dados e treinamento sistemático das pessoas envolvidas no processo estabelecido pelo programa. Para o uso aprofundado desta ferramenta é necessário um método

estatístico específico. Entretanto, parte do conceito *Six Sigma* é direcionado para a organização de processos e serve como base para estruturação de projetos.

O *Six Sigma* é uma metodologia que foi desenvolvida pela Motorola na década de 1980, para seu programa interno de melhoria da qualidade e, posteriormente, pela *GE Medical Systems*, líder de mercado em sistemas de radiologia clínica, que introduziu na indústria da saúde o conceito e o aplica em seus processos de produção e serviço<sup>36</sup>. Metodologias deste tipo, orientadas para resultados e objetivos estratégicos, têm demonstrado resultados mensuráveis em planos voltados para a qualidade, custo, e métricas de eficiência relevantes nos planos clínicos, operacional e administrativo dos serviços de cuidados de saúde<sup>36</sup>.

Apesar do termo *Sigma*, derivar da estatística, os usuários desta metodologia usam uma análise sistemática de resolução de problemas técnicos que visam à causa raiz das variações. Uma vez que essas variações são identificadas, o processo é modificado e monitorado para assegurar que a melhoria do processo seja sustentada em longo prazo. É amplamente utilizada com uma variedade de configurações, incluindo amplo uso por empresas de serviços financeiros e design de aeronaves. Atualmente, tem sido adotada por organizações prestadoras de serviços em saúde<sup>36</sup>.

A base do Seis Sigma está, principalmente, no DMAIC (quadro 5) e no DPMO (análise dos defeitos por um milhão de oportunidades). Os conceitos aqui tratados serão orientados para o DMAIC, que trata da análise inicial do problema e ajuste de processos.

O DMAIC baseia-se no ciclo original PDCA é aplicado aos esforços de melhoria de Processos, aos projetos e ao redesenho de projetos. Incorpora cinco processos críticos: definir, medir, analisar, melhorar e controlar.

A identificação de um problema, que está exercendo influência negativa no sistema, deverá ser revertida e tratada no projeto. Para tanto, a descrição do problema deve estar acompanhada da análise de recursos (quantitativos), para que se possam estabelecer as expectativas em relação ao desempenho pretendido. Desta forma é possível conhecer os processos críticos de sucesso (*Critical do Quality* – CDQ) que determinam as métricas para a análise do problema<sup>37</sup>.

Para a identificação e construção adequada de um problema é recomendável:

- a) Descrever o problema e as especificações CTQ que proporcionam métricas de desempenho relevantes;

- b) Identificar onde está ocorrendo o problema
- c) Identificar a quanto tempo o problema vem ocorrendo;
- d) Definir a magnitude e relevância do problema.

Quadro 5 - Modelo DMAIC

DMAIC		
ETAPA	OBJETIVOS	FERRAMENTAS
Define	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar o problema;</li> <li>- Identificar os requisitos do problema;</li> <li>- Estabelecer metas.</li> </ul>	<i>Project Charter</i> , Gráficos de Controle; mapas do processo, Análise de séries temporais; Voz do Cliente (VOC); Análises econômicas, <i>Quality Function Deployment</i> , SIPOC ( <i>Supplier-Input-Process-Output-Customer</i> ) e <i>Benchmarking</i> .
Measure	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Medir o sistema existente. Estabelecer métricas válidas e confiáveis que auxiliem a monitorização do progresso em direção aos objetivos definidos previamente. Estabelecer o estado de desempenho atual</li> </ul>	Coleta de Dados; Estratificação; Amostragem; Folha de verificação; Diagrama de Pareto; Histograma; Índice de capacidade; <i>Data mining</i> ; <i>Run charts</i>
Analyse	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolver hipóteses causais – Analisar o sistema para identificar maneiras de eliminar o intervalo entre o nível de desempenho atual e o nível pretendido.</li> <li>- Identificar causas-raiz – Usar análise exploratória e descritiva.</li> <li>- Validar hipóteses – Utilizar ferramentas estatísticas que permitam compreender os dados.</li> </ul>	Fluxograma; Mapa do processo/produto; FMEA; <i>Brainstorming</i> ; Diagrama de Causa e Efeito; Planejamento de Experimentos; <i>Value Stream Mapping</i> , <i>Benchmarking</i> ; 5S; Diagramas de dispersão; Diagrama causa-e-efeito; <i>Boxplot</i> ; Análise de distribuição; ANOVA; <i>Failure mode and effects analysis</i>
Improve	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolver ideias para remover causas-raiz – Melhorar o sistema</li> <li>- Testar soluções – Encontrar novas maneiras de trabalhar melhor, mais barato e mais rápido. Padronizar solução/medir resultados – Usar a gestão de projeto ou outras ferramentas de gestão e planejamento, e métodos estatísticos que validem a melhoria.</li> </ul>	<i>Brainstorming</i> ; Diagrama de Causa e Efeito; FMEA; Teste de mercado; <i>Stakeholder Analysis</i> ; Simulação; 5W2H; PERT/COM; Análise custo-benefício ; Análise dos ciclos de tempo; Fluxogramas; Kanban; Poke-Yoke; Estudos de protótipo e provas piloto; <i>Benchmarking</i> ; Desenho de Experiências.
Control	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estabelecer medidas-padrão para manter o desempenho - Controlar o sistema</li> <li>- Corrigir problemas quando necessário – Institucionalizar o sistema melhorado através de novas políticas de gestão e implementação de sistemas de qualidade.</li> </ul>	Cartas de controle; Histograma; Índice de capacidade; Manuais; Procedimento padrão; Relatório de Anomalias; Reuniões; 5S; Auditoria; <i>Kaizen</i> ; Análise custo-benefício; Análise de ciclos de tempo; Análise dos sistemas de medição; <i>Poke-Yoke</i> ; Padronização; PDCA; Análise de valor; Redução de variação; VOC; <i>Walkthrough/Walkaround</i>

Fonte: Adaptado de Werkema (2011)

Quando aplicado a serviços em saúde, não deve estar centrado em aspectos financeiros. O contexto eminentemente técnico e humanitário do setor determina

uma abordagem agressiva, contudo racional, para a busca da melhoria contínua (79%)<sup>36</sup>.

A análise de um problema deve apenas considerar informações objetivas, deixando fora toda a espécie de intuição ou *feeling*.

Em tese, um projeto *Six Sigma* deverá implicar em:

- a) Impacto financeiro positivo
- b) Produção de resultados que excedam o esforço requerido na obtenção da melhoria.
- c) Resolução de um problema que não é facilmente ou rapidamente solúvel através de métodos tradicionais.

Uma vez definido o problema se determina ou quantifica o estado de desempenho no momento “zero” do projeto, ou *baseline*<sup>38</sup>. Nesta etapa encaminha-se a definição das *métricas*, ou seja, indicadores de desempenho. Na área da saúde um exemplo de KPI (*Key Performance Indicators*) seria um tempo de espera para um exame.

A coleta de dados têm como propósito assegurar a conformidade de várias normas, regras, *guidelines*, especificações, identificação das áreas participantes, os aspectos em si que se pretende melhorar, entre outros<sup>37</sup>.

Os indicadores permitem avaliar, entre outras coisas, o custo da qualidade. Um dos principais objetivos do Six Sigma é reduzir os Custos da Qualidade (CQ). Estima-se que níveis de *Sigma* baixos são indicadores de baixo rendimento econômico. Isto inclui custos com erros, defeitos, não resolução de problemas, falta de supervisão, retrabalho, oportunidades perdidas ou perda de clientes.

Mediante o diagnóstico inicial se dá o início da identificação da causa-raiz do problema e se estabelece quais delas são críticas e de maior relevância. Elas são então classificadas e analisadas.

Desta etapa em diante é possível implementar as melhorias no processo. A preocupação maior reside em garantir que as soluções e melhorias serão mantidas ao longo do tempo. A metodologia *Six sigma* prevê que somente deverá haver mudanças em uma solução implantada, se novas soluções forem encontradas.

Na última etapa se faz: a validação, o plano de controle – monitorização e manutenção sistemática dos processos implementados, incluindo a documentação; a monitorização – para que não haja retrocessos na melhoria atingida com a nova forma de conduzir o processo; a avaliação – traduzindo claramente o impacto e os

benefícios atingidos; e, a divulgação – a todos os níveis da organização, com destaque para o trabalho de todos os participantes.

O DPMO (análise dos defeitos por um milhão de oportunidades), é um conceito estatístico que representa a variabilidade de um conjunto de dados sobre a sua média. No ambiente de cuidados em saúde, o Seis Sigma é aplicado para reduzir as fontes de variação encontradas em qualquer processo, do faturamento à prática médica. Entretanto é um conceito que precisa ser aprofundado em projetos que requeiram o uso da ferramenta com a finalidade de mensuração estatística das falhas.

### 3 OBJETIVOS

#### 3.1 GERAL

Desenvolver um programa de atenção ao idoso com fratura de quadril, decorrente de queda, para ser aplicado em uma rede pública de assistência.

#### 3.2 ESPECÍFICOS

- a) Elaborar o algoritmo, os protocolos clínicos e os instrumentos para o gerenciamento do cuidado em rede;
- b) Comparar desfechos clínicos e de produtividade em pacientes incluídos no programa com os casos tratados de forma usual;
- c) Comparar os custos dos tratamentos para os pacientes incluídos no programa com os casos tratados de forma usual;
- d) Descrever os resultados de um programa de atenção ao trauma geriátrico de baixo impacto aplicado em rede.

## **4 HIPÓTESES**

### **4.1 HIPÓTESE NULA**

Um programa de atenção ao trauma geriátrico decorrente de queda, aplicado em rede, não modifica os resultados esperados, considerando desfechos clínicos (morbidade e mortalidade), iatrogenias e/ou complicações pós-operatórias, tempo de permanência e os custos da internação.

### **4.2 HIPÓTESE ALTERNATIVA**

Um programa de atenção ao trauma geriátrico, aplicado em rede, modifica os resultados esperados porque reduz morbidade e mortalidade, iatrogenias e/ou complicações pós-operatórias, tempo de permanência e os custos hospitalares.

## 5 MÉTODO

### 5.1 DELINEAMENTO

O presente estudo foi realizado a partir da análise de dois grupos de pacientes. O primeiro grupo refere-se a pacientes atendidos nas unidades de análise antes da aplicação do programa. O segundo grupo, após a aplicação do programa. Para atender aos objetivos da pesquisa a estratégia escolhida foi de um estudo de coorte, prospectivo na aplicação do programa e retrospectivo para o grupo controle, de caráter quantitativo.

### 5.2 LOCAL DE PESQUISA

O presente estudo foi aplicado em uma rede municipal de saúde, que envolve quatro unidades de análise, o atendimento pré-hospitalar (SAMU), a regulação do município e duas empresas hospitalares pertencentes a uma rede de atenção terciária do Sistema único de saúde (SUS), gestão Plena, no Município de Canoas, Rio Grande do Sul. O Serviço de atendimento pré-hospitalar (SAMU) e a regulação do município estão sob a gestão da prefeitura municipal de Canoas. Os dois hospitais estão sob a gestão de uma empresa privada filantrópica, que assumiu a gestão através de uma parceria público-privada (PPP).

O Hospital de Pronto Socorro (HPSC), pertencente ao Município, é referência dentro da regulação do estado para 135 outros municípios no atendimento de urgências, emergências e trauma. Os pacientes acometidos por fratura de quadril decorrente de queda, são atendidos no HPSC e posteriormente submetidos a tratamento cirúrgico em um hospital de retaguarda, o Hospital Universitário (HU). Este segundo hospital também pertencente ao município. Trata-se de um hospital geral de grande porte (370 leitos), que possui somente emergência obstétrica e tem como missão servir de retaguarda para o município de Canoas e para o Estado.

## 5.3 POPULAÇÃO EM ESTUDO

### 5.3.1 Descrição

A amostra deste estudo foi composta por idosos, vítimas de trauma geriátrico de baixo impacto, de ambos os sexos, acima de 60 anos, com diagnóstico de fratura da extremidade proximal do fêmur, que passaram por tratamento cirúrgico. Foram divididos em dois grupos – um grupo que ingressou no hospital no período de junho de 2014 a junho de 2015 para tratamento cirúrgico e foram regulados de acordo com as possibilidades de leitos, sem um protocolo de acesso e sem o benefício de um programa de rede com a aplicação de diretrizes clínicas amplas; o segundo grupo de idosos ingressou no hospital no período de outubro de 2015 a maio de 2016 para tratamento cirúrgico. Este segundo grupo foi incluído em um programa de atenção para o idoso vítima de trauma geriátrico de baixo impacto, foi regulado dentro de um protocolo de acesso e foi beneficiado por um protocolo clínico, com as diretrizes aplicadas a partir da sala vermelha do HPSC, incluindo o início do preparo pré-operatório multidisciplinar e, a seguir, foram transferidos diretamente para o Centro cirúrgico do HU.

### 5.3.2 Procedimento amostral

A amostra foi por conveniência, constituída por idosos residentes no município de Canoas, no Rio Grande do Sul ou dos municípios referenciados, conforme referência da 2ª CRS (macrorregião de Saúde). Foram trazidos para o Hospital de Pronto Socorro (HPSC) de Canoas/RS pelo atendimento pré-hospitalar (SAMU), ou por meios próprios (por familiares) ou por ambulâncias dos municípios referenciados. O tratamento de escolha para todos os pacientes incluídos foi o cirúrgico, realizados no Hospital Universitário (HU) de Canoas/RS.

### 5.3.3 Procedimento amostral/recrutamento

Para o cálculo da amostra utilizou-se como referência o Guideline da Associação Britânica de Ortopedia<sup>1</sup>. Para um nível de significância de 5%, poder de 80%, uma incidência estimada de mortalidade em 20% e uma redução de 15% quando aplicado o protocolo, obteve-se um total mínimo de 88 pacientes em cada grupo.

### **5.3.4 Critérios de seleção**

#### 5.3.4.1 Inclusão

Todos os pacientes idosos com idade igual ou superior a 60 anos, que ingressaram no hospital pesquisado em regime de urgência com fratura de extremidade proximal do fêmur, decorrente de queda.

#### 5.3.4.2 Exclusão

Todos os pacientes idosos que excederem ao prazo de 48 horas entre a fratura e a internação no hospital de urgência e emergência e todos os pacientes com contraindicação clínica para a intervenção no prazo determinado.

### **5.4 COLETA DE DADOS**

Os dados foram coletados durante onze meses, de junho de 2015 a maio de 2016.

#### **5.4.1 Rotina de coleta/fluxograma de funcionamento**

Para os dados relativos aos indicadores do programa foi utilizado formulário elaborado pelos pesquisadores, com variáveis determinadas pelo programa. O instrumento aferiu dados sociais e demográficos, clínicos (morbidades), hábito de vida e os demais indicadores preconizados pelo programa. Além deste formulário, as equipes de enfermagem, nutrição, fisioterapia e serviço social utilizaram os formulários eletrônicos utilizados pelos dois hospitais, constantes do sistema de prontuário eletrônico (Sistema MV 2000), que passaram por um tratamento para adequação às diretrizes propostas pelo programa. Os formulários eletrônicos foram preenchidos em dois momentos: nas primeiras 24 horas da chegada do paciente (Anamnese clínica, avaliação inicial da enfermagem – histórico de enfermagem para o trauma, avaliação inicial nutricional, avaliação inicial social, avaliação inicial da psicologia); e, durante a internação do paciente até sua alta hospitalar.

Todos os pacientes elegíveis foram registrados em um banco de dados específico, criado para o projeto, utilizando o programa Access® para Windows®, versão 2016. Posteriormente, os dados foram transferidos para planilha eletrônica, utilizando o programa Excel® para Windows®, versão 2010, onde foi realizada uma conferência minuciosa de todas as informações e foram corrigidos os eventuais erros de digitação.

## 5.5 VARIÁVEIS DO ESTUDO

As variáveis do estudo foram definidas com base nas diretrizes clínicas da *Academy of Orthopaedic Surgeons (AAOS)*<sup>6</sup>, a *British Orthopaedic Association (BOA)*, junto a incorporação dos conceitos do modelo colaborativo da *Geriatric Fracture Center (GFC)*. As variáveis foram classificadas em variáveis dependentes e independentes, conforme segue:

### 5.5.1 Variáveis dependentes (desfechos)

As variáveis dependentes analisadas foram as estabelecidas pelo programa, relativas as diretrizes (variáveis de processo e de desfecho), e relativas a complicações no pós-operatório.

#### I. Variáveis relativas as diretrizes clínicas

- Tempo para iniciar a cirurgia após o trauma;
- Uso de antibiótico profilático;
- Frequência dos *rounds* (comunicação interdisciplinar);
- Avaliação diária do hospitalista e do cirurgião ortopédico até às 14h;
- Avaliação da dor;
- Avaliação nutricional;
- Avaliação social;
  - Presença de familiares em casa ou não;
  - Condições de habitação antes da fratura (casa própria), asilo\casa de repouso;
- Planejamento da alta;
- Retirada precoce da sonda vesical de demora;

- Taxa de complicações (cárdio e neurovasculares, úlceras de pressão, tromboembolismo, *delírium*, infecção, quedas secundárias, outros);
- Tempo médio de permanência;
- Taxa de readmissão em 30 dias;
- Taxa de uso de contenção mecânica no pós-operatório;
- Taxa de morbidade;
- Taxa de mortalidade;
- Custo médio da internação.

## II. Variáveis relativas as complicações

- Insuficiência renal;
- Delírio (excluídos pacientes que fizeram uso de anti-histamínicos, hipnóticos, anticolinérgicos e benzodiazepínicos);
- Pneumonia;
- Insuficiência cardíaca congestiva;
- Eventos cerebrovasculares
- Infarto agudo do miocárdio (IAM);
- Infecção de sítio cirúrgico
- Infecção de trato urinário
- Hemorragia digestiva;
- Ocorrência de úlcera de pressão;
- Ocorrência de eventos adversos

### 5.5.2 Variáveis independentes

As variáveis Independentes analisadas no estudo foram as variáveis demográficas e relativas às comorbidades, conforme segue:

- Sexo
- Idade
- Tabagismo
- Co-Morbidades:
  - Obesidade
  - Diabete Melitos
  - Hipertensão
  - Dislipidemia

- Doença arterial coronária conhecida
- Revascularização
- Insuficiência cardíaca congestiva
- Acidente vascular cerebral
- Doença pulmonar obstrutiva crônica
- Insuficiência renal

## 5.6 ANÁLISE DOS DADOS

### 5.6.1 Análise estatística

As variáveis quantitativas foram descritas por mediana e amplitude interquartílica devido à assimetria das distribuições. As variáveis categóricas foram descritas por frequências absolutas e relativas.

Para comparar as variáveis numéricas antes e após a aplicação do protocolo, o teste de Mann-Whitney foi utilizado. Na comparação de proporções, os testes qui-quadrado de Pearson ou exato de Fisher foram aplicados. Para as variáveis politômicas (mais de duas categorias), o teste dos resíduos ajustados foi utilizado para localizar as diferenças significativas apontadas pelo teste qui-quadrado.

A associação entre as variáveis numéricas foi avaliada pelo coeficiente de correlação de *Spearman*.

O nível de significância adotado foi de 5% ( $p < 0,05$ ) e as análises foram realizadas no programa SPSS versão 21.0.

## 5.7 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

Este estudo respeita os preceitos éticos, seguindo as diretrizes e normas de pesquisa envolvendo seres humanos, prevista na resolução 196/1996. Um projeto inicial foi submetido à avaliação da comissão científica do Instituto de Geriatria e Gerontologia (IGG/PUCRS) e do comitê de ética e pesquisa da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). O projeto foi aprovado pelo comitê de ética, sob o número 1.530.131. A realização da pesquisa somente teve início somente após tal aprovação.

Todos os participantes do grupo incluído no programa e/ou seus representantes legais assinaram o TCLE. Foi incluído termo de confidencialidade pela coleta e utilização dos dados (TCCUD). A pesquisa seguiu as normas da resolução 196/96 do CNS.

Todos os pacientes não incluídos no programa receberam todos os tratamentos previstos dentro das diretrizes benefícios do tratamento previsto no protocolo pela equipe multidisciplinar, exceto o tempo cirúrgico de 48 horas entre a fratura e o início da cirurgia.

## 6 RESULTADOS

Os resultados apresentados, a seguir, contém informações que podem subsidiar reflexões que venham a contribuir na produção do conhecimento sobre o tratamento de idosos com fratura de quadril e avaliar os resultados de um programa utilizado como estratégia para a melhor efetividade destes tratamentos, quando aplicados em uma rede pública. Os resultados estão descritos de forma a responder a hipótese inicial do estudo, ao objetivo geral e aos objetivos específicos, com base nas variáveis levantadas através da revisão de literatura e, posteriormente incorporadas ao instrumento de pesquisa.

Para melhor compreensão dos resultados, os achados da pesquisa foram organizados em três dimensões de análise e quatro categorias (Quadro 6). A primeira dimensão de análise traz uma exposição sobre os resultados da elaboração do programa e as articulações realizadas para que o mesmo pudesse ser concluído e implementado. A segunda dimensão de análise traz as variáveis avaliadas relativas ao programa (variáveis demográficas e sociais, variáveis relativas às morbidades, variáveis relativas as diretrizes clínicas do programa e as variáveis relativas as complicações pós-operatórias). A terceira dimensão de análise traz as variáveis relativas aos custos dos tratamentos.

O presente estudo avaliou 182 idosos, acima de 60 anos, acometidos por fratura de quadril decorrente de queda, com diagnóstico de fratura proximal de fêmur. O tratamento de escolha foi cirúrgico. Estes idosos foram divididos em dois grupos. O primeiro grupo constou de 91 idosos atendidos em uma rede pública de saúde, tratados de forma usual, não incluídos em um programa para atenção ao idoso com fratura proximal de fêmur decorrente de queda. Neste grupo, a rede de assistência (atendimento pré-hospitalar, atendimento de urgência, regulação do município e hospital de retaguarda) trabalhou de forma individualizada e a comunicação entre as instituições seguiu um fluxo somente para transferência dos casos. O segundo grupo, constou de 91 idosos atendidos na mesma rede pública de saúde e foram incluídos em um Programa de atenção ao idoso, que no seu planejamento e posterior execução objetivou: a elaboração de um algoritmo para o trabalho em rede (interinstitucional), a elaboração de um protocolo multidisciplinar com diretrizes clínicas para o tratamento (cirúrgico, clínico, de enfermagem, fisioterapia, nutrição, serviço social, psicologia e áreas administrativas) e a

agregação de conceitos de trabalho em rede e de qualidade para o gerenciamento do cuidado a este perfil de pacientes.

Quadro 6 - Organização dos resultados por dimensões de análise

DIMENSÃO DE ANÁLISE	CATEGORIAS DE VARIÁVEIS	VARIÁVEIS
PROGRAMA TRAUMA IDOSO	GERENCIAMENTO DO PROGRAMA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboração do protocolo para o trauma geriátrico</li> <li>• Elaboração do algoritmo para a implementação do programa em rede;</li> <li>• Elaboração dos instrumentos de monitoramento e acompanhamento</li> </ul>
	DEMOGRÁFICAS, SOCIAIS E HÁBITOS DE VIDA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sexo,</li> <li>• Idade.</li> <li>• Tabagismo</li> <li>• Sedentarismo</li> <li>• Avaliação social (Presença de familiares e condições de habitação antes da fratura).</li> </ul>
VARIÁVEIS RELATIVAS AO PROGRAMA	MORBIDADES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hipertensão;</li> <li>• Obesidade;</li> <li>• Diabetes;</li> <li>• Dislipidemia;</li> <li>• Insuficiência cardíaca Congestiva (ICC);</li> <li>• Infarto Agudo do Miocárdio (IAM);</li> <li>• DAC conhecida;</li> <li>• Acidente Vascular Cerebral (AVC);</li> <li>• Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC);</li> <li>• Insuficiência Renal Crônica (IRC);</li> </ul>
	DIRETRIZES CLÍNICAS DO PROGRAMA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tempo para iniciar a cirurgia após a fratura;</li> <li>• Uso de Antibiótico profilático</li> <li>• Avaliação diária do hospitalista e do cirurgião ortopédico até às 14h;</li> <li>• Avaliação da dor</li> <li>• Avaliação nutricional</li> <li>• Avaliação do serviço social</li> <li>• Planejamento da alta</li> <li>• Retirada precoce da Sonda Vesical de demora</li> <li>• Tempo médio de permanência</li> <li>• Taxa de readmissão em 30 dias</li> <li>• Taxa de uso de contenção mecânica no pós-operatório</li> <li>• Taxa de morbidade</li> <li>• Taxa de mortalidade</li> </ul>
	COMPLICAÇÕES PÓS-OPERATÓRIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acidente Vascular Cerebral (AVC);</li> <li>• Infarto Agudo do Miocárdio (IAM);</li> <li>• Trombose Venosa Profunda (TVP);</li> <li>• Tromboembolismo Pulmonar (TEP);</li> <li>• <i>Delirium</i>;</li> <li>• Insuficiência renal;</li> <li>• Pneumonia;</li> <li>• Hemorragia digestiva;</li> <li>• Úlcera de pressão;</li> <li>• Infecção de Sítio Cirúrgico;</li> <li>• Infecção de Trato Urinário;</li> <li>• Eventos Adversos.</li> </ul>
VARIÁVEIS RELATIVAS AOS CUSTOS		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Custo médio das internações</li> <li>• Custo total das internações</li> </ul>

Fonte: a autora (2016)

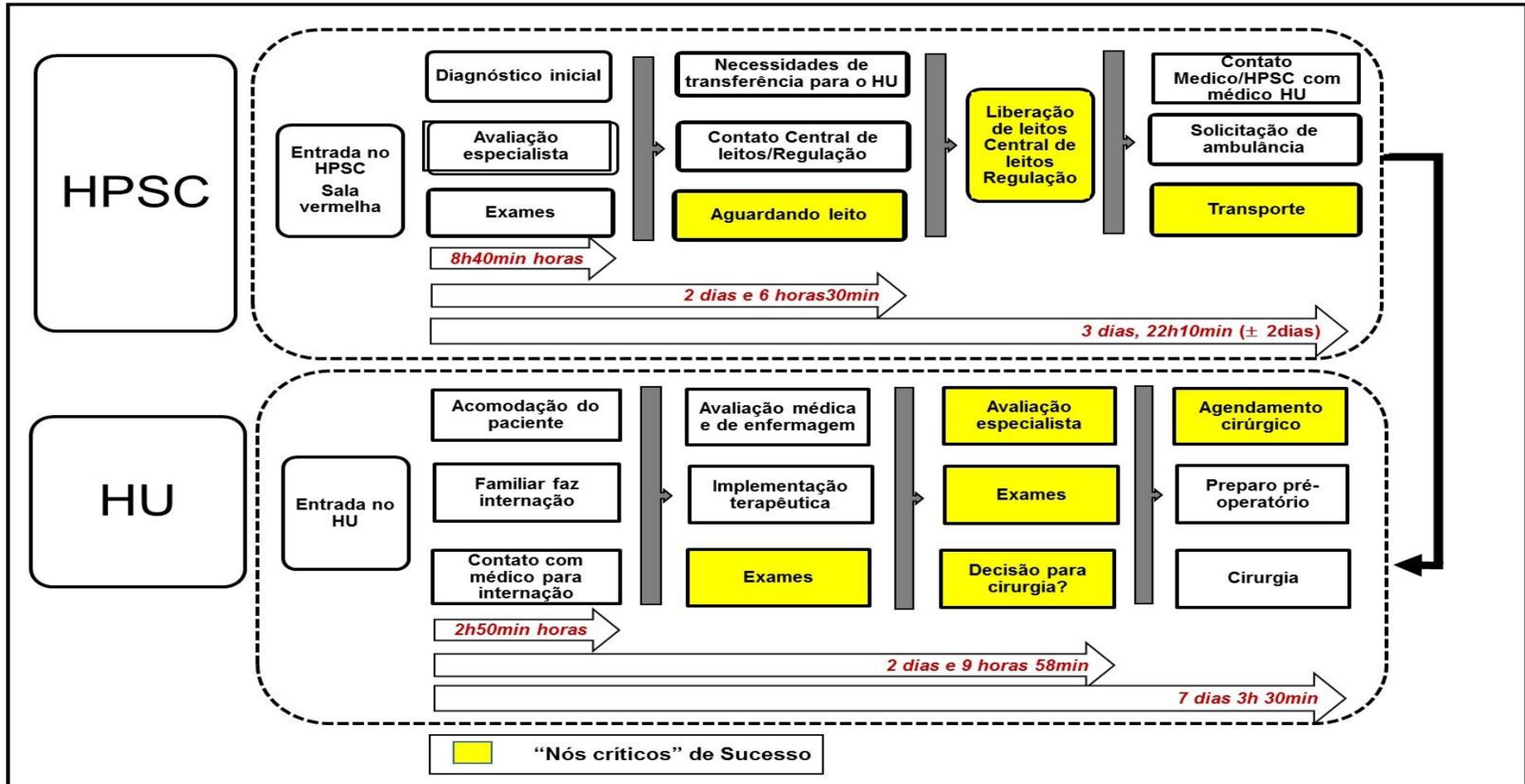
## 6.1 RESULTADOS NO GERENCIAMENTO DO PROGRAMA

Para que o programa fosse adequado a estrutura da rede de atendimento foi realizado um diagnóstico inicial com o mapeamento do processo de atendimento do idoso vítima de fratura de quadril, utilizando como ferramenta de avaliação e mensuração os conceitos do método *Lean-Six Sigma*. Além de descrever as etapas da assistência e os procedimentos utilizados com os pacientes tratados de forma usual, o mapeamento contabilizou os tempos de espera para a realização dos processos, que constavam de: diagnóstico clínico inicial, comunicação entre equipes para avaliações/consultorias (médico clínico com demais especialidades), comunicação com a regulação do município, comunicação com áreas administrativas, transferência do paciente do hospital de pronto socorro para o hospital de retaguarda, avaliação do ortopedista e avaliação clínica pré-operatória no hospital de retaguarda, novos exames solicitados, entrega exames/laudos, comunicação entre equipes novamente (comanejo/tomada de decisão), agendamento cirúrgico, preparo pré-operatório, e início da cirurgia.

Foram excluídos os casos em que o tempo decorrido foi de esperas devidas (necessárias ao tratamento). Nos casos em que os tempos de espera foram considerados pela equipe como “desperdícios”, foram contabilizados de 5 a 25 dias (dependendo do caso), com o paciente aguardando o início do tratamento cirúrgico, sem nenhuma intervenção que impedisse a continuidade do tratamento.

Para melhor compreensão, segue extrato resumido do mapeamento do processo, com os tempos médios decorridos entre a chegada do paciente a primeira unidade de tratamento (HPSC) e a realização da cirurgia. Estes achados, junto com a identificação dos “nós críticos” dos processos, tornaram possível a correção de não conformidades e o desenho de um novo algoritmo para o tratamento (figura 4). No levantamento e detalhamento das causas de espera foram identificadas causas relacionadas a estrutura, as pessoas, aos processos internos e ao relacionamento com a rede (quadro 7).

Figura 3 - Tempos médios de espera entre a fratura e a realização da cirurgia antes do programa



Fonte: a autora (2016)

A complexidade de resolução dos problemas se concentrou na necessidade concomitante de alinhar processos internos, dentro de cada unidade com os processos externos, referentes ao relacionamento com a regulação do município.

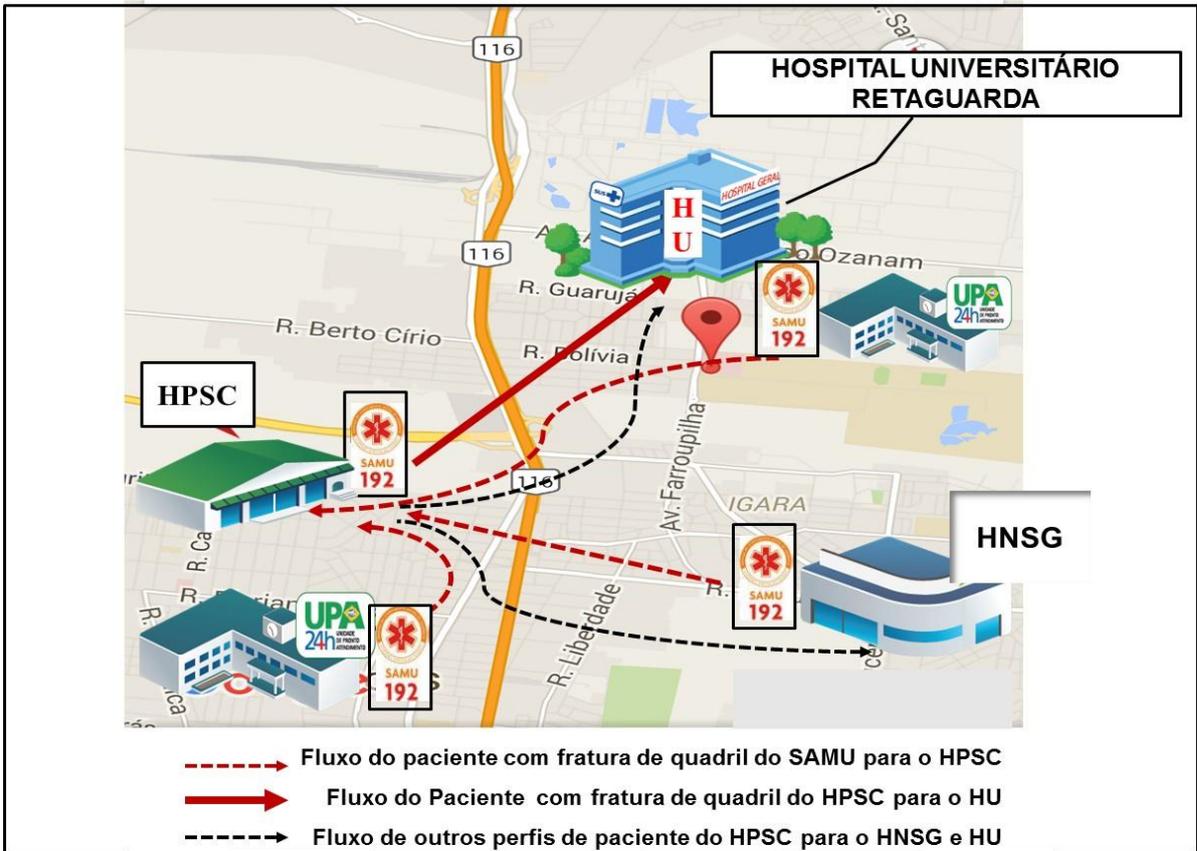
Quadro 7 - Diagnóstico inicial e causas de desperdício

<b>DIAGNÓSTICO DAS CAUSAS DE DESPÉRCIO NOS TEMPOS PARA O TRATAMENTO DE PACIENTES COM FRATURA PROXIMAL DE FÊMUR</b>		
<b>SAMU</b>	<b>PROCESSOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Não existência de Fluxo definido para o primeiro local de escolha no encaminhamento dos pacientes.</li> </ul>
<b>HPSC</b>	<b>ESTRUTURA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Falta de leitos hospitalares na retaguarda;</li> <li>▪ Superlotação da emergência, sem uma área apropriada aos idosos;</li> <li>▪ Ambulâncias precárias e em número insuficiente.</li> </ul>
	<b>PROCESSOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comunicação deficiente entre equipes;</li> <li>▪ Falta de protocolo/fluxos para padronização e alinhamento das ações;</li> <li>▪ Equipes trabalhando desarticuladas;</li> </ul>
	<b>PESSOAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Falta de capacitação e treinamento;</li> <li>▪ Falta de instrumentos para comunicação, acompanhamento e controle.</li> </ul>
	<b>REGULAÇÃO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Falta de protocolo para priorização;</li> <li>▪ Gestão de leitos por demanda</li> </ul>
<b>HU</b>	<b>ESTRUTURA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Falta de equipamentos para exames de alta complexidade: quando necessário os pacientes são encaminhados para outras instituições;</li> <li>▪ Falta de horários na agenda do centro cirúrgico;</li> </ul>
	<b>PROCESSOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Falta de protocolos/fluxo para o alinhamento entre as equipes médicas (clínico, ortopedista e anestesista e multiprofissional);</li> <li>▪ Exames de média e alta complexidade solicitados inadequadamente, atrasando o agendamento</li> <li>▪ Agendamento cirúrgico organizado por demanda;</li> <li>▪ Poucos especialistas, com demora nas avaliações por consultoria.</li> </ul>
	<b>PESSOAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comunicação deficiente entre equipes;</li> <li>▪ Equipes trabalhando desarticuladas;</li> <li>▪ Falta de capacitação e treinamento;</li> <li>▪ Falta de instrumentos para comunicação, acompanhamento e controle.</li> </ul>
<b>REGULAÇÃO</b>	<b>PROCESSOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Falta de protocolo para priorização;</li> <li>▪ Gestão de leitos por demanda</li> </ul>

Fonte: a autora (2016)

Além de ajustar os processos em cada unidade envolvida no tratamento, o grupo de trabalho analisou as formas de relacionamento de toda a rede (figura 5).

Figura 4 - Fluxo do paciente na rede de assistência em Canoas/RS

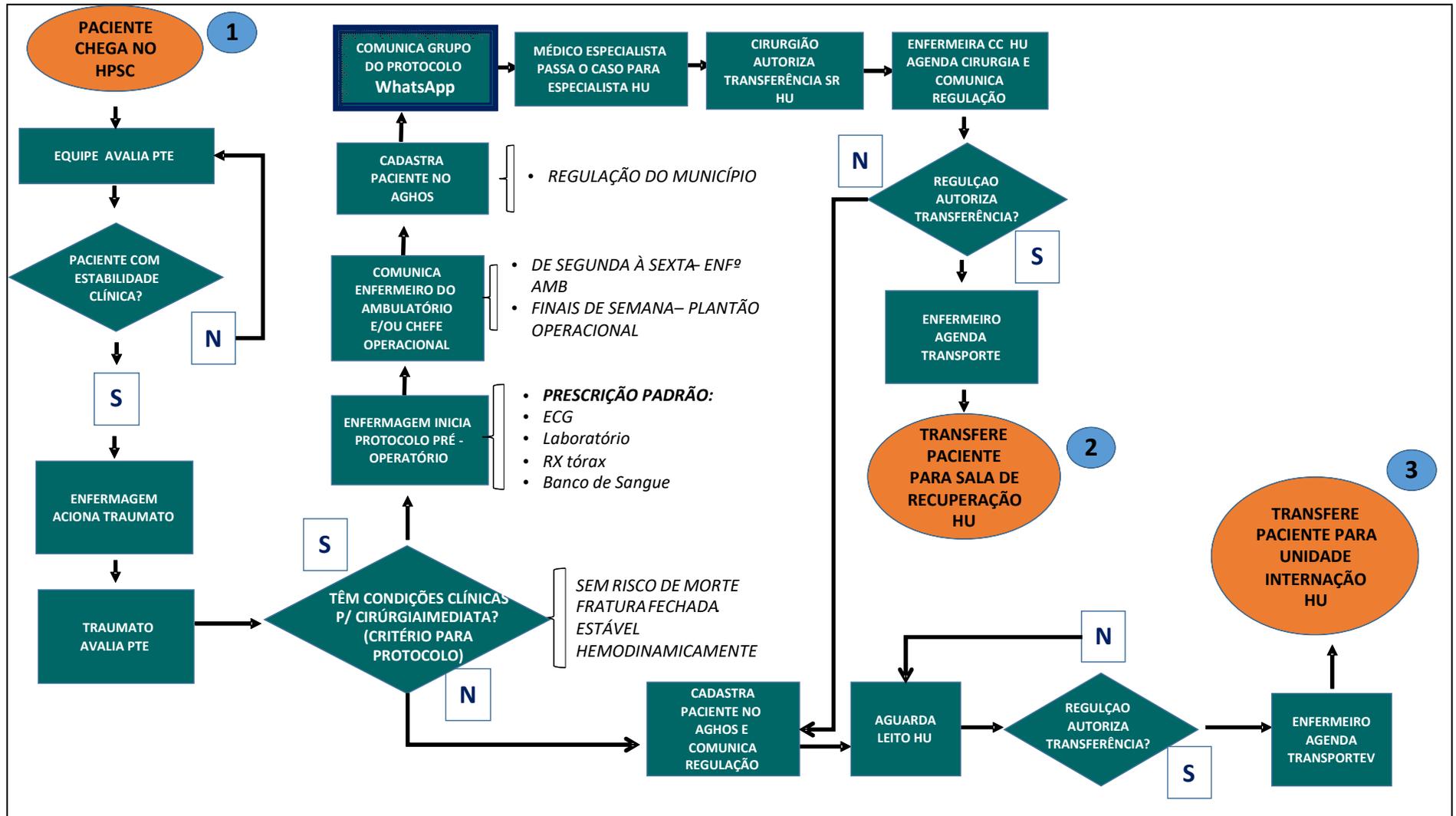


Fonte: a autora (2016)

Com base no diagnóstico final foi elaborado o programa de atenção ao trauma geriátrico de baixo impacto, com o encaminhamento das ações e medidas para a reorganização dos fluxos de relacionamento e transferência de cuidados entre todas instituições envolvidas. O produto destas medidas gerou um mapa de ordenação dos relacionamentos e um protocolo técnico, nomeado por todos como “Protocolo do trauma geriátrico”.

Paralelamente, foi construído o algoritmo para aplicação das diretrizes constantes do protocolo (figura 6), e os instrumentos para acompanhamento, avaliação e controle.

Figura 5 - Algoritmo para o tratamento em rede da fratura proximal de fêmur decorrente de queda



Fonte: a autora (2016)

Além de criar o algoritmo e o protocolo técnico, uma ferramenta muito importante foi introduzida como instrumento de comunicação rápido e efetivo, o WhatsApp, um aplicativo de mensagens multiplataforma. Um grupo foi formado neste aplicativo “Grupo do protocolo do trauma geriátrico”, com 38 participantes, todos fundamentais para a agilização do critério diagnóstico, preparo do paciente, transferência, autorizações, disponibilização de OPME, agenda cirúrgica e tratamento. Entre estes profissionais estão médicos, enfermeiros, fisioterapeutas, nutricionistas, assistentes sociais, diretores técnicos dos dois hospitais, gerência assistencial, farmacêuticos e administrativos. A figura 7 ilustra como se desenvolve o processo.

Figura 6 - Instrumento de comunicação para a agilização da cirurgia: WhatsApp



Fonte: a autora (2016)

Sem esta ferramenta não seria possível a sincronização das equipes para uma comunicação efetiva e um conceito de sistema *fast-track*.

## 6.2 RESULTADOS DAS VARIÁVEIS RELATIVAS AO PROGRAMA

### 6.2.1 Variáveis demográficas, sociais e hábitos de vida

Para a análise sociodemográfica, as variáveis analisadas foram idade, gênero e as condições sociais (de interesse para o programa). As condições sociais analisadas foram a presença de familiares e as condições de moradia – se o (a) paciente tinha moradia própria, morava com os filhos ou era institucionalizado (tabela 1).

A idade dos 182 pacientes incluídos neste estudo variou entre 60 e 97 anos, com uma média de 79,4 anos ( $\pm 8,8$ ). Quando analisados os grupos, separadamente, o grupo tratado usualmente (antes do programa) variou a idade entre 62 e 97 anos, com uma média de 78,7 anos ( $\pm 8,5$ ). No grupo participante do programa a idade variou entre 60 e 97 anos, com uma média de 80,1 anos  $\pm 9,0$ . O grupo do programa foi formado por indivíduos mais velhos em comparação ao primeiro grupo ( $p=0,289$ ). Quando estratificados por faixa etária, houve maior prevalência de indivíduos na faixa etária entre 70 e 90 anos (72,5%). Foram 29 (14%) de sexagenários e 21 (11%) de nonagenários. Quando analisados os dois grupos separadamente não foi diferente.

O gênero feminino foi o mais frequente, com 74,2 % e idade média de 78,6 anos ( $\pm 8,5$ ). Já no sexo masculino, a idade média foi de 78 anos ( $\pm 10,0$ ).

O estudo também analisou a presença de familiares e as condições de moradia. Todos os pacientes incluídos no estudo (182), tinham acompanhamento de familiares. Quanto ao tipo de moradia 85 (46,7%) dos idosos atendidos declararam ter moradia própria, 90 (49,9%) moram com os filhos e 7 (3,8%) eram institucionalizados. Não houve diferença significativa. Quando comparados os dois grupos de tratamento, o usual e os tratados dentro do programa, 43 (47,42%) e 42 (46,2%) respectivamente tem moradia própria, 43 (47,42 %) e 47 (51,6 %) respectivamente moram com familiares, 5 (5,5%) e 2 (2,2%), respectivamente, foram institucionalizados. Nos dois grupos, também, não houve diferença significativa. Quanto aos hábitos de vida, a variável escolhida para o estudo foi o uso do tabaco. Para o grupo incluído no estudo 24 (13,2%) declaram ser tabagistas no momento da fratura.

Tabela 1 - Variáveis sociodemográficas

Variáveis	Total	Tratamento usual	Incluídos no programa	p
	(n=182) n (%)	(n=91) n (%)	(n=91) n (%)	
<b>Gênero</b>				1,000
Feminino	135 (74,2)	68 (74,7)	67 (73,6)	
Masculino	47 (25,8)	23 (25,3)	24 (26,4)	
<b>Idade (anos)</b>	79,4 ± 8,8	78,7 ± 8,5	80,1 ± 9,0	0,289
<b>Faixa etária</b>				0,553
60 a 70 anos	29 (15,9)	15 (16,5)	14 (15,4)	
71 a 80 anos	67 (36,8)	37 (40,7)	30 (33,0)	
81 a 90 anos	65 (35,7)	31 (34,1)	34 (37,4)	
> 90 anos	21 (11,5)	8 (8,8)	13 (14,3)	
<b>Tabagismo</b>	24 (13,2)	8 (8,8)	16 (17,6)	0,125
<b>Avaliação Social</b>	51 (28,0)	14 (15,4)	37 (40,7)	<0,001
<b>Condições de habitação</b>				0,478
Casa própria	85 (46,7)	43 (47,3)	42 (46,2)	
Mora com familiares	90 (49,5)	43 (47,3)	47 (51,6)	
Institucionalizada	7 (3,8)	5 (5,5)	2 (2,2)	

Na comparação entre os dois grupos, de tratamento usual e incluídos no programa, 8 (8,8%) e 16 (17,6%), respectivamente, se declararam tabagistas, com um número maior no segundo grupo ( $p=0,125$ ).

### 6.2.2 Morbidades

As morbidades avaliadas foram a obesidade, o diabetes tipo II (DM), a hipertensão (HAS), a dislipidemia, a doença arterial coronariana (DAC), o acidente vascular cerebral (AVC), a doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), a insuficiência renal crônica (IRC) e a insuficiência cardíaca congestiva (tabela 2).

A taxa geral de morbidade foi de 87,4%. A hipertensão foi a morbidade mais prevalente no total da amostra do estudo (72,5%), sendo que no grupo de tratamento usual foi de 75,8% e no tratado dentro do programa foi de 69,2%. Não houve diferença significativa entre os grupos para esta morbidade. A diabetes tipo II foi a segunda morbidade mais encontrada no estudo, 42 idosos (23,1%) sendo que no grupo de tratamento usual foram 28 (30,8%) e no grupo do programa 14 (15,4%), uma diferença significativa ( $p=0,022$ ). O AVC foi identificado em 39 idosos (21,4%), sendo que no grupo de tratamento usual foram 24 idosos (26,4%) e nos idosos incluídos no programa 15 (16,5%). As demais morbidades pesquisadas tiveram uma incidência menor que 10%, tanto quando avaliados todos os idosos incluídos no

estudo, como quando estratificado por grupos.

Além das morbidades analisadas propostas no escopo da pesquisa, outras foram identificadas em 46 idosos (25,3%), entre elas: demência (10), osteoporose conhecida (4), epilepsia (4), desnutrição (2), hipotireoidismo (11), Parkinson (5), Alzheimer (9), Hipertensão pulmonar (2), alcoolismo (2), glaucoma (2), depressão (5), HIV (2), fibrilação atrial (1)), neoplasias (12), fratura contralateral prévia (6) e labirintite (2). Somadas, estas morbidades representaram 46 (25,3%) dos idosos.

Para cada morbidade pesquisada, avaliada separadamente, o grupo tratado de forma usual apresentou maior número de morbidades quando comparado ao grupo incluído no programa (tabela 2).

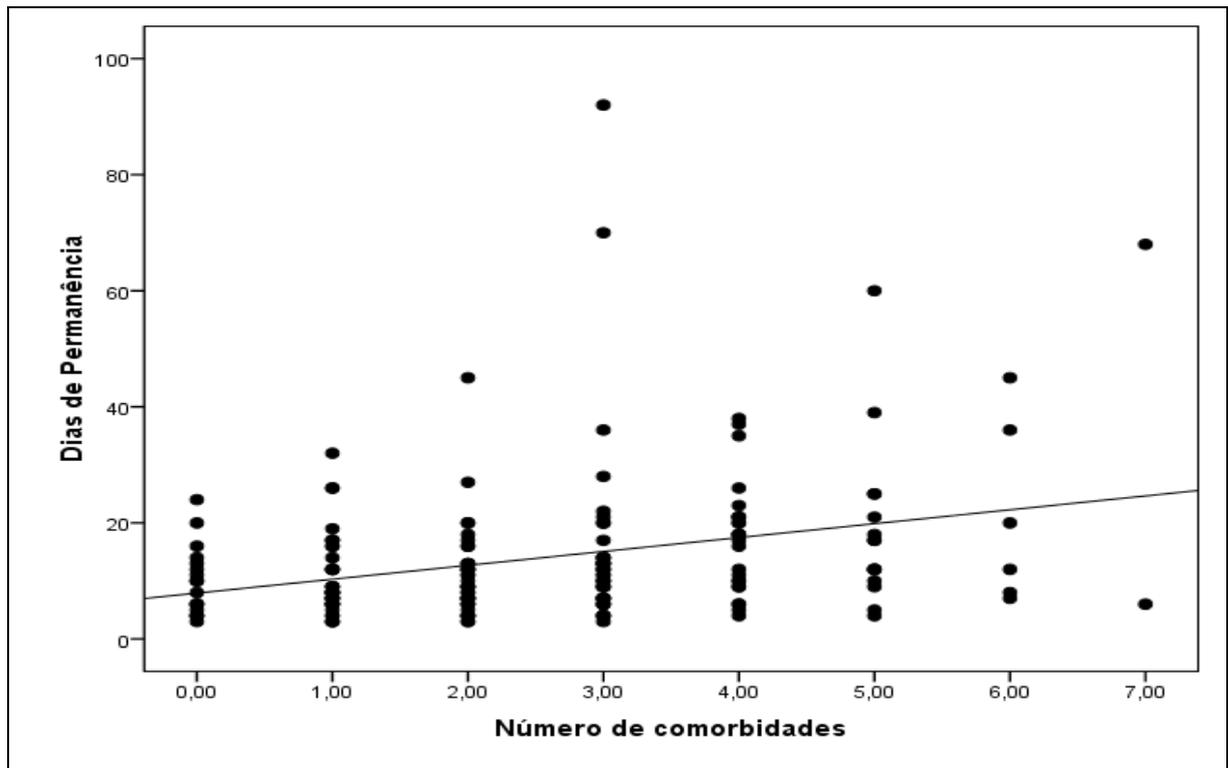
Tabela 2 - Análise das morbidades

Variáveis	Total	Tratamento usual	Incluídos no programa	p
	(n=182)	(n=91)	(n=91)	
	n (%)	n (%)	n (%)	
<b>Presença de Morbidades</b>	159 (87,4)	80 (87,9)	79 (86,8)	1,000
<b>Obesidade</b>	5 (2,7)	5 (5,5)	0 (0,0)	0,059
<b>Diabete tipo II</b>	42 (23,1)	28 (30,8)	14 (15,4)	0,022
<b>HAS</b>	132 (72,5)	69 (75,8)	63 (69,2)	0,406
<b>Dislipidemia</b>	18 (9,9)	11 (12,1)	7 (7,7)	0,456
<b>DAC conhecida</b>	41 (22,5)	23 (25,3)	18 (19,8)	0,478
<b>AVC</b>	39 (21,4)	24 (26,4)	15 (16,5)	0,148
<b>DPOC</b>	14 (7,7)	9 (9,9)	5 (5,5)	0,404
<b>IRC</b>	9 (4,9)	7 (7,7)	2 (2,2)	0,169
<b>ICC</b>	11 (6,0)	8 (8,8)	3 (3,3)	0,213
<b>Outras</b>	46 (25,3)	27 (29,7)	19 (20,9)	0,232

HAS (Hipertensão Arterial Sistêmica); DAC (Doença Arterial Conhecida); AVC (Acidente Vascular Cerebral); DPOC (Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica); IRC (Insuficiência Renal Crônica); ICC (Insuficiência Cardíaca Congestiva); Outras (Demência, Osteoporose, Parkinson, Alzheimer, Depressão, Neoplasias, Epilepsia, Desnutrição, Hipotireoidismo, Epilepsia, Osteoporose conhecida, Fratura contralateral anterior, Glaucoma, Hipertensão pulmonar, Alcoolismo, Labirintite e Fibrilação atrial).

O estudo também avaliou os indivíduos que apresentaram comorbidades (a associação de mais de uma morbidade). Os resultados demonstraram que os pacientes com maior número de morbidades ficaram mais tempo internado. Na análise dos dados verificou-se que a associação de morbidades teve relação estatisticamente significativa, com a média de permanência ( $p < 0,001$ ) (Gráfico 1). Quanto maior o número de morbidades, maior foram os dias de permanência.

Gráfico 1 - Relação entre as morbidades associadas e média de permanência



Na amostra total, a mediana do número de comorbidades foi 2 (Percentis 25-75: 1 – 4). Houve associação positiva estatisticamente significativa entre o número de morbidades e os dias de permanência ( $r_s=0,316$ ;  $p<0,001$ ).

Do total de 182 idosos incluídos no estudo, 41 (22,5%) tinham pelo menos uma morbidade, 38 (10,8%) 2 morbidades associadas, 32 (17,5%) 3 morbidades associadas e 51 (28%) mais de 4 morbidades associadas (entre 4 e 7 morbidades).

Quando comparados os grupos, nos idosos com tratamento usual foram identificados 8 (8,7%) com nenhuma morbidade, 13 (14,2%) com uma morbidade, 18 (19,7%) com 2 morbidades, 18 (19,7%) com 3 morbidades associadas, e 34 (37,3%) com mais de 4 morbidades associadas (4 a 6). No grupo incluído no programa foram identificados 12 idosos (13,1%) com nenhuma morbidade, 28 (30,7%) com pelo menos uma morbidade, 20 (21,9%) com duas morbidades associadas, 14 (15,3%) com 3 morbidades associadas e 17 (18,6%) com mais de 4 morbidades associadas (4 a 7).

Houve associação, estatisticamente significativa, entre o número de morbidades associadas nos diferentes grupos ( $p=0,014$ ). A prevalência de quatro ou mais morbidades foi significativamente maior no grupo de tratamento usual e a prevalência de apenas uma morbidade foi significativamente maior no grupo incluído no programa (tabela 3).

Tabela 3 - Número de morbidades associadas: Geral e por grupo

Morbidades associadas	Total (n=182)	Tratamento usual (n=91)	Incluídos no programa (n=91)	p
	n (%)	n (%)	n (%)	
Nenhuma	20 (10,9)	8 (8,7%)	12(13,1%)	
Uma morbidade	41 (22,5)	13 (14,2)	28 (30,7)*	
Doas morbidades	38 (10,8)	18 (19,7)	20 (21,9)	0,014
Três morbidades	32 (17,5)	18 (19,7)	14 (15,3)	
Quatro ou mais morbidades	51 (28)	34 (37,3)*	17 (18,6)	

\*associação estatisticamente significativa pelo teste dos resíduos ajustados a 5% de significância; # Teste qui-quadrado de *Pearson*

### 6.2.3 Diretrizes clínicas

Para efeito deste estudo, o tempo ideal para início da cirurgia foi convencionado em 48 horas. Entretanto, para efeito de análise, a unidade de medida utilizada para avaliar o tempo de espera foi convencionada em dia (2 dias). Os resultados das diretrizes aplicadas estão demonstrados na tabela 4.

#### 6.2.3.1 Resultados das Variáveis relativas a cirurgia

I. **Lateralidade e tipo de fratura:** Para melhor caracterização do tipo de fratura, junto as diretrizes foram avaliados dois aspectos, a lateralidade das fraturas nos idosos tratados e o tipo de fratura. Na amostra deste estudo não houve diferença significativa em relação a lateralidade. Analisados os 182 pacientes, a incidência de fratura a esquerda e a direita foi numa proporção de 50% cada e, quando avaliada por grupo, no grupo de tratamento usual as fraturas de fêmur direito e esquerdo foram de 45 (49,5%) e 46 (50,5%), respectivamente. No grupo incluído no programa foi de 46 (50,5%) e 45 (49,5%), respectivamente. Na classificação por tipos de fratura, foram encontrados na amostra 128 (70,3%) de fraturas transtrocantericas e 54 (29,7%) de fraturas de colo de fêmur.

II. **Tempo decorrido entre a fratura e início da cirurgia:** Os achados demonstram diferenças significativas nos tempos entre a fratura e início da cirurgia nos dois grupos.

Tabela 4 - Resultados das variáveis relacionadas às diretrizes do programa

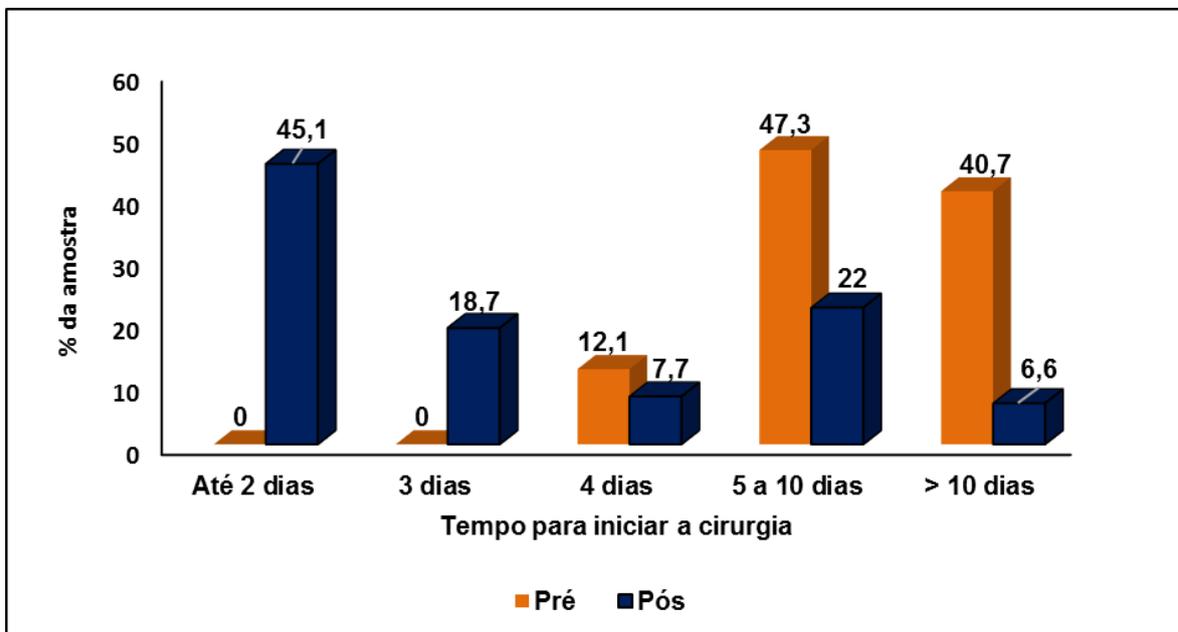
Variáveis	Total (n=182)	Tratamento usual (n=91)	Incluídos no Programa (n=91)	p
	n (%)	n (%)	n (%)	
Lateralidade				1,000
Quadril esquerdo	91 (50,0)	45 (49,5)	46 (50,5)	
Quadril direito	91 (50,0)	46 (50,5)	45 (49,5)	
Tempo para iniciar a cirurgia (dias) Md (P25 – P75)	6 (3 – 10)	9 (6 – 13)	3 (2 – 5)	<0,001
Faixas de tempo para iniciar a cirurgia				<0,001
Até 2 dias	41 (22,5)	0 (0,0)	41 (45,1)*	
3 dias	17 (9,3)	0 (0,0)	17 (18,7)*	
4 dias	18 (9,9)	11 (12,1)	7 (7,7)	
5 a 10 dias	63 (34,6)	43 (47,3)*	20 (22,0)	
> 10 dias	43 (23,6)	37 (40,7)*	6 (6,6)	
Avaliações				
Nº Visitas hospitalista até 14h Md (P25 – P75)	4 (2 – 5)	3 (2 – 5)	4 (3 – 6)	0,007
Nº Visitas Ortopedista até 14h Md (P25 – P75)	5 (4 – 7)	5 (4 – 6)	6 (4 – 7)	0,066
Nutricionista	171 (94,0)	84 (92,3)	87 (95,6)	0,534
Serviço Social	51 (28,0)	14 (15,4)	37 (40,7)	<0,001
Dor	175 (96,2)	86 (94,5)	89 (97,8)	0,444
Plano de alta a partir do 1º dia	63 (34,6)	0 (0,0)	63 (69,2)	<0,001
Contenção Mecânica	6 (3,3)	6 (6,6)	0 (0,0)	0,029
Retirada precoce SVD	81 (44,5)	14 (15,4)	67 (73,6)	<0,001
Uso de ATB Profilático	170 (93,4)	81 (89,0)	89 (97,8)	0,037
Morbidades	159 (87,4)	80 (87,9)	79 (86,8)	1,000
Óbito	13 (7,1)	11 (12,1)	2 (2,2)	0,021
Readmissão 30 dias	7 (3,8)	4 (4,4)	3 (3,3)	1,000
Dias de permanência Média (P25 – P75)	11 (7 – 17)	16 (12 – 21)	7 (5 – 10)	<0,001
Faixas de dias de permanência				<0,001
≤ 5	26 (14,3)	0 (0,0)	26 (28,6)*	
6 a 10	64 (35,2)	18 (19,8)	46 (50,5)*	
11 a 15	36 (19,8)	26 (28,6)*	10 (11,0)	
> 15	56 (30,8)	47 (51,6)*	9 (9,9)	
Custo total (reais) – md (P25- P75)	8.295 (5.825-11.042)	10.520 (8.351-14.557)	5.900 (4.981-7.448)	<0,001
Custo total (dólares) – md (P25-P75)	2.291 (1.638-3.142)	2.942 (2.308-4.123)	1.683 (1.399-2.154)	<0,001

\* associação estatisticamente significativa pelo teste dos resíduos ajustados a 5% de significância; # para comparar medianas = teste de *Mann-Whitney*; para comparar proporções = teste qui-quadrado de *Pearson*; <sup>a</sup> Teste exato de *Fisher*

Considerando os 182 pacientes incluídos no estudo, o menor tempo foi de 24 horas (1 dia) e o maior tempo foi de 23 dias, com um tempo médio para iniciar a cirurgia de 6 dias (3-10). Quando comparados os grupos, os pacientes de tratamento usual, em média, esperaram 9 dias (6 -13). Já os pacientes incluídos no programa esperaram 3 dias (2-5). Houve diferença positiva, estatisticamente significativa, para a aplicação do programa ( $p < 0,001$ ).

Analisando o tempo entre a fratura e o início da cirurgia, por faixas de tempo, também houve diferença significativa entre os grupos (gráfico 2). No grupo de tratamento usual nenhum paciente foi beneficiado com início da cirurgia em menos de três dias (0,0%), ou seja, do total de 91 pacientes (100%) dos casos esperaram mais de 4 dias, com 54 (59,4%) esperando entre 4 e 10 dias para cirurgia e 37 (40,7%) esperando mais de 10 dias. No grupo de casos incluídos no programa a meta de iniciar a cirurgia em 48 horas (dois dias) não foi atingida para todos os pacientes. Dos 91 pacientes incluídos no programa, 58 (63,7%) foram tratados cirurgicamente em, no máximo, 3 dias, com 41 (45,1%) esperando em até dois dias e 17 (18,7%) esperando 3 dias.

Gráfico 2 - Resultados dos tempos para iniciar a cirurgia antes e após o início do programa



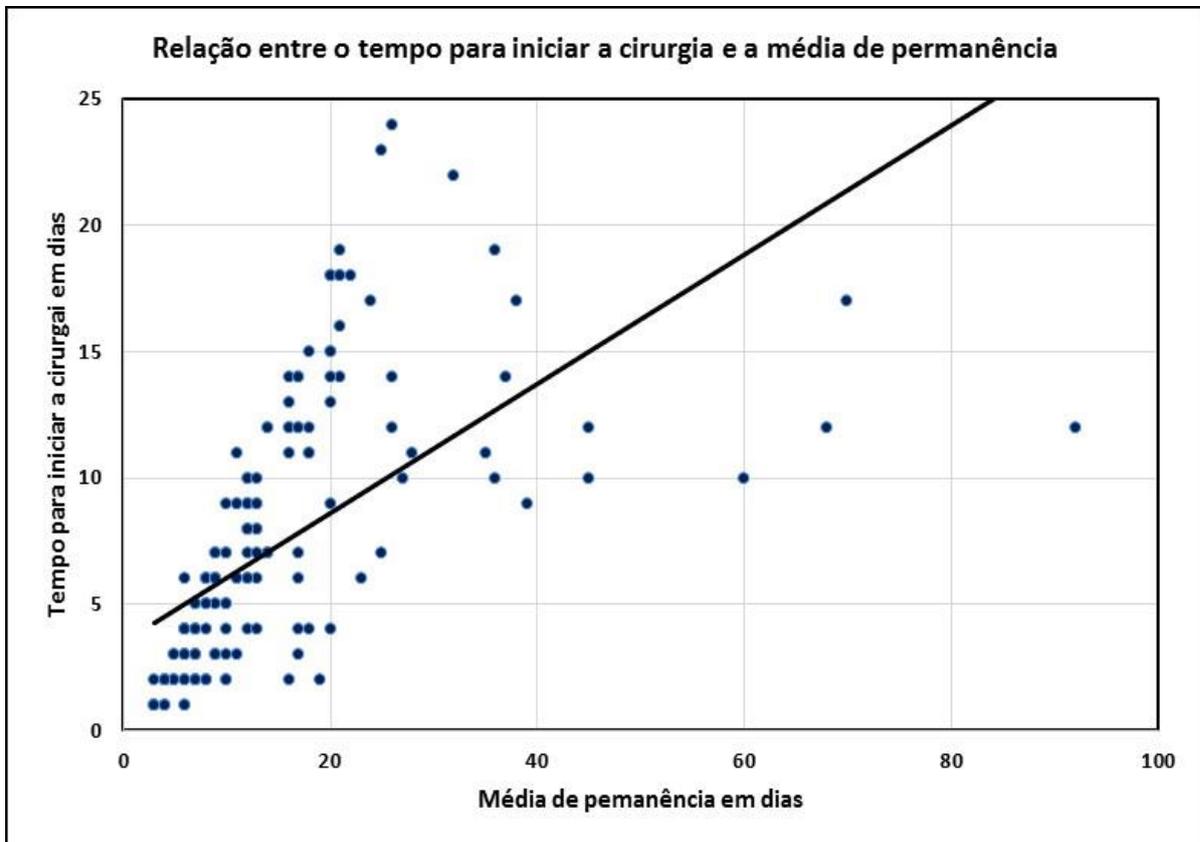
Teste qui-quadrado de *Pearson*. Tempo para iniciar está convencionado como o tempo entre a fratura e a entrada do paciente na sala cirúrgica

O tempo para iniciar a cirurgia foi um fator determinante para a média de permanência hospitalar ( $p < 0,001$ ). Quanto maior o tempo para iniciar a cirurgia, maior foi o número de dias de permanência (gráfico 3).

O estudo identificou as falhas de processo que impactaram para que a meta estabelecida para início da cirurgia em até 48 horas (dois dias) não fosse atingida em todos os casos. São elas:

- a) Preparo inadequado na emergência;
- b) Problemas de logística para as transferências (ambulâncias);
- c) O efeito final de semana, “*Weekend effect*” – a estrutura disponibilizada aos finais de semana é diferente dos dias de semana;
- d) Mudanças na equipe, com impactos na comunicação e educação;
- e) Anestesiistas eventuais para coberturas de escalas;
- f) Escalas médicas aos finais de semana com esquema de plantão.

Gráfico 3 - Análise do impacto do tempo para iniciar a cirurgia e a média de permanência



Houve associação estatisticamente significativa entre os dias de permanência e o tempo para iniciar a cirurgia (teste da correlação de *Spearman*;  $r_s = 0,847$ ;  $p < 0,001$ ). Quanto maior o tempo para iniciar a cirurgia, maior o número de dias de permanência.

## I. “Comanejo” clínico ou manejo colaborativo:

A primeira variável relacionada ao “comanejo” é o **número de visitas diárias da equipe médica até as 14 horas**. Os resultados indicam que houve um incremento na meta perseguida. A partir do início do programa, se analisada isoladamente o número de visitas, houve aumento significativo nas visitas médicas realizadas até as 14 horas pelo hospitalista. Entretanto, para melhor entendimento do resultado, a média de dias de internação foi também incorporada à análise da efetividade de visitas médicas (tabela 5).

Tabela 5 - Análise da variável: número de visitas médicas até 14 horas

Tipo de tratamento	Dias de permanência	Metas	Hospitalistas	Ortopedistas
Tratamento Usual	16 (12 – 21)	Visitas médicas até as 14 horas	3 (2 – 5)	5 (4 – 6)
		% de alcance da meta em relação aos dias de permanência	18,7% (12,5 – 31,2)	31,2% (25 – 37,5)
Programa	7 (5 – 7)	Visitas médicas até as 14 horas	4 (3 – 6)	6 (4 – 7)
		% de alcance da meta em relação aos dias de permanência	57,1% (42,8 – 85,1)	85,7% (57,1 – 100)
<b>P</b>	Mediana		P= 0,007*	P= 0,066

\*houve aumento significativo do número de visitas médicas até 14h após o programa.

Quando analisado o número de visitas médicas até as 14 horas e realizado o cruzamento com a média de dias de internação, observa-se que houve um aumento significativo de visitas em ambas especialidades. Após a implementação do programa, o número médio de visitas médicas dos hospitalistas até as 14 horas aumentou em 38,4%, e o número de visitas dos ortopedistas aumentou em 54,5%.

A segunda variável relativa ao modelo colaborativo é a **avaliação nutricional**. Para os 182 pacientes incluídos na amostra, o serviço de nutrição fez 171 (94%) avaliações nutricionais no total de atendimentos. No grupo de tratamento usual foram atendidos 84 (92,3%) e no grupo do programa 87 (95,6%). Houve um aumento de avaliações nutricionais, mas sem significância estatística ( $p=0,534$ ).

Outra abordagem prevista no modelo colaborativo de cuidados é a **avaliação do serviço social**. O serviço social teve um aumento significativo de avaliação sociais, quando comparado os dois grupos. Nos pacientes de tratamento usual

foram 14 (15,4%) avaliações realizadas, enquanto que no programa foram 37 (40,7%) avaliações  $p < 0,001$ ). Nem todos os pacientes tem condições sociais de vulnerabilidade para o acompanhamento do serviço social, o que torna este incremento uma melhoria decorrente especificamente do programa.

## **II. Cuidados técnicos**

Entre as diretrizes técnicas do programa, estão incluídas: a avaliação da dor, através da escala visual analógica (EVA), o plano de alta a partir do primeiro dia, a avaliação de necessidade de contenção mecânica, a retirada precoce da sonda vesical de demora e o uso de antibiótico profilático na indução anestésica.

A dor foi avaliada em 86 (94,5%) dos pacientes tratados usualmente e em 89 (97,8%) dos pacientes incluídos no programa ( $p = 0,444$ ). Quando analisado o plano de alta, a partir do primeiro dia de internação, nenhum paciente foi beneficiado no grupo de tratamento usual, em contrapartida a 63 (69,2%) com o plano de alta realizado a partir do primeiro dia ( $p < 0,001$ ). A contenção mecânica foi necessária em 6 (3,3%) dos pacientes no grupo de tratamento usual e nenhuma contenção nos pacientes incluídos no programa ( $P = 0,029$ ). O uso de antibiótico profilático foi realizado em 81 (89%) dos pacientes no tratamento usual e 89 (97,8%) nos pacientes incluídos no programa, com um aumento significativo ( $p = 0,037$ ). A retirada precoce da sonda foi realizada em 14 (15,4%) dos pacientes do tratamento usual e em 67 (73,1%) dos pacientes do programa ( $p < 0,001$ ).

## **III. Variáveis de desfecho**

Os desfechos avaliados foram taxa de morbidade, taxa de óbito, readmissões até 30 dias após a alta e média de dias de permanência.

A taxa de morbidades não apresentou diferença significativa entre os grupos de pacientes tratados usualmente e os incluídos no programa, com 80 (87,9%) e 79 (86,8%) dos pacientes, respectivamente, apresentando uma ou mais morbidades ( $p = 1,000$ ). Entretanto, quando avaliadas as comorbidades houve significância estatística no grupo de tratamento usual no percentual de pacientes que apresentou quatro ou mais morbidades, assim como a prevalência de apenas uma morbidade foi significativamente maior no grupo incluído no programa.

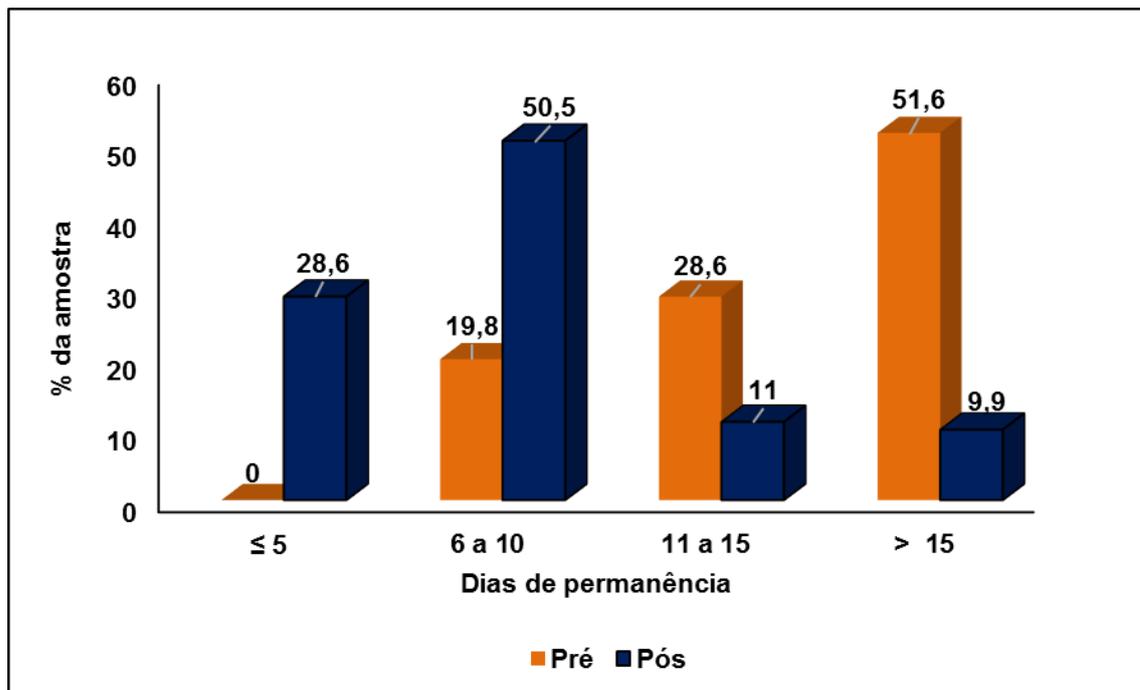
A readmissão em 30 dias não apresentou diferença significativa entre os grupos de pacientes tratados usualmente e os incluídos no programa, com 4 (4,4%)

e 3 (3,3%) com readmissões em 30 dias, respectivamente ( $p=1,000$ ).

No entanto, as variáveis taxa de óbitos e média de dias de permanência tiveram resultados com significância estatisticamente positiva para o grupo incluído no programa. Houve uma redução na taxa de óbitos comparando o grupo de tratamento usual com o grupo incluído no programa de 11 (12,1%) para 2 (2,2%), respectivamente ( $p<0,001$ ). Assim como, também, houve uma redução importante da média de permanência hospitalar entre os dois grupos, de 16 (12 – 21) dias, para 7 (5 – 10) dias ( $p<0,001$ ).

Quando estratificada por faixas de dias de internação, todas as faixas de dias de internação – menos que 5 dias, entre 6 e 10 dias, entre 11 e 15 dias e mais que 15 dias, tiveram associação estatisticamente significativa pelo teste dos resíduos ajustados a 5%. Na faixa de menos que 5 dias, comparando os dois grupos, foram 0 (0,0%) pacientes no grupo de tratamento usual, e 26 (28,6%) pacientes com menos de 5 dias de internação no grupo do programa. Na faixa de permanência entre 6 e 10 dias, foram 18 (19,8%) pacientes no grupo de tratamento usual, e 46 (50,5%) pacientes no grupo do programa.

Gráfico 4 - Médias de permanência, por faixa etária de dias de internação, antes e após o início do programa



Teste qui-quadrado de *Pearson*

Na faixa entre 11 e 15 dias foram 26 (28,6%) pacientes no grupo de tratamento usual e 10 (11,0%), no grupo do programa. Os pacientes de mais longa permanência, com mais de 15 dias de internação, reduziram drasticamente com o início do programa. No grupo de tratamento usual foram 47 (51,6%) pacientes com mais de 15 dias de internação, enquanto no grupo do programa foram apenas 9 (9,9%). O gráfico 4 ilustra estas diferenças.

#### 6.2.4 Complicações pós-operatórias

Houve uma redução do número de complicações no pós-operatório, na comparação do grupo de tratamento usual com o grupo de pacientes incluídos no programa, de 24 (26,4%) para 13 (14,4%), respectivamente (tabela 6). Quando analisadas separadamente houve diferença estatisticamente significativa para a redução das infecções do trato urinário, de 13 (14,3%) no grupo de tratamento usual para 0 (0,0%) no grupo incluído no programa ( $p= 0,001$ ).

Tabela 6 - Comparação entre os grupos das complicações no pós-operatório

Variáveis	Total	Pré	Pós	P
	(n=182)	(n=91)	(n=91)	
	n (%)	n (%)	n (%)	
Teve complicações	37 (20,4)	24 (26,4)	13 (14,4)	0,071
IAM	1 (0,5)	1 (1,1)	0 (0,0)	1,000
AVC	1 (0,5)	0 (0,0)	1 (1,1)	1,000
TVP	4 (2,2)	3 (3,3)	1 (1,1)	0,621
TEP	6 (3,3)	2 (2,2)	4 (4,4)	0,682
Delirium	11 (6,0)	9 (9,9)	2 (2,2)	0,062
Insuficiência Renal	8 (4,4)	7 (7,7)	1 (1,1)	0,064
Pneumonia	6 (3,3)	4 (4,4)	2 (2,2)	0,682
Hemorragia Digestiva	1 (0,5)	0 (0,0)	1 (1,1)	1,000
UP	7 (3,8)	3 (3,3)	4 (4,4)	1,000
ISC	8 (4,4)	5 (5,5)	3 (3,3)	0,720
ITU	13 (7,1)	13 (14,3)	0 (0,0)	0,001
Eventos Adversos	4 (2,2)	3 (3,3)	1 (1,1)	0,621

Teste exato de *Fisher*; <sup>b</sup> teste qui-quadrado de *Pearson*. Foram avaliadas as seguintes complicações: Infarto (IAM), Acidente vascular cerebral (AVC), Trombose venosa profunda (TVP), Tomboembolismo pulmonar (TEP), *delirium*, Insuficiência renal aguda (IRA), pneumonia, hemorragia digestiva, Úlceras de pressão, Infecção do sítio cirúrgico (ISC), Infecção do trato urinário (ITU) e eventos adversos notificados.

### 6.2.5 Análise dos Custos

Para a composição dos custos foram eleitos grupos de apropriação contábil. Para efeito deste estudo, foram considerados custos diretos, todo o custo relacionado diretamente à assistência do paciente: os custos da sala de emergência, do procedimento cirúrgico, da sala de cirurgia, dos serviços médicos, da reabilitação intra-hospitalar, dos materiais e medicamentos e das órteses e próteses. Foram também apropriados os custos das diárias de internação – serviço de enfermagem hotelaria, higienização e alimentação. Por se tratar de hospital público, as próteses utilizadas neste hospital estão compatíveis com as autorizadas no SIGTAP – Sistema de Gerenciamento da Tabela de procedimentos, medicamentos e Órteses e Próteses (OPME) do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Não foram considerados custos indiretos, tais como, serviços de apoio assistencial e administrativos (incluindo terceiros) e os custos das transações. Os custos analisados foram calculados por paciente e depois agrupados em custo médio total, custo médio por faixas de média de permanência, custo médio por faixas de tempo para iniciar a cirurgia (até dois dias, 3 dias, 4 dias, de 5 a 10 dias e mais que 10 dias), mediana, custo total de todos os tratamentos e desvio padrão, todos expressos em reais (R\$) e convertidos em dólar, valor médio de junho/2016 (US \$3,42).

Todos os dados relativos aos custos foram retirados da ferramenta de gestão do hospital (*BI – Business Intelligence*), que trata os dados na base do software para gestão hospitalar MV 2000 e da plataforma *Pi Works* (base de dados contábil).

Os custos com os tratamentos para fratura de quadril foram significativamente menores, após o início do programa. A média geral de custos por internação do grupo de tratamento usual foi de R\$ 13.746,72 (US\$ 3.885) e no grupo incluído no programa foi de R\$ 6.694,38 (US\$ 1.898). Os pacientes de tratamento usual utilizaram mais a UTI (unidade de Terapia Intensiva) dos que os que foram incluídos no programa, com um custo médio de R\$ 22.827,00 (US\$ 6.674) e R\$ 4.536,50 (US \$ 1326), respectivamente. O maior custo de internação no grupo de tratamento usual foi de R\$ 68.785,34 (US\$ 20.112) e o menor foi de R\$ 5.848,58 (US\$ 1710). No grupo incluído no programa o maior custo de internação foi de R\$ 19.590,18 (US\$ 5.728) e o menor foi de R\$ 3.327,34 (US\$ 973).

No computo geral, o hospital teve um custo com o tratamento dos 182 pacientes incluídos na amostra de R\$ 1.860.140,00 (US\$ 543.900), porém, destes

R\$ 1.250.971,72 (US\$ 365.781) foram dispensados com o grupo de tratamento usual e R\$ 609.188,68 (US\$ 178.125) foram dispensados com o grupo incluído no programa, uma proporção de 67,3% para 32,7% dos custos totais, respectivamente (sem indexador de correção).

Na comparação entre os grupos, para cálculo de significância foi utilizada a mediana e houve associação positiva estatisticamente significativa para o grupo incluído no programa e o custo total ( $p < 0,001$ ), conforme tabela 7.

Tabela 7 - Custos totais dos tratamentos em Reais e Dólares comparando o grupo de tratamento usual e o grupo incluído no programa

Variáveis	Total (n=182)	Tratamento usual (n=91)	Incluídos no Programa (n=91)	p
	n (%)	n (%)	n (%)	
Custo total (reais) – md (P25-P75)	8.295 (5.825 – 11.042)	10.520 (8.351 – 14.557)	5.900 (4.981 – 7.448)	<0,001
Custo total (dólares) – md (P25-P75)	2.291 (1.638 – 3.142)	2.942 (2.308-4.123)	1.683 (1.399 – 2.154)	<0,001

\* associação estatisticamente significativa pelo teste dos resíduos ajustados a 5% de significância

Na proporção, os custos da internação do grupo incluído no programa foi 44% menor do que a internação do grupo tratado usualmente.

#### 6.2.5.1. Outros fatores determinantes dos custos no tratamento de fratura de quadril

Além apropriação dos custos diretos dos tratamentos, das diárias, honorários médicos e OPME, foi possível identificar outros fatores determinantes para a composição dos custos e avaliar o comportamento destes fatores nos dois grupos.

Foram identificados dois fatores determinantes, além dos custos diretos: o tempo para início da cirurgia e os dias de permanência. Quanto menor foi o tempo para iniciar a cirurgia e os dias de internação, menores foram os custos do tratamento hospitalar.

Para esta análise foram avaliados os 182 pacientes incluídos na amostra. Houve uma associação significativa entre estas variáveis e o custo ( $p < 0,001$ ), conforme ilustra a tabela 8.

Tabela 8 - Comparação do custo conforme classificação dos dias de permanência e tempo para iniciar a cirurgia

Variáveis	n	Custo Total (R\$)	p <sup>#</sup>
		Mediana (P25 – P75)	
<b>Dias de permanência</b>			<0,001
≤ 5	26	4.154 (3.813 – 5.015) <sup>a</sup>	
6 a 10	64	6.392 (5.728 – 7.076) <sup>b</sup>	
11 a 15	36	8.790 (8.351 – 9.099) <sup>c</sup>	
> 15	56	13.497 (11.212 – 20.936) <sup>d</sup>	
<b>Tempo para iniciar a cirurgia</b>			<0,001
Até 2 dias	41	5.118 (3.985 – 6.010) <sup>a</sup>	
3 dias	17	6.397 (5.242 – 7.609) <sup>a</sup>	
4 dias	18	6.005 (5.242 – 8.533) <sup>a</sup>	
5 a 10 dias	63	8.592 (7.369 – 9.250) <sup>b</sup>	
> 10 dias	43	13.971 (11.267 – 21.385) <sup>c</sup>	

# Teste de Kruskal-Wallis; <sup>a,b,c,d</sup> Letras iguais não diferem pelo teste de Dunn a 5% de significância

As maiores contas hospitalares foram atribuídas aos pacientes que iniciaram tardiamente a cirurgia, em comparação com os que fizeram a cirurgia em até dois dias após a fratura. Da mesma forma, as maiores contas hospitalares foram atribuídas aos pacientes com maior número de dias de permanência, comparados com os que tiveram menos dias de permanência.

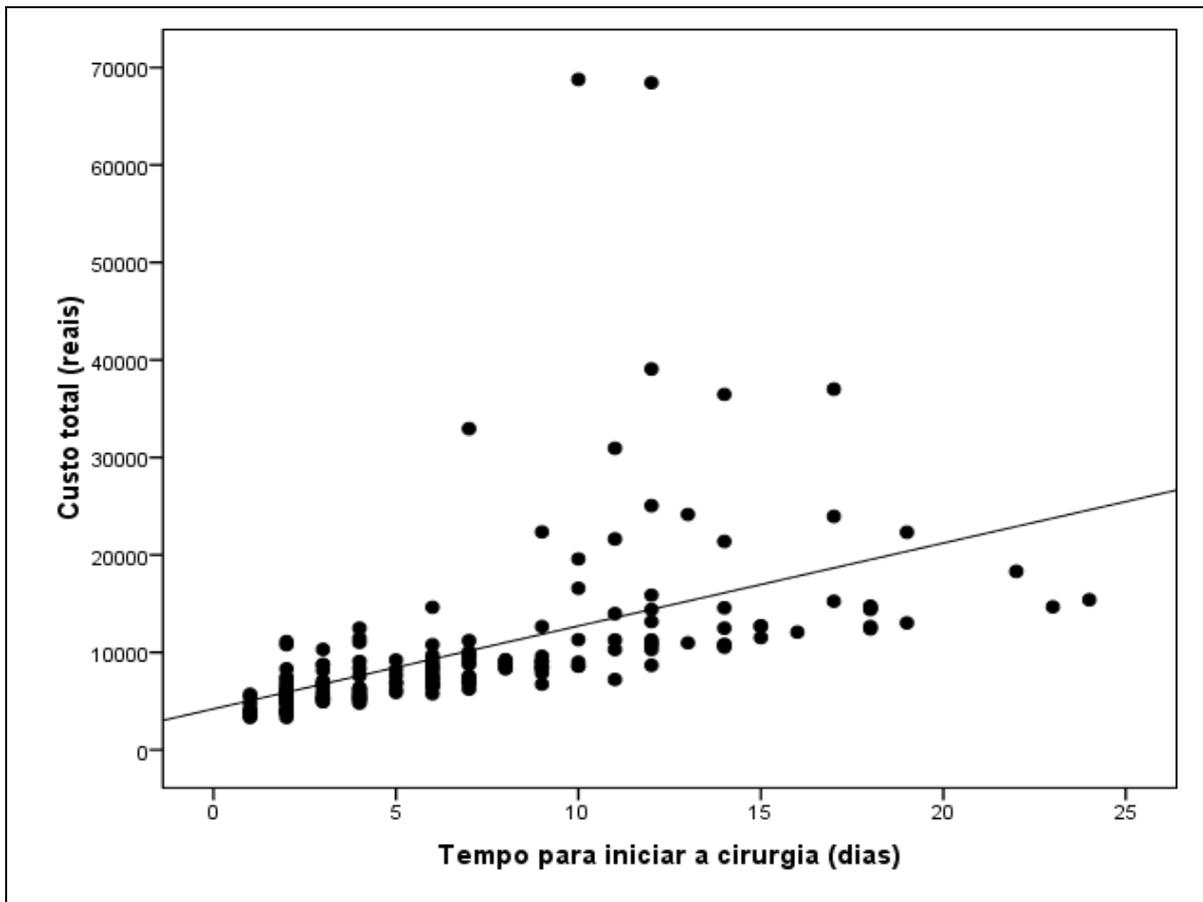
Fazendo uma distribuição com todos os indivíduos incluídos no estudo (182) com os tempos para iniciar a cirurgia e os custos individualmente, observa-se uma tendência. Quanto maior o tempo entre a fratura e início da cirurgia maior o custo (gráfico 5). Houve associação estatisticamente significativa entre o tempo para iniciar a cirurgia e o custo total ( $p < 0,001$ ).

Da mesma forma, fazendo uma distribuição entre os dias de permanência de cada paciente e os custos individualmente, observa-se uma tendência. Quanto maior os dias de permanência maiores são os custos (gráfico 6). Também houve associação estatisticamente significativa entre os dias de permanência e o custo total ( $p < 0,001$ ).

As maiores contas hospitalares foram atribuídas a pacientes com intervalo maior de tempo entre a fratura e o início da cirurgia, mais de 7 dias de internação, mais de duas morbidades e complicações no pós-operatório. Este grupo de paciente, também, foi o que apresentou o maior número de complicações no pós-operatório, sendo as complicações mais incidentes, o *delírium*, a insuficiência renal e a infecção do trato urinário, seguidas da pneumonia e da infecção de sítio cirúrgico.

Entretanto, não houve associação estatística entre o número de complicações e a média de permanência.

Gráfico 5 - Distribuição dos tempos para iniciar a cirurgia e dos custos hospitalares

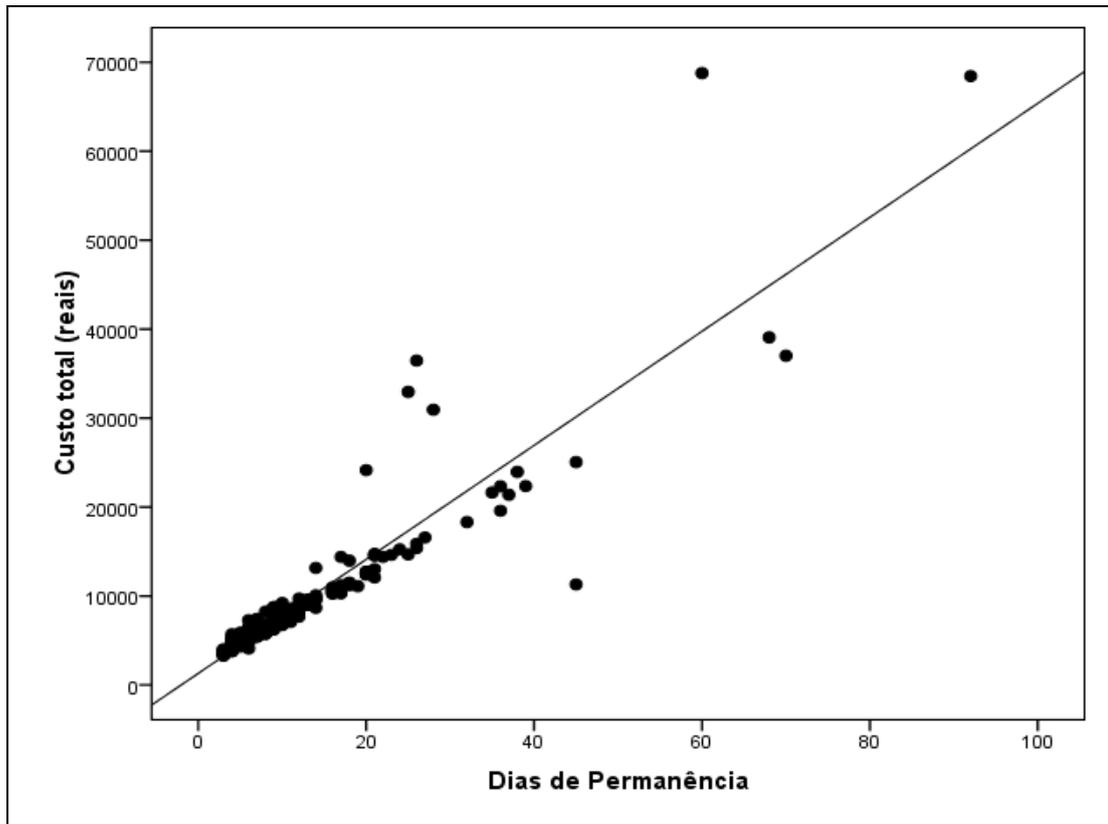


Houve associação estatisticamente significativa entre o tempo para iniciar a cirurgia e o custo total (teste da correlação de Spearman;  $r_s=0,827$ ;  $p<0,001$ ). Quanto maior o tempo para iniciar a cirurgia, maior o custo total.

A idade não mostrou relação com os maiores custos ( $p>0,05$ ). A idade média do grupo de pacientes com os maiores custos foi a mesma de todo o grupo pesquisado.

O tempo para iniciar a cirurgia e a média de permanência foram fatores determinantes para os custos totais dos tratamentos.

Gráfico 6 - Distribuição dos dias de permanência e dos custos hospitalares



*Houve associação estatisticamente significativa entre os dias de permanência e o custo total (teste da correlação de Spearman;  $r_s=0,978$ ;  $p<0,001$ ). Quanto maior os dias de permanência, maior o custo total.*

## 7 DISCUSSÃO

O perfil dos idosos com fratura de quadril, investigados na amostra deste estudo, está bastante próximo dos resultados disponibilizados por outros estudos da literatura e pelos bancos de dados das associações americana e britânica de ortopedia e do Ministério da Saúde do Brasil<sup>5,7,8</sup>.

Houve uma prevalência do sexo feminino 135 (74,2%) em relação ao masculino 47 (25,8%). A maior incidência da fratura de quadril em mulheres pode estar relacionada ao fato do sexo feminino ter maior expectativa de vida e, portanto, estar mais exposto a fatores de risco, iniciar o processo de declínio de massa óssea antes do homem, ter maior suscetibilidade para quedas, além das influências antropométricas e fatores genéticos relacionados ao sexo<sup>29,39</sup>.

A média de idade foi de 79,4 anos ( $\pm 8,8$ ), que foi maior se comparada aos estudos de Hungria<sup>14</sup> (75,8 anos), mas menor que a média do banco de dados dos estudos epidemiológicos do Ministério da Saúde<sup>5</sup> que fazem referência a uma média de 83 anos. Entretanto, no presente estudo 72,5% dos idosos com fratura de quadril estavam na sétima e oitava década de vida, em consenso com outros estudos<sup>29,31</sup>. A fratura proximal de fêmur acomete idosos mais longevos porque as alterações musculoesqueléticas podem comprometer o desempenho de habilidades motoras, dificultar a adaptação do indivíduo ao ambiente e predispor-lo às quedas de própria altura<sup>40,41</sup>.

Na avaliação social verificou-se que 85 (46,7%) dos pacientes incluídos tinham casa própria e 90 (49,5%) moravam com familiares. Somente 7 (3,8%) eram institucionalizados. Não encontramos estudos específicos para idosos com fratura de quadril analisando estas condições.

A taxa geral de morbidade encontrada neste estudo foi de 87,4%, com uma prevalência maior de Hipertensão Arterial sistêmica (HAS), *Diabetes mellitus* tipo II e o Acidente Vascular Cerebral (AVC) prévio, com 132 (72,5%), 42 (23,1%) e 39 (21,4%) casos, respectivamente. Quando comparado os dois grupos, a morbidade que apresentou diferença significativa foi a diabetes tipo II, com 28 (30,8%) de casos no grupo de tratamento usual, para 14 (15,4%) no grupo incluído no programa ( $p=0,002$ ). Estes achados corroboram com informações disponibilizadas em estudos de outros países<sup>31,34</sup> e em estudos do Brasil<sup>40</sup>. Um estudo de Mesquita et al.<sup>42</sup> faz referência a maior prevalência de doenças cardíacas.

No entanto, quando avaliada a soma de morbidades, quanto maior foi o número de morbidades, maior foi o tempo de internação e houve associação estatisticamente significativa entre o número de comorbidades e os dias de permanência ( $p < 0,001$ ). Com base nos resultados apurados, pode-se afirmar que o grupo de tratamento usual foi mais “doente” que o grupo incluído no programa, embora não se tenha avaliado com profundidade se as morbidades associadas estavam estabilizadas clinicamente. Sabe-se que a prevalência de comorbidades é alta entre os pacientes hospitalizados com fratura de quadril<sup>29,43</sup>, com um risco alto para complicações<sup>34</sup>. A associação entre comorbidades e complicações, remete a custos hospitalares mais elevados, tanto pela necessidade de manejo e estabilização de quadros clínicos, concomitantemente ao tratamento da fratura, como pelo alto risco para complicações<sup>34</sup>.

Em relação aos desfechos clínicos, a taxa de mortalidade na amostra de pacientes incluídos neste estudo (182), foi de 7,1%. Em dois estudos, de Gilberg et al.<sup>21</sup> e Thomas et al.<sup>46</sup> as taxas de mortalidade praticadas foram entre 6,5% e 8,6%, respectivamente. Entretanto, quando comparados os grupos verificou-se uma significância estatisticamente positiva para o grupo incluído no programa, com uma redução na taxa de óbitos comparado ao grupo de tratamento usual, de 11 (12,1%) para 2 (2,2%), respectivamente ( $p < 0,001$ ). A taxa de mortalidade praticada com a implantação do programa é a mesma praticada pelo *Geriatric Fracture Center*<sup>34</sup>, instituição americana que é precursora nos princípios e diretrizes testados neste estudo. Também houve uma redução importante da média de permanência hospitalar entre os dois grupos, de 16 (12 – 21) dias, para 7 (5 – 10) dias ( $p < 0,001$ ). Esta média de dias de internação está um pouco maior do que a praticada nos centros de referência<sup>34</sup>, que é de 5 dias. Vale salientar que a média de dias de internação deste estudo soma as médias de dias no pronto socorro com os dias de internação no hospital de retaguarda.

Após o início do programa, o tempo entre o início da cirurgia reduziu de 9 dias em média para 3 dias. Os pacientes que iniciaram a cirurgia mais precocemente tiveram menor tempo de internação e menores custos. Os estudos e experiências validadas, demonstram que a cirurgia precoce é um fator importante e determinante para a melhoria da qualidade dos tratamentos, com custo efetividade<sup>21,29</sup>. As diretrizes para o tratamento da fratura de quadril indicam que a cirurgia deva ser realizada no mesmo dia ou em até 24 horas<sup>7,8</sup>. Por se tratar de uma rede de

assistência e não de um centro resolutivo, a meta para este estudo foi de 48 horas (dois dias). Estudos demonstram que perseguir o melhor tempo entre a fratura e o início da cirurgia, sempre evita consequências iatrogênicas e reduz as condições de fragilidade<sup>7</sup>. Apesar de apresentar resultados positivos na melhoria dos processos, não foi atingida a meta de estabilização cirúrgica até dois após a fratura para todos os indivíduos incluídos no programa. Dos 91 pacientes incluídos, 41 (45,1%) dos pacientes foram tratados cirurgicamente, dentro da meta estabelecida (48 horas ou dois dias). Todavia, na comparação com os tempos médios praticados antes do programa houve uma redução de 70%. Na análise das causas um fator foi o mais determinante, o “efeito final de semana”, quando existem mudanças na estrutura de atendimento (pessoal, logística, organização de escalas médicas, outros). Este feito também foi identificado em outros estudos. Nos estudos de Thomas et al.<sup>44</sup>, um estudo extenso, com 2989 pacientes, o chamado “*Weekend effect*”, demonstrou que além do atraso no início da cirurgia, houve aumento das taxas de mortalidade em até 30 dias após a fratura nos pacientes que internaram aos finais de semana.

Os achados da pesquisa demonstram um aumento da avaliação da dor após o início do programa. A avaliação sistemática da dor permite que haja um gerenciamento mais efetivo das condições e do grau da dor e uma visão multifacetada do melhor esquema terapêutico<sup>45,46</sup>. Também houve um aumento do uso de antibiótico profilático que, por sua vez, associado a medidas gerais de prevenção de infecção cirúrgica, tem se mostrado eficaz, quando realizado de forma racional<sup>47,48</sup>. No hospital pesquisado, a cefazolina é o antibiótico de primeira escolha e apesar de já utilizar um protocolo, houve um incremento do uso muito significativo após o início do programa, de 89% para 97,8% ( $p=0,037$ ). Embora antes do programa o índice de infecções de sítio cirúrgico já estivesse em níveis controlados, houve uma redução das infecções de sítio cirúrgico de 5,5% para 3,3%. Contudo, devido ao número reduzido de casos não se pode afirmar uma relação direta entre as duas variáveis, mesmo sabendo que a profilaxia antibiótica ainda é uma das principais estratégias para prevenir infecções de sítio cirúrgico<sup>49</sup>.

Outra medida técnica perseguida pelo programa foi a retirada precoce da sonda vesical de demora. Esta medida teve impactos significativos, após o início do programa, aumentando de 14 (15,4%) para 67 (73,6%), a retirada precoce da sonda ( $p < 0,001$ ). Na contrapartida, o percentual de infecções de trato urinário reduziu, também, significativamente, de 13 (7,1%) casos para 0 (0,0%). A infecção urinária é

a primeira maior causa de infecção hospitalar<sup>49</sup> e, portanto, as melhores recomendações indicam que se evite o cateter urinário, mas quando necessário, que se retire o mais precocemente possível.

O uso de contenção mecânica, que foi utilizado em 6% dos casos no grupo de tratamento usual, não teve nenhum caso na amostra após o programa, ao mesmo tempo que casos de *delírium* também reduziram de 9 (9,9%) para 2 (2,2%). Este resultado pode ser decorrente da redução do tempo para iniciar a cirurgia e da média de permanência, após o início do programa. Alguns estudos entendem o *delírium* como parte de um declínio funcional decorrente de estresses fisiológicos causado pela longa permanência<sup>50</sup>, associado a comorbidades.

Nas variáveis previstas pelo programa que contemplavam o modelo colaborativo de cuidados, o “comanejo” clínico teve como resultado uma abordagem diária mais efetiva, com as visitas médicas do hospitalista e ortopedista sendo realizadas mais cedo durante o dia. O modelo pressupõe que esta meta garante a comunicação mais frequente que, por sua vez evita eventos iatrogênicos, eventos adversos e possibilita que a alta comece na admissão<sup>29,34</sup>. No programa idealizado para este estudo, o assistente social foi incorporado a este modelo e identificado como o gestor deste preparo para a alta a partir do primeiro dia. Do total de pacientes incluídos no estudo 51 (28%) foram avaliados pelo serviço social. No entanto, quando comparados os dois grupos, de tratamento usual e tratamento dentro do programa, houve um aumento significativo nas avaliações realizadas pelo serviço social de 14 (15,4%) para 37 (40,7%), respectivamente ( $p < 0,001$ ). O preparo do paciente e da família e a avaliação das condições de ambiência e estrutura de cuidados após a alta evita readmissões e contribui para a qualidade de vida e reabilitação dos idosos com fratura de quadril<sup>51</sup>.

Em análise final estão os custos envolvidos no tratamento para a fratura de quadril. O estudo aferiu uma redução de 51% do valor dos tratamentos no grupo incluído no programa, se considerada a média dos custos por paciente de R\$ 13.746,72 (US\$ 3.885) para R\$ 6.694,38 (US\$ 1.898). Quando calculada a mediana a redução foi de 44%, de R\$ 10.520,00 (US\$2942) para R\$ 5.900,00 (US\$1.683). O resultado foi significativo ( $p < 0,001$ ). Os fatores determinantes dos custos, além dos custos diretos envolvidos nos tratamentos, foram o tempo para iniciar a cirurgia e tempo de internação. Em última análise, pode-se considerar que a associação de morbididades também se mostrou determinante dos custos, haja vista que foi

significativa para o aumento da média de permanência. Em relação aos fatores associados ao custo, não foram abordados fatores relacionados a eficiência operacional. Este tipo de análise somente seria possível em estudos prospectivos e de seguimento.

Existe uma certa complexidade para a avaliação dos custos na comparação com outros estudos. A forma de apropriação dos custos difere de uma instituição para outra e nem todos fatores determinantes estão investigados.

Um estudo realizado no Hospital Universitário de São Paulo no Brasil<sup>52</sup>, utilizou as mesmas medidas de apropriação dos custos deste estudo e contabilizou uma média de custos para a internação no valor de R\$ 8.266,25, que convertido no mesmo valor médio do dólar deste estudo representou US \$ 2.417. No mesmo estudo, quando analisada a média de custos com a UTI, os valores foram de R\$ 6.575,14 (US \$ 1.922). Contudo, não fica claro se estes são valores somente com UTI ou a média de toda a internação. Além disso, não foram descritos dados a respeito do perfil de comorbidades ou outros fatores determinantes dos custos que possam permitir comparações. No Brasil são comuns os estudos com a avaliação de custos associados a idosos com fratura de quadril, tanto no setor público<sup>52</sup>, como no privado<sup>53</sup>. Entretanto, na sua grande maioria, os resultados estão focados nos custos para o sistema de remuneração, utilizando como base os dados de fontes pagadoras (SIH/SUS e ANS),<sup>3,18</sup> que não retratam os custos diretos praticados com a assistência, mas sim os repasses realizados para as instituições de saúde. Na comparação com estudos de outros países há que se considerar as diferenças de abordagem e organização dos tratamentos. Estes estudos, com frequência analisam os custos acompanhando os tratamentos até a reabilitação (1 a 2 anos de seguimento), embora considerem os custos com o tratamento inicial (hospitalar) o mais oneroso e definidor dos custos com a reabilitação e/ou readmissões<sup>20,21</sup>. Quando analisam a média de custos com internações, as faixas médias praticadas são bem maiores do que no Brasil. Provavelmente este incremento corresponda a valores atribuídos a custos com unidades de reabilitação geriátrica, que não é a realidade do Brasil, onde o paciente faz a reabilitação no nível ambulatorial. Um estudo de Burgers<sup>20</sup>, na Holanda, atribui uma média de custos de € 5732,00. Um outro estudo americano apontou para um custo médio da internação de US \$559 (por dia), com uma média de permanência de 14 dias (US \$ 7826)<sup>21</sup>.

No presente estudo, os maiores custos foram apropriados aos custos diretos e diárias. Os pacientes do grupo de tratamento usual utilizaram mais UTI que os incluídos no programa e, nesta modalidade de tratamento teve um incremento de 70% a mais nos custos médios. Entretanto, no grupo de pacientes incluído no programa, não houve incremento dos custos quando utilizada a UTI, que foi utilizada somente como pós-operatório imediato.

As variáveis testadas neste estudo foram criadas para um programa de atenção ao idoso com fratura de quadril, que foi desenvolvido com base em modelos e experiências obtidas em outros países, adaptados para a realidade e organização da saúde no Sistema único de Saúde (SUS) em um município de gestão plena. A amostra de 182 pacientes, talvez seja pouco representativa no universo da população de idosos, vítima de quedas, com fratura de quadril. No entanto, mesmo com o modelo adaptado para a realidade descrita, os resultados encontrados foram os mesmos demonstrados por Gilberg et al.<sup>21</sup> e Thomas et al.<sup>44</sup> em suas realidades, uma associação significativa entre o menor tempo para a intervenção cirúrgica e a média de permanência, com menores taxas de mortalidade e menores custos hospitalares.

Estudos de seguimento devem ser encaminhados para uma análise profunda destes resultados, para além dos dispensados com a internação.

## 8 CONCLUSÕES

O programa de atenção ao idoso com fratura de quadril, aplicado em rede, modificou os resultados esperados, porque reduziu a mortalidade, a média de permanência hospitalar, as complicações pós-operatórias e os custos dos tratamentos durante a internação.

As estratégias adotadas, utilizando diretrizes clínicas validadas, protocolos e instrumentos para o gerenciamento do cuidado em rede, solucionaram problemas diagnosticados antes da sua aplicação, proporcionando resultados mais efetivos e eficazes para a assistência dos idosos incluídos no programa.

O modelo colaborativo possibilitou uma assistência mais coordenada, com o planejamento mais efetivo da abordagem inicial ao idoso e consequente preparo para a alta hospitalar. Para que isto fosse possível, ferramentas gerenciais e tecnológicas foram fundamentais para que a equipe ganhasse eficiência na comunicação.

Em realidades de escassos recursos como a do Sistema Único de Saúde (SUS), o programa associou a gestão assistencial às diretrizes clínicas e mostrou-se custo-efetivo, capaz de aglutinar as equipes para resultados superiores para o paciente, para as próprias equipes, para as instituições hospitalares e para os gestores públicos.

## REFERÊNCIAS

- 1 IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Observações sobre a evolução da expectativa de vida e mortalidade no Brasil: Nota Técnica. Rio de Janeiro, 2012.
- 2 Veras, R. P. Modelos contemporâneos no cuidado à saúde: Novos desafios em decorrência da mudança do perfil epidemiológico da população brasileira. *Revista USP*, 2001.51:72-85.
- 3 SIH/SUS. Sistema de informações hospitalares. Notas técnicas. Portal do ministério da saúde – 2016. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/sih/midescr.htm>>. Acesso em: 20 jan. 2016.
- 4 Arliani GG, Astur DC, Linhares GK, Balbachevsky D, Fernandez HJA, Reis FB. Correlação entre tempo para o tratamento cirúrgico e mortalidade em pacientes idosos com fratura da extremidade proximal do fêmur. *Rev Bras Ortop*. 2011;46(2): 189-194.
- 5 IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. ELSA Brasil: maior estudo epidemiológico da América Latina. Texto de difusão técnico-científica do Ministério de Saúde. *Rev Saúde Pública*. 2009;43(1).
- 6 Eriksson, M; Pettersson, p. k; Stark, A; Ekman, A. K; Idenberg, O. S. 'Straight to bed' for hip-fracture patients A prospective observational cohort study of two fast-track systems in 415 hips. *Injury, Int. J. Care Injured* 43. 2012:2126-2131.
- 7 American Academy Of Orthopaedic Surgeons (AAOS). Management Of Hip Fractures In The Elderly. Evidence- Based Clinical Practice Guideline, 2014.
- 8 British Orthopaedic Association (BOA). More patients surviving due to continued improvements in hip fracture care. *Medical News Today. MediLexicon, Intl.*, 12 Sep. 2014.
- 9 Loyola Filho AI, Matos DL, Giatti L, Afradique ME, Peixoto SV, Costa MFL. Causas de internações hospitalares entre idosos brasileiros no âmbito do Sistema Único de Saúde. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*. 2004;13(4):229-238.
- 10 Institute of Medicine. Academy Press; 2001.
- 11 Christensen CM, Grossman JH, Hwang J. Inovação na Gestão da Saúde: a receita para reduzir custos e aumentar a qualidade/Porto Alegre: Bookman; 2009.
- 12 Porter ME, Teisberg EO. Repensando a saúde: Estratégias para melhorar a qualidade e reduzir custos. Porto Alegre: Bookman; 2007.
- 13 Gastal, FL. Mãe de Deus – História, Gestão e responsabilidade Social. Porto Alegre. Plural Comunicações; 2011.

- 14 World Health Organization (WHO), United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2015). World Population Prospects: The 2015 Revision, Methodology of the United Nations Population Estimates and Projections, Working Paper No. ESA/P/WP. 242.
- 15 Veras, R. P. Modelos contemporâneos no cuidado à saúde: Novos desafios em decorrência da mudança do perfil epidemiológico da população brasileira. Revista USP, 2001.51:72-85.
- 16 Veras, R. P. O Anacronismo dos Modelos Assistenciais na Área da Saúde: Mudar e Inovar, Desafios para o Setor Público e o Privado. Estudos em Saúde Coletiva 211. Rio de Janeiro: Instituto de Medicina Social, Universidade do Estado do Rio de Janeiro; 2000.
- 17 Terra, N.L; Silva, R; Schimidt, O.F. Tópicos em Geriatria II. Porto Alegre: ediPUCRS, 2007.
- 18 ANS. Agência Nacional de Saúde Suplementar. Padrão para Troca de Informação de Saúde Suplementar – TISS. 2016. Disponível em: <<http://www.ans.gov.br/prestadores/tiss-troca-de-informacao-de-saude-suplementar#sthash.K82m8AIO.dpuf>>. Acesso em: 20 jan. 2016.
- 19 Gerard M. La Forgia, Bernard F. Couttolenc. Desempenho hospitalar no Brasil: em busca da excelência. São Paulo: Singular; 2009.
- 20 Burgers, PTPW. Hoogendoorn, M. Van Woensel, EAC. Poolman, RW. Bhandari, M. Patka, P. Van Lieshout E. MM. Total Medical Costs of Treating Femoral Neck Fracture Patients With Hemi-or Total Hip Arthroplasty: A Cost Analysis of a Multicenter Prospective Study. Osteoporos Int. 2016. 27:1999-2008.
- 21 Ginsberg G, Adunsky A, Rasooly I. A cost-utility analysis of a comprehensive orthogeriatric care for hip fracture patients, compared with standard of care treatment. Hip Int. 2013 Nov;23(6):570-5.
- 22 La Forgia, G.M. Desempenho hospitalar no Brasil: em busca da excelência. Couttolenc. São Paulo: Singular; 2009.
- 23 OMS – ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Classificação estatística internacional de doenças e problemas relacionados à saúde. 10ª Revisão: Centro Colaborador da OMS para a Classificação de Doenças em Português. São Paulo; 2009.
- 24 ZANON, U. Qualidade da assistência Médico-Hospitalar: conceito, avaliação e discussão dos indicadores de qualidade. Rio de Janeiro: MEDSI; 2001.
- 25 OMS – ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Relatório 2010.
- 26 Organização Nacional de acreditação. Manual de Padrões. São Paulo, 2014. Disponível em: <<https://www.ona.org.br>>. Acesso em: 13 dez. 2015.

- 27 Institute for Healthcare Improvement. EUA, 2014. Disponível em: <<http://www.ihl.org/resources/pages/publications>>. Acesso em: 13 dez. 2015.
- 28 The Joint commission. Reports. 2016. Disponível em: <<https://www.jointcommission.org/>>. Acesso em: 20 jan. 2016.
- 29 Friedman, S.M.; Mendelson, D.A.; Bingham, K.W.; Kates, S. L. Impact of a Comanaged Geriatric Fracture Center on Short-term Hip Fracture Outcomes. Arch Intern MED/VOL169 (18). University of Rochester. American Medical Association, 2009.
- 30 Tsang C, Cromwell D. Statistical methods developed for the National Hip Fracture Database annual report, 2014: a technical report. London: The Royal College of Surgeons of England, 2014.
- 31 Boulton C, et al. Falls and Fragility Fracture Audit Programme (FFFAP). National Hip Fracture Database (NHFD) extended report 2014. Roiyal college of physicians. London: England, 2014.
- 32 Fabi, DW. Multimodal Analgesia in the Hip Fracture Patient. J Orthop Trauma 2016; 30:S6-S11.
- 33 Ban, I; Palm, H; Birkelund,L; Eschen, J; Kring, S; Brix, M; Troelsen, A. Implementing, Adapting, and Validating an Evidence-based Algorithm for Hip Fracture Surgery. J Orthop Trauma. 2014 Feb; 28(2):e21-6.
- 34 Mendelson, DA. Friedman, SM. Principles of comanagement and the geriatric fracture center. Clin Ger Med 2014 May;30(2):183-9.
- 35 American College of Cardiology/American Heart Association in Task Force Report on Practice Guidelines. Guidelines for the Management of Patients with ST-Elevation Myocardial Infarction - Executive Summary. A Report of the ACC/AHA Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Revise the 1999 Guidelines for the Management of Patients With Acute Myocardial Infarction). Circulation 2004 110 (5):588-636.
- 36 Werkema C. Perguntas e Respostas sobre o Lean Seis Sigma. Série Werkema de excelência empresarial. 2 ed. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier; 2011.
- 37 Pande OS, Neuman RP, Cavanagh RR. Estratégias Seis Sigma: como a GE, a Motorola e outras grandes empresas estão aguçando seu desempenho. Rio de Janeiro: Qualitymark; 2007.
- 38 Pande P, Neuman R, Cavanagh R. Estratégia Seis Sigma: como a GE, a Motorola e outras grandes empresas estão aguçando seu desempenho. Tradução: Cristina Bazán Tecnologia e Lingüística. Rio de Janeiro: Qualitymark; 2001.

- 39 Ministério da Saúde. Departamento de Ciência e Tecnologia SdC, Tecnologia e Insumos Estratégico. ELSA Brasil: maior estudo epidemiológico da América Latina. *Rev Saúde Pública*. 2009;43(1).
- 40 Barros IFO, Pereira MB, Weiller TH, Anversa ETR. Internações hospitalares por quedas em idosos brasileiros e os custos correspondentes no âmbito do Sistema Único de Saúde. *Revista Kairós Gerontologia*, 18(4), pp. 63-80. São Paulo (SP), Brasil: FACHS/NEPE/PEPGG/PUC-SP.
- 41 Arndt ABM, Telles JL, Kowalski SC. O Custo Direto da fratura de fêmur por quedas em pessoas idosas: análise no Setor Privado de Saúde na cidade de Brasília. *Rev Bras Geriatr Gerontol*. 2009;14(2):221-231.
- 42 Muniz CF, Arnaut AC, Yoshida M, Trelha CS. Caracterização dos idosos com fratura de fêmur proximal atendidos em hospital escola público. *Revista Espaço para Saúde*. 2007;8(2):33-38.
- 43 Bittar CK, Dota S, Zabeu JL. Perfil epidemiológico das fraturas do fêmur proximal no paciente idoso. *Rev Ciênc Méd (Campinas)*. 2004;13(3):235-239.
- 44 Mesquita GV, Lima MALTA, Santos AMR, Alves ELM, Brito JNPO, Martins MCC. Morbimortalidade em idosos por fratura proximal do fêmur. *Texto Contexto Enfermagem, Florianópolis*, 2009 Jan-Mar; 18(1): 67-73.
- 45 Thomas CJ, Smith RP, Uzoigwe CE, Braybrooke JR. The weekend effect. Short-term mortality following admission with a hip Fracture. *Bone Joint J* 2014;96-B:373-8.
- 46 Sanzone, GS. Current Challenges in Pain Management in Hip Fracture Patients. *J Orthop Trauma*. 2016 may;30(5).
- 47 Fabi, DW. Multimodal Analgesia in the Hip Fracture Patient. *J Orthop Trauma*. 2016;30(5).
- 48 Gonçalves MLM, Silva MJS, Torres RM. Antibioticoprofilaxia e tratamento de infecção do sítio cirúrgico na Artroplastia de quadril. *Rev. Bras. Farm. Hosp. Serv. Saúde*. 2014 jul./set.;5(3):18-22.
- 49 Horan TC, Andrus M, Dudeck MA. CDC/ NHSN surveillance definition of health care-associated infection and criteria for specific types of infections in the acute care setting. *Am J Infect Control*. 2008;36:309-32.
- 50 Machado A, Ferraz AAB, Ferraz E, Arruda E, Nobre J, Konkewicz LR, Pimentel ML, Leão MTC, Trabasso P, Grimbaum R. Prevenção da Infecção Hospitalar. *Sociedade Brasileira de Infectologia*. 2016. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/profile/Alvaro\\_Ferraz2/publication/237238421\\_So](https://www.researchgate.net/profile/Alvaro_Ferraz2/publication/237238421_So)

cidade\_Brasileira\_de\_Infectologia/links/5469daf40cf2397f782dd210.pdf>.  
Acesso em: 20 jan. 2016.

- 51 Rizk P, Morris W, Oladeji P, Huo M. Review of Postoperative Delirium in Geriatric Patients Undergoing Hip Surgery. *Geriatric Orthopaedic Surgery & Rehabilitation* 2016;7(2):100-105.
- 52 Rennke S, Ranji SR. Transitional Care Strategies From Hospital to Home: A Review for the Neurohospitalist. *The Neurohospitalist*. 2015;5(1):35-42.
- 53 Bracco OL, Fortes EM, Raffaelli MP, Araújo DV, Santili C, Castro ML. Custo hospitalar para tratamento da fratura aguda do fêmur por osteoporose em dois hospitais-escola conveniados ao Sistema Único de Saúde. São Paulo/SP: Escola Paulista de Medicina; 2008.

## **APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

### **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para o idoso**

#### **AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DE UM PROGRAMA DE QUALIDADE ASSISTENCIAL VOLTADO AO TRATAMENTO DO TRAUMA GERIÁTRICO (FRATURA PROXIMAL DE FÊMUR), APLICADO A UMA REDE DE ATENÇÃO TERCIÁRIA.**

O Sr(a) está sendo convidado(a) a participar desta pesquisa e para tal é importante a leitura deste documento para compreender porque e como este estudo está sendo realizado.

O objetivo principal deste estudo é avaliar a efetividade de um programa de qualidade assistencial para o tratamento de fratura proximal de fêmur, em idosos internados em uma organização hospitalar. O estudo se justifica porque busca melhorar os resultados do tratamento de pacientes submetidos a tratamento cirúrgico para correção da fratura.

Os benefícios desta pesquisa estão relacionados com os benefícios de um programa de capacitação e controle de medidas de educação dos profissionais da equipe multiprofissional para aplicar as melhores recomendações para o tratamento do Trauma decorrente de fratura proximal do fêmur.

Serei informado dessas informações, mas sei que na divulgação desses resultados, o meu nome não aparecerá, pois receberei um código, o que garantirá o sigilo de todos os dados. Assim, ninguém poderá descobrir quem eu sou, o que protege a minha privacidade.

Compreendi que não sou obrigado(a) a participar desta pesquisa. Depois de minha autorização, se quiser desistir a minha vontade (liberdade) será respeitada, em qualquer momento da pesquisa, sem quaisquer represálias atuais ou futuras. A minha decisão em não participar ou desistir da pesquisa a qualquer momento será respeitada sem nenhum tipo de penalização ou prejuízo.

Caso eu tiver dúvidas sobre o estudo, poderei telefonar a cobrar para os pesquisadores Fatima I. D. Farias (051) 98064935 e Newton Terra (051) 97145284. Informações adicionais poderão ser obtidas no Comitê de ética em Pesquisa.

Nesses termos e considerando-me livre e esclarecido (a), consinto em participar da pesquisa proposta, resguardando aos autores do projeto a propriedade

intelectual das informações geradas e expressando a concordância com a divulgação pública dos resultados.

Este documento foi revisado e aprovado pela Comissão Científica do Instituto de Geriatria e Gerontologia da PUCRS e pelo Comitê de Ética em Pesquisa da PUCRS, disponível de segunda à sexta-feira das 8h30 às 12h e das 13h30 às 17horas na Avenida Ipiranga 6681, Prédio 40 – sala 505, em Porto Alegre/RS, no telefone (51) 3320-3345, e no endereço eletrônico cep@pucrs.br.

Porto Alegre/RS \_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de 2015.

Nome do participante:\_\_\_\_\_.

Assinatura:\_\_\_\_\_

\*Uma cópia deste documento será guardada pelos pesquisadores e a outra ficará com o responsável que autorizou a participação na pesquisa. Foi desenvolvido respeitando a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

## APÊNDICE B – FORMULÁRIO PARA PESQUISAS DE DADOS

PESQUISA: AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DE UM PROGRAMA DE QUALIDADE ASSISTENCIAL VOLTADO AO TRATAMENTO DO TRAUMA GERIÁTRICO.														
VARIÁVEIS DO ESTUDO RELATIVAS ÀS DIRETRIZES CLÍNICAS						VARIÁVEIS RELATIVAS A COMORBIDADES								
CÓDIGO DO PACIENTE:		(NÚMERO DO ATENDIMENTO)				SEXO	F			M				
Tempo para iniciar a cirurgia (Hs)	Até 12 hs		Dias de permanência	< de 5		IDADE	60 - 70		Tabagismo	S	Sedentarismo	S		
	Entre 12 e 24 hs			5			70 e 80			N			N	
	Entre 24 e 36 hs			5 e 7			80 e 90							
	Entre 36 e 48 hs			7 e 10			> 90							
	Mais de 48 hs			10 e 15										
			> 15											
Uso de ATB profilático	S		Readmissão em 30	S		Obesidade	S		DPOC	S				
	N			N			N			N		N		
Frequência dos rounds cfe protocolo	S		Contenção mecânica	S		Diabete melitos	S		IRC	S				
	N			N			N			N		N		
Nº de visitas médicas diárias até 14h	Hospitalista		Uso de contenção	S		Hipertensão			ICC	S				
	Ortopedista			N						N		N		
Avaliação da dor	S		Retirada precoce da SVD	S		Dislipidemia	S			S				
	N			N			N			N		N		
Avaliação nutricional	S		Morbidade	S		DAC conhecida	S			S				
	N			N			N			N		N		
Avaliação Social	S		óbito	S		RCP	S			S				
	N			N			N			N		N		
Plano de alta a partir do primeiro dia	S		Custos da Internação			AVC	S			S				
	N						N			N		N		
COMPLICAÇÕES A PARTIR DO PÓS-OPERATÓRIO														
IAM	S		DELÍRIUM	S		UP	S		EVENTOS ADVERSOS	S				
	N			N			N			N		N		
AVC	S		INSUFICIÊNCIA RENAL	S		INFECÇÃO DE SÍTIO CIRÚRGICO	S		DESCREVER:	S				
	N			N			N			N		N		
ICC	S		HIPÓXIA	S		INFECÇÃO DE TRATO URINÁRIO	S			S				
	N			N			N			N		N		
TVP	S		PNEUMONIA	S		QUEDAS SECUNDARIAS	S			S				
	N			N			N			N		N		
TEP	S		HEMORRAGIA DIGESTIVA	S		DESNUTRIÇÃO	S			S				
	N			N			N			N		N		

**ANEXO A**  
**APROVAÇÃO DA COMISSÃO CIENTÍFICA**



# SIPESQ

Sistema de Pesquisas da PUCRS



Código SIPESQ: 6274

Porto Alegre, 8 de setembro de 2015.

Prezado(a) Pesquisador(a),

A Comissão Científica do INSTITUTO DE GERIATRIA E GERONTOLOGIA da PUCRS apreciou e aprovou o Projeto de Pesquisa "AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DE UM PROGRAMA DE QUALIDADE ASSISTENCIAL VOLTADO AO TRATAMENTO DO TRAUMA GERIÁTRICO, APLICADO A UMA REDE DE ATENÇÃO TERCIÁRIA." coordenado por NEWTON LUIZ TERRA. Caso este projeto necessite apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) e/ou da Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA), toda a documentação anexa deve ser idêntica à documentação enviada ao CEP/CEUA, juntamente com o Documento Unificado gerado pelo SIPESQ.

Atenciosamente,

Comissão Científica do INSTITUTO DE GERIATRIA E GERONTOLOGIA

---

**ANEXO B**

**APROVAÇÃO DA COMISSÃO DE ÉTICA EM PESQUISA**

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DE UM PROGRAMA DE QUALIDADE ASSISTENCIAL VOLTADO AO TRATAMENTO DO TRAUMA GERIÁTRICO, APLICADO A UMA REDE DE ATENÇÃO TERCIÁRIA.

**Pesquisador:** Newton Luiz Terra

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 51213715.5.0000.5336

**Instituição Proponente:** UNIAO BRASILEIRA DE EDUCACAO E ASSISTENCIA

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 1.530.131

**Apresentação do Projeto:**

Resposta dos autores cumpriu o requerido.

**Objetivo da Pesquisa:**

Resposta dos autores cumpriu o requerido.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Resposta dos autores cumpriu o requerido.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Resposta dos autores cumpriu o requerido.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Resposta dos autores cumpriu o requerido.

**Recomendações:**

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Resposta dos autores cumpriu o requerido. Considero o projeto aprovado.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Diante do exposto, o CEP-PUCRS, de acordo com suas atribuições definidas na Resolução CNS n°

**Endereço:** Av.Ipiranga, 6681, prédio 40, sala 505

**Bairro:** Partenon

**CEP:** 90.619-900

**UF:** RS

**Município:** PORTO ALEGRE

**Telefone:** (51)3320-3345

**Fax:** (51)3320-3345

**E-mail:** cep@puhrs.br

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE  
CATÓLICA DO RIO GRANDE  
DO SUL - PUC/RS



Continuação do Parecer: 1.530.131

466 de 2012 e da Norma Operacional nº 001 de 2013 do CNS, manifesta-se pela aprovação do projeto de pesquisa proposto.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_612279.pdf	28/04/2016 10:36:40		Aceito
Outros	RESPOSTA_AO_PARECER_CONSUBSTANCIADO DO CEP PUCRS.docx	28/04/2016 10:35:38	Newton Luiz Terra	Aceito
Outros	TCUD.pdf	19/01/2016 22:59:46	Newton Luiz Terra	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	13/01/2016 22:54:56	Newton Luiz Terra	Aceito
Folha de Rosto	FOLHAROSTO.pdf	16/11/2015 21:35:20	Newton Luiz Terra	Aceito
Outros	Lattes_Fatima.pdf	16/11/2015 21:03:49	Newton Luiz Terra	Aceito
Outros	Lattes_Newton.pdf	16/11/2015 21:02:57	Newton Luiz Terra	Aceito
Orçamento	20151116103909425.pdf	16/11/2015 20:58:31	Newton Luiz Terra	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	DocumentoUnificadoProjetoPesquisa.pdf	29/10/2015 17:05:59	Newton Luiz Terra	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	CartaAprovacaoComissaoCientifica.pdf	29/10/2015 17:05:46	Newton Luiz Terra	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TermoConsentimento.pdf	29/10/2015 16:56:27	Newton Luiz Terra	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETOTESE.pdf	29/10/2015 16:55:49	Newton Luiz Terra	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	DECLARACAOSTITUICAO.pdf	28/10/2015 15:45:00	Newton Luiz Terra	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

**Endereço:** Av.Ipiranga, 6681, prédio 40, sala 505  
**Bairro:** Partenon **CEP:** 90.619-900  
**UF:** RS **Município:** PORTO ALEGRE  
**Telefone:** (51)3320-3345 **Fax:** (51)3320-3345 **E-mail:** cep@puccrs.br

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE  
CATÓLICA DO RIO GRANDE  
DO SUL - PUC/RS



Continuação do Parecer: 1.530.131

Não

PORTO ALEGRE, 04 de Maio de 2016

---

**Assinado por:**  
**Denise Cantarelli Machado**  
**(Coordenador)**

**Endereço:** Av.Ipiranga, 6681, prédio 40, sala 505

**Bairro:** Partenon

**CEP:** 90.619-900

**UF:** RS

**Município:** PORTO ALEGRE

**Telefone:** (51)3320-3345

**Fax:** (51)3320-3345

**E-mail:** cep@puhrs.br

**ANEXO C**

**ARTIGO: FATORES DETERMINANTES DOS CUSTOS DOS TRATAMENTOS  
PARA IDOSOS COM FRATURA DE QUADRIL**

## Your Submission

E

Revista SBGG

seg 25/07, 19:47

Ref.: Ms. No. GGA-D-16-00038R1

Fatores determinantes dos custos dos tratamentos para idosos com fratura de quadril

Geriatrics, Gerontology and Aging

Caro(a) Farias,

Tenho a satisfação de informar que seu trabalho foi aceito para publicação na Revista Geriatrics, Gerontology and Aging.

O manuscrito foi aceito em 25/07/2016

Comentários dos Revisores e do Editor podem ser encontrados abaixo. Peço a devida atenção às modificações para que possamos prosseguir à fase de edição do mesmo.

Obrigado por submeter seu trabalho à Revista.

Cordialmente,

Einstein Camargos

Editor-in-Chief

Geriatrics, Gerontology and Aging

## Fatores determinantes dos custos dos tratamentos para idosos com fratura de quadril

Determining factors in the costs of treatments for elderly people with hip fracture

### Custos da fratura de quadril em idosos

Cost of hip fracture in the elderly

Fatima Izabel Dornelles Farias,<sup>1</sup> Newton Luiz Terra,<sup>2</sup> Renata Lenz de Brum,<sup>3</sup> Franciele Alves,<sup>4</sup> Carolina de Souza Frare,<sup>5</sup> Marcelo Teodoro Ezequiel Guerra<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Enfermeira, Mestre em Administração e Negócios, Doutoranda do Curso Geriatria e Gerontologia, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). Av. Ipiranga, 6681, Partenon, 90619-900, Porto Alegre, RS, Brasil.

<sup>2</sup> Médico, Doutor em Geriatria e Gerontologia, Diretor do Instituto de Geriatria e Gerontologia, IGG/PUCRS. Av. Ipiranga, 6681, Partenon, 90619-900, Porto Alegre, RS, Brasil.

<sup>3</sup> Fisioterapeuta, Mestre em Fisioterapia, Coordenadora do Serviço de Fisioterapia do Hospital Universitário ULBRA Mãe de Deus. Av. Farroupilha, 8001, São José, 92425-900, Canoas, RS, Brasil.

<sup>4</sup> Fisioterapeuta, Hospital Universitário ULBRA Mãe de Deus. Av. Farroupilha, 8001, São José, 92425-900, Canoas, RS, Brasil.

<sup>5</sup> Enfermeira, Especialista em Gestão em saúde, Coordenadora dos Serviços Cirúrgicos no Hospital Universitário ULBRA Mãe de Deus. Av. Farroupilha, 8001, São José, 92425-900, Canoas, RS, Brasil.

<sup>6</sup> Médico, Mestre em Ortopedia e Traumatologia, Chefe do Serviço de Ortopedia e Traumatologia (SOT) do Hospital Universitário ULBRA Mãe de Deus. Av. Farroupilha, 8001, São José, 92425-900, Canoas, RS, Brasil.

#### **Autor correspondente**

Fatima Izabel Dornelles Farias

Av. Túlio de Rose, 260/504, Torre A, CEP 91240110

Porto Alegre, RS/Brasil

[fdornelles@hotmail.com](mailto:fdornelles@hotmail.com)

Fone: +55-51-9806-4935/+55-51-3478-8103

#### **Contribuição dos autores**

Concepção e desenho do estudo: Newton Luiz Terra

Análise e interpretação dos dados: Marcelo Teodoro Ezequiel Guerra

Coleta de dados: Franciele Alves e Carolina de Souza Frare

Redação do artigo: Fatima Izabel Dornelles Farias

Revisão crítica do texto: Renata Lenz de Brum

Aprovação final do artigo\*: Fatima I D Farias, Newton LTerra, Renata L Brum, Franciele Alves, Carolina S Frare, Marcelo T E Guerra

Responsabilidade geral pelo estudo: Fatima Izabel Dornelles Farias

\* Todos os autores leram e aprovaram a versão final submetida à *Geriatrics, Gerontology and Aging*.

## RESUMO

**Objetivo:** avaliar os fatores associados aos custos hospitalares no tratamento de idosos com fratura de quadril em um hospital público. **Métodos:** foi realizado um estudo de coorte retrospectivo de prontuários de um hospital público da região metropolitana de Porto Alegre. Foram incluídos 134 prontuários de idosos com diagnóstico de fratura de quadril, internados no período de julho de 2014 a outubro de 2016. **Resultados:** A idade dos idosos variou de 61 a 96 anos com a média de 79,4 anos ( $\pm$  8,8). Houve predominância do gênero feminino (73,1%). O tempo médio de internação hospitalar foi de 13,87 dias. Na avaliação da presença de morbidades associadas, 56 (41,7%) apresentaram pelo menos uma morbidade e 64 (47,7%) apresentaram de duas a seis morbidades associadas. O custo médio das internações por paciente foi de R\$ 9.390,21 (US \$ 2.745). Na composição geral dos custos, os serviços de enfermagem, nutrição, hotelaria e limpeza, materiais, medicamentos e diárias representaram 78,3% dos custos, seguidos pelas órteses e próteses (10,7%) e os honorários médicos (10%). Houve associação significativa entre o tempo para iniciar a cirurgia e a média de permanência ( $p < 0,001$ ), o tempo para iniciar a cirurgia e os custos hospitalares ( $p < 0,001$ ) e entre as comorbidades e os custos hospitalares ( $p < 0,001$ ). **Conclusão:** Além dos custos diretos da assistência, foram identificados como fatores associados aos custos, o número de morbidades, a média de permanência e o tempo para iniciar a cirurgia. Quanto maior o tempo entre a fratura e a cirurgia, maior foi o custo total.

**Palavras-chave:** Idoso, Custos, Fraturas do quadril.

## ABSTRACT

**Objective:** to evaluate associated factors with hospital costs in the treatment of elderly patients with hip fracture in a public hospital. **Methods:** it was performed a retrospective cohort study of medical records from a public hospital in the metropolitan area of Porto Alegre. They included 134 medical records of elderly patients with hip fracture diagnosis, hospitalized from July 2014 to October 2015. **Results:** The age of patients ranged from 61 to 96 years with a mean of 79.4 years ( $\pm 8.8$ ). There was a predominance of the female gender (73.1%). The average length of hospital stay was 13.87 days. In assessing the presence of associated morbidities, 56 (41.7%) had at least one morbidity and 64 (47.7%) had two to six associated morbidities. The average cost of hospitalization per patient was R\$ 9.390.21 (US\$ 2,745). At the general composition of costs, nursing services, nutrition, hostelry and cleaning materials, medicines and daily expenses accounted for 78.3% of the expenditures, followed by orthotics and prosthetics (10.7%) and medical fees (10%). There was a significant association between the time to start the surgery and the mean length of stay ( $p < 0.001$ ), time to start the surgery and hospital costs ( $p < 0.001$ ) and between the sum of morbidity and hospital costs ( $p < 0.001$ ). **Conclusion:** In addition to the direct costs have been identified as factors associated with the costs the comorbidities, the average residence time and the time to start the surgery. The longer the time to start the surgery increased the cost.

Keywords: Elderly, costs, hip fractures.

## INTRODUÇÃO

Nos idosos são comuns e frequentes doenças mais graves, levando estes pacientes ao declínio funcional, morbidade e mortalidade<sup>1</sup>. Entre estas doenças mais

graves que afetam os idosos está um evento agudo de grandes proporções, a fratura de quadril (FQ) de baixo impacto, decorrente de queda. O risco para este tipo de fratura dobra a cada década após os 50 anos e a cada ano a incidência aumenta, tornando-se um grave problema de saúde pública, com incremento dos atendimentos hospitalares em todo o mundo<sup>2</sup>.

Conforme Ministério da saúde do Brasil<sup>3</sup>, 90% dos recursos destinados à ortopedia estão absorvidos por nove enfermidades, sendo uma delas a fratura proximal de fêmur. Estudos apontam que somente 25% dos pacientes conseguem retornar as atividades normais, 40% não conseguem mais viver independentemente e 20% vão à óbito após o primeiro ano da lesão devido ao agravamento de enfermidades pré-existentes<sup>4,5</sup>.

A fratura proximal de fêmur está entre as lesões traumáticas mais frequentes na população idosa. A osteoporose, desnutrição, musculatura enfraquecida, diminuição das atividades de vida diária, diminuição da visão e dos reflexos são alguns fatores que estão relacionados para alta incidência da fratura<sup>6</sup>.

A maioria dos pacientes se beneficiam da estabilização cirúrgica da fratura. A fixação cirúrgica precoce é recomendada ainda nas primeiras 24 horas, sendo aceito pela literatura até 48 horas. Estudos demonstram que o tempo para início da cirurgia a partir do momento do trauma são determinantes para os resultados em termos de morbidade, mortalidade e dos custos<sup>7</sup>. Quanto mais cedo os pacientes são tratados, menos tempo eles têm para desenvolver doenças iatrogênicas com resultados negativos. Uma vez que estas fraturas são mais incidentes em idosos, a prevalência de morbidades e condições de fragilidade é alta entre os pacientes hospitalizados com este diagnóstico<sup>7</sup>. Trata-se de um perfil de paciente com alto risco para desenvolver complicações como delirium, infecções e outros eventos

iatrogênicos, que por sua vez, podem levar ao declínio funcional, a necessidades de cuidados em longo prazo e a morte, além de ampliar os custos totais finais dos tratamentos<sup>8,9</sup>.

Quando analisados os custos, a fratura de quadril torna-se um grande motivo de preocupação para todo o sistema de saúde.<sup>10</sup> De modo geral, estas doenças prevalentes da terceira idade tornam a assistência à saúde desta população, três a sete vezes mais caras que o custo médio do restante praticado, sendo aquela prestada pelos hospitais a mais onerosa no montante dos gastos e a de maior risco.<sup>10</sup> Os idosos apresentam uma permanência hospitalar mais elevada que as demais faixas etárias, uma maior exposição a fatores de risco e maiores efeitos adversos decorrentes de intervenções empregadas<sup>11</sup>.

Com esta orientação, o objetivo geral deste estudo foi avaliar os custos hospitalares de tratamento de idosos com fratura de quadril em um hospital público e os respectivos fatores determinantes.

## **MÉTODOS**

Foi realizado um estudo de coorte retrospectivo de 134 prontuários de pacientes tratados cirurgicamente para fratura de quadril em um hospital público, no período de julho de 2014 a outubro de 2015.

Considerou-se fratura de quadril as fraturas da extremidade proximal do fêmur – de colo de fêmur e as transtrocantericas. Os prontuários dos pacientes internados no período de investigação com uma fratura proximal de fêmur foram avaliados quanto à elegibilidade para o estudo. O critério de exclusão adotado foi de prontuários de pacientes com menos de 60 anos de idade ou com fraturas não decorrentes de queda. O objetivo do estudo foi analisar os custos totais e médios

decorrentes do tratamento cirúrgico disponibilizados aos idosos com fratura de quadril durante a internação, bem como os principais fatores determinantes destes custos. Para a composição dos custos foram eleitos grupos de apropriação contábil para os custos diretos – todo o custo relacionado diretamente à assistência do paciente (custos da sala de emergência, procedimento cirúrgico, sala de cirurgia, serviços médicos e de enfermagem, reabilitação intra-hospitalar, materiais e medicamentos e as órteses e próteses); e os custos das diárias de internação – hotelaria, higienização e alimentação. Por se tratar de hospital público, as próteses utilizadas neste hospital estão compatíveis com as autorizadas no SIGTAP – Sistema de Gerenciamento da Tabela de procedimentos, medicamentos e Órteses e Próteses (OPME) do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Não foram considerados custos indiretos – serviços administrativos (de apoio e terceiros) e os custos das transações. Os custos analisados foram calculados por paciente e depois agrupados em custo médio total, custo médio por faixas de média de permanência, custo médio por faixas de tempo para iniciar a cirurgia (até dois dias, 3 dias, 4 dias, de 5 a 10 dias e mais que 10 dias), custo total de todos os tratamentos e desvio padrão, todos expressos em reais (R\$) e convertidos em dólar (US \$3,42), valor médio de junho/2016. Para avaliar os fatores determinantes da composição total e média dos custos, além dos custos diretos, foram avaliadas variáveis associadas ao tempo decorrente entre a fratura e o início da cirurgia (em dias), a média de permanência (em dias) e as complicações pós-operatórias. Todos os dados relativos aos custos foram retirados da ferramenta de gestão do hospital (*BI – Business Intelligence*), que trata os dados na base do software para gestão hospitalar MV 2000 e a plataforma Pi Works.

Utilizando diretrizes válidas, foi convencionado como tempo ideal entre a fratura e o início da cirurgia, 48 horas, que para efeito de tratamento dos dados foi convertida em dias (dois dias). As complicações pós-operatórias pesquisadas foram *Delirium*, Tromboembolismo Pulmonar (TEP), Trombose Venosa Profunda (TVP), Infecção de Sítio Cirúrgico (ISC), pneumonia, Infecção de Trato Urinário (ITU), Úlceras de Pressão (UP), Insuficiência Renal Aguda (IRA), Infarto Agudo do Miocárdio (IAM), Acidente Vascular Cerebral (AVC) e hemorragia digestiva.

Com a finalidade de caracterizar o perfil dos idosos tratados, foram coletados dados sócio demográficos e epidemiológicos. Entre os dados sócio demográficos investigados estão: idade (acima de 60 anos), gênero e hábitos de vida (Tabagismo e prática de exercícios). Os dados epidemiológicos investigados foram relativos a presença de morbidades: Doença arterial coronariana (DAC), Acidente vascular Cerebral (AVC), Diabetes Mellitus tipo II (DM), Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), dislipidemia, Doença pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC), Insuficiência renal crônica (IRC). A mortalidade intra-hospitalar dos pacientes tratados também foi calculada. Para maior assertividade e fidedignidade dos dados, vários instrumentos, além do prontuário informatizado (MV 2000) foram confrontados, entre eles os formulários de protocolos da enfermagem (histórico e diagnóstico de enfermagem), formulários da avaliação nutricional, formulários do protocolo de atendimento do serviço social e da psicologia.

Para a análise estatística, as variáveis categóricas relativas ao perfil de morbidades, foram descritas por frequências absolutas e relativas. Para comparar as variáveis numéricas entre o grupo com início de cirurgia até 48 horas (dois dias) e os demais com tempo maior que 48 horas, o teste de Mann-Whitney foi utilizado. Na comparação de proporções, os testes qui-quadrado de Pearson ou exato de Fisher

foram aplicados. Para as variáveis politômicas (mais de duas categorias), o teste dos resíduos ajustados foi utilizado para localizar as diferenças significativas apontadas pelo teste qui-quadrado. O nível de significância adotado foi de 5% ( $p < 0,05$ ) e as análises foram realizadas no programa SPSS versão 21.0.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), CAAE 51213715.5.0000.5336.

## RESULTADOS

Foram analisados 134 prontuários de pacientes idosos com fratura proximal de fêmur, sendo 98 (73,1%) mulheres e 36 (26,9%) homens. A idade mínima foi de 61 anos e a máxima de 97 anos, com média de 79,4 anos ( $\pm 8,8$ ). Na classificação por tipos de fratura foram encontrados na amostra 83 (62%) de fraturas transtrocantéricas e 51 (38%) de fraturas de colo de fêmur. Quando analisada a presença de morbidades, de acordo com os prontuários analisados, as morbidades mais incidentes foram a Hipertensão Arterial sistêmica (HAS), *Diabetes mellitus* tipo II e o Acidente Vascular Cerebral (AVC) prévio, com 84 (62,7%), 24 (17,9%) e 24 (17,9%) respectivamente. As demais morbidades tiveram incidências menores, 11 idosos (8,2%) com dislipidemia, 10 (7,5%) com Doença Arterial Coronariana prévia (DAC), 13 (9,7%) com Doença pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC), 6 (4,5%) com Insuficiência Renal Crônica e 9 (6,7%) com Insuficiência Cardíaca Congestiva. Na avaliação da presença ou não de mais de uma morbidade associada, 56 (41,7%) apresentaram pelo menos uma morbidade e 64 (47,7%) apresentaram de duas a seis morbidades associadas. Na análise da amostra houve associação positiva estatisticamente significativa entre o número de comorbidades e os dias de

permanência ( $p < 0,001$ ). Quanto maior o número de comorbidades, maior foram os dias de permanência.

Quanto aos hábitos de vida, 38 (28,4%) referiram fazer praticar exercício regularmente e 17 (12,7%) declaram ser tabagistas (tabela 1). A taxa de óbito intra-hospitalar foi de 6,7% e todos os pacientes que foram a óbito tinham de duas a seis morbidades associadas.

A média geral dos custos da internação foi de R\$ 9.390,21 (US \$ 2.745,67). Quando estratificado por tipo de internação, para pacientes que utilizaram a estrutura da área cirúrgica e enfermarias foi de R\$ 6.411,30 (US \$ 1874). Entretanto, os pacientes que utilizaram além da estrutura cirúrgica e enfermarias, também a UTI, custaram em média, R\$ 15.556,85 (US \$ 4548). O custo médio das órteses e próteses foi de R\$ 1.015,77 (US 296). O menor custo de internação foi de R\$ 3.327,34 (US \$ 972,8) e o maior custo foi de R\$ 61.669,58 (US \$ 18.032). O Hospital pesquisado teve um custo aproximado para o tratamento dos 134 pacientes participantes deste estudo, acometidos por fratura proximal de fêmur R\$ 929.630,84 (US \$ 271.821), sem indexador de correção. Considerando a composição geral dos custos, 78,3% foram apropriados a diárias (Serviços de enfermagem, nutrição, hotelaria e limpeza), materiais e medicamentos, 10,7% foram apropriados a órteses e próteses e 10% apropriados a honorários médicos.

Na análise do tempo decorrido entre a fratura e o início da cirurgia, o menor tempo foi de 24 horas (1 dia) e o maior tempo foi de 19 dias. O tempo médio para iniciar a cirurgia foi de 6,98 dias ( $\pm 5$ ). O tempo de internação hospitalar variou de 4 a 92 dias com uma média de permanência de 13,87 dias, sendo que 61 (45,5%) das internações ultrapassaram 10 dias.

Tabela 1. Distribuição por gênero, idade, faixa etária e morbidades

Variáveis	Total (n=134) n (%)
<b>Sexo</b>	
Feminino	98 (73,1)
Masculino	36 (26,9)
<b>Faixa etária</b>	
60 a 70 anos	17 (12,7)
70 a 80 anos	48 (35,8)
80 a 90 anos	49 (36,6)
>90 anos	20 (14,9)
<b>Morbidades</b>	
Diabetes Mellitus (DM)	24 (17,9)
Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS)	84 (62,7)
Dislipidemia	11 (8,2)
Doença Arterial Coronariana Conhecida (DAC)	10 (7,5)
Acidente Vascular Cerebral (AVC)	24 (17,9)
Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC)	13 (9,7)
Insuficiência Renal Crônica	6 (4,5)
Insuficiência Cardíaca Congestiva	9 (6,7)
<b>Hábitos de vida</b>	
Prática de exercícios	38 (28,4)
Tabagismo	17 (12,7)

Na avaliação dos fatores determinantes dos custos, além da apropriação dos custos diretos e diárias, houve associação estatisticamente significativa entre o tempo para o início da cirurgia e o custo total ( $p < 0,001$ ). Quanto maior foi o tempo

para iniciar a cirurgia, maior foi o custo total. Também houve associação entre o tempo para início da cirurgia e a média de permanência ( $p < 0,001$ ). Para eliminar distorções o cálculo de significância tomou como base a mediana (tabela 2).

Tabela 2. Análise dos fatores determinantes dos custos totais

Variáveis	n	Custo Total (R\$)	p <sup>#</sup>
		Mediana (P25 – P75)	
Tempo para iniciar a cirurgia			<0,001
Até 2 dias	30	5.118 (3.985 – 6.010) <sup>a</sup>	
3 dias	12	6.397 (5.242 – 7.609) <sup>a</sup>	
4 dias	13	6.005 (5.242 – 8.533) <sup>a</sup>	
5 a 10 dias	46	8.592 (7.369 – 9.250) <sup>b</sup>	
> 10 dias	33	13.971 (11.267 – 21.385) <sup>c</sup>	
Dias de permanência			<0,001
≤ 5	09	4.154 (3.813 – 5.015) <sup>a</sup>	
6 a 10	64	6.392 (5.728 – 7.076) <sup>b</sup>	
11 a 15	31	8.790 (8.351 – 9.099) <sup>c</sup>	
> 15	30	13.497 (11.212 – 20.936) <sup>d</sup>	
Total	134		

# Teste de Kruskal-Wallis; <sup>a,b,c,d</sup> Letras iguais não diferem pelo teste de Dunn a 5% de significância.

Quanto maior o tempo para iniciar a cirurgia, maior foi o número de dias de internação.

As maiores contas hospitalares foram atribuídas a pacientes com intervalo maior de tempo entre a fratura e o início da cirurgia, mais de 7 dias de internação, mais de duas morbidades e complicações no pós-operatório. Pacientes que

iniciaram tardiamente a cirurgia foram mais onerosos que os pacientes que fizeram a cirurgia em até dois dias ( $p < 0,001$ ) após a fratura. Este grupo de paciente também foi o que apresentou o maior número de complicações no pós-operatório, sendo as complicações mais incidentes, o *delírium*, a Insuficiência renal e a Infecção do trato urinário, seguidas da pneumonia e da infecção de sítio cirúrgico. Entretanto, não houve associação estatística entre o número de complicações e a média de permanência. A idade não mostrou relação com os maiores custos ( $p > 0,05$ ). A idade média do grupo de pacientes com os maiores custos foi a mesma de todo o grupo pesquisado.

## DISCUSSÃO

Os resultados do estudo demonstram que o tratamento de idosos com fratura proximal de fêmur têm um grande impacto para os custos totais do hospital, tanto pelo valor médio dos tratamentos disponibilizados, como pela representatividade na escala de produção. Entretanto, percebe-se que fatores associados, tais como, o tempo para iniciar a cirurgia, a média de permanência e o perfil de comorbidades são determinantes para os custos finais dos tratamentos. Para melhor compreensão destas relações é preciso analisar separadamente todos os fatores envolvidos.

O perfil dos idosos com fratura proximal de fêmur encontrados nos registros avaliados neste estudo está bastante próximo dos resultados disponibilizados no banco de dados da *American Academy of Orthopaedic Surgeons* (AAOS)<sup>2</sup>, da *British Orthopaedic Association* (BOA)<sup>12</sup> e do Ministério da Saúde do Brasil<sup>3</sup>. Estes dados apontam que existe uma prevalência do gênero feminino nos grupos de pacientes com fratura de quadril decorrente de queda. No presente estudo não foi diferente.

Houve uma prevalência do gênero feminino (73,1%) em relação ao gênero masculino (26,9%)<sup>6</sup>. A maior incidência da fratura de quadril em mulheres pode estar relacionada ao fato do sexo feminino ter maior expectativa de vida e, portanto, estar mais exposto a fatores de risco, iniciar o processo de declínio de massa óssea antes do homem, ter maior suscetibilidade para quedas, além das influências antropométricas e fatores genéticos relacionados ao sexo<sup>7,13</sup>. Quando avaliada a média de idade, o resultado do presente estudo foi de 79,4 anos ( $\pm 8,8$ ), que foi maior comparado aos estudos de Hungria<sup>14</sup>, com média de 75,8 anos, mas menor que a média do banco de dados dos estudos epidemiológicos do Ministério da Saúde<sup>3</sup> que fazem referência a uma média de 83 anos. Entretanto, os resultados aferidos estão em consenso com estes e outros estudos, quando identificam que há uma incidência maior de idosos com fratura de quadril na sétima e oitava década de vida<sup>7,5</sup>. A fratura proximal de fêmur acomete idosos mais longevos porque as alterações musculoesqueléticas podem comprometer o desempenho de habilidades motoras, dificultar a adaptação do indivíduo ao ambiente e predispô-lo às quedas de própria altura<sup>15</sup>.

Na classificação por tipos de fratura foram encontrados na amostra 83 (62%) de fraturas transtrocantéricas e 51 (38%) de fraturas de colo de fêmur, condizente com a literatura<sup>1,8,6,14</sup>.

A prevalência de comorbidades é alta entre os pacientes hospitalizados com fratura de quadril<sup>7</sup>. Idosos com fraturas por queda têm uma alta prevalência de comorbidades e um alto risco para complicações<sup>16</sup>. Os achados encontrados neste estudo apontam para uma prevalência de Hipertensão Arterial sistêmica (HAS), *Diabetes mellitus* tipo II e o Acidente Vascular Cerebral (AVC) prévio, com 84 (62,6%), 24 (17,9%) e 24 (17,9%) respectivamente. Quanto maior o número de

comorbidades, maior foi o tempo de internação e houve associação estatisticamente significativa entre o número de comorbidades e os dias de permanência ( $p < 0,001$ ). Esta associação remete a custos hospitalares mais elevados, tanto pela necessidade de manejo e estabilização de quadros clínicos concomitantemente ao tratamento da fratura, como pelo alto risco para complicações<sup>16</sup>. Os resultados apresentados corroboram com informações disponibilizadas no banco de dados de outros países<sup>5,16</sup> e em estudos do Brasil<sup>8,6</sup>. Um estudo de Mesquita *et al.*<sup>17</sup> faz referência a maior prevalência de doenças cardíacas.

A taxa de mortalidade durante a internação foi de 6,7%. Também em outros estudos de Gilberg *et al.*<sup>10</sup> e Thomas *et al.*<sup>18</sup> as taxas de mortalidade praticadas foram entre 6,5% e 8,6% respectivamente. Estes mesmos estudos mostraram associação significativa entre menor tempo para a intervenção cirúrgica, menor tempo de permanência, menor taxa de mortalidade e menores custos hospitalares.

A análise dos prontuários dos pacientes internados no hospital demonstrou que R\$ 929.630,84 (US \$ 271.821) foram disponibilizados para tratamento dos pacientes durante o período de tratamento hospitalar

No presente estudo, apropriados todos os custos diretos e indiretos propostos no escopo de pesquisa, a média de custos da internação foi de R\$ 9.390,21 (US \$ 2.745,67). Quando utilizado os serviços de terapia intensiva (UTI) a média de custos sobe para R\$ 15.556,85 (US \$ 4.548,78). Bracco *et al.*<sup>19</sup> utilizou as mesmas medidas de apropriação dos custos em um estudo de um Hospital Universitário de São Paulo no Brasil. Este estudo contabilizou uma média de custos para a internação no valor de R\$ 8.266,25, que convertido no mesmo valor médio do dólar deste estudo representa US \$ 2.417, muito semelhante aos resultados encontrados neste estudo. Entretanto quando analisada a média de custos com a

UTI, os valores foram de R\$ 6.575,14 (US \$ 1.922), bastante inferiores aos custos aferidos neste estudo. Não foram descritos dados a respeito do perfil de comorbidades ou outros fatores determinantes dos custos que possam permitir outras comparações. No Brasil são comuns os estudos com a avaliação de custos associados a idosos com fratura de quadril, tanto no setor público, como no privado. Entretanto na sua grande maioria, os resultados estão focados nos custos para o sistema de remuneração, utilizando como base os dados fontes pagadoras (SIH/SUS e ANS)<sup>20,21</sup>, que não retratam os custos diretos praticados com a assistência, mas sim os repasses realizados para as instituições de saúde<sup>17,19</sup>. Na comparação com estudos de outros países há que se considerar as diferenças de abordagem e organização dos tratamentos. Estes estudos, com frequência analisam os custos acompanhando os tratamentos até a reabilitação (1 a 2 anos de seguimento), embora considerem os custos com o tratamento inicial (hospitalar), o mais oneroso e definidor dos custos com a reabilitação e/ou readmissões<sup>19</sup>. Quando analisam a média de custos com internações<sup>18</sup>, as faixas médias praticadas são bem maiores do que no Brasil. Provavelmente este incremento corresponda a valores atribuídos a custos com unidades de reabilitação geriátrica, que não é a realidade do Brasil, onde o paciente faz a reabilitação no nível ambulatorial. Um estudo de Burgers<sup>22</sup>, na Holanda, atribui uma média de custos de € 5732,00. Um outro estudo americano apontou para um custo médio da internação de US \$559 (por dia), com uma média de permanência de 14 dias (US \$ 7826)<sup>10</sup>.

Entretanto, se analisados os fatores determinantes dos custos, um grande número de estudos e de experiências exitosas em outros países apontam a cirurgia precoce como um fator importante para a melhoria da qualidade dos tratamentos com custo efetividade<sup>7,10</sup>. No presente estudo, os resultados demonstram igualmente

que o tempo para iniciar a cirurgia é um fator determinante, significativo estatisticamente, para o aumento dos custos dos tratamentos e da média de permanência hospitalar. Os pacientes que iniciaram a cirurgia mais precocemente tiveram menores custos e menores tempos de internação. Em centros de tratamento especializados dos Estados Unidos<sup>2,5</sup>, Inglaterra<sup>7</sup> e Reino Unido<sup>7</sup> programas são desenvolvidos para que diretrizes possam ser aplicadas na busca de melhores desfechos para os tratamentos. Duas diretrizes foram incorporadas e chamam a atenção: o “comanejo” geriátrico<sup>7,16</sup>, com profissionais clínicos e/ou geriatras, cirurgiões, e enfermeiros especialistas atuando conjuntamente para a abordagem destes pacientes, como forma de preservar as condições de saúde do idoso; e a antecipação da cirurgia, como forma de reduzir os riscos e estimular a rápida mobilização<sup>16</sup>. A expertise alcançada nestes modelos registra resultados qualificados na redução da mortalidade, da permanência hospitalar, das complicações pós-operatórias e dos custos hospitalares, com impactos inclusive nos custos do seguimento até dois anos. Nos estudos de Gilberg et al.<sup>10</sup> e Thomas et al.<sup>18</sup> estes resultados também demonstraram associação significativa entre o menor tempo para a intervenção cirúrgica e a média de permanência, com menores taxas de mortalidade e menores custos hospitalares.

Por seu lado, este estudo apresenta algumas limitações, que servem de estímulo para o aprofundamento de pesquisas futuras. Trata-se de um estudo retrospectivo, analisado com base em registros assistenciais e administrativos. A dependência da qualidade destes registros pode trazer vieses que por hora não são passíveis de detecção. Este estudo considerou uma amostra de 134 pacientes somente no período da internação. Estudos de seguimento podem melhor traduzir os custos totais implicados neste tipo de trauma no idoso. Em relação aos fatores

associados ao custo, não foram abordados fatores relacionados a eficiência operacional. Este tipo de análise somente seria possível em estudos prospectivos.

## **CONCLUSÃO**

A fratura de quadril em idosos é uma doença grave, frequente e sua incidência duplica a cada década. O conhecimento acerca dos custos envolvidos nos tratamentos destes indivíduos e dos fatores associados a estes custos é muito relevante, não somente para os estudos do envelhecimento, mas para o poder público e as instituições, uma vez que oferecem subsídios para o planejamento das ações em saúde. O presente estudo demonstrou que o monitoramento dos custos não deve se restringir somente a análise dos custos envolvidos diretamente nos cuidados prestados ao paciente, mas em vários outros fatores que podem ser determinantes para os custos globais. Os achados aqui indicam que a o tempo entre a fratura e a cirurgia está associado a maiores custos hospitalares e maior tempo de internação. Idosos com tempo de internação prolongada estão mais expostos a iatrogenias, que por sua vez implicam em maiores custos para toda a linha de cuidado. Mediante a constatação de que as comorbidades mostraram associação com maiores custos, o controle e estabilização das doenças prévias associadas a fratura são fundamentais para a cadeia geral dos custos. De acordo com os achados e corroborando com a literatura, existe associação significativa – numa relação de causa e efeito, entre a tomada de decisão/prontidão para o tratamento cirúrgico precoce, a média de permanência e a soma de morbidades, que impactam no resultado final da assistência e dos custos. De posse desta informação, há que se pensar em novas e mais eficientes formas de abordagem cirúrgica e clínica, direcionadas para estes fatores. Modelos assistenciais colaborativos e protocolos de

acesso e de tratamento parecem ser o caminho para o maior custo-efetividade destes tratamentos.

**Conflito de interesse:** Os autores não têm conflito de interesses a declarar.

## REFERÊNCIAS

1. Eriksson M, Kelly-Pettersson P, Stark A, Ekman AK, Skoldenberg O. 'Straight to bed' for hip-fracture patients: a prospective observational cohort study of two fast-track systems in 415 hips. *Injury*. 2012; 43 (12): 2126-31.
2. American Academy Of Orthopaedic Surgeons. Management Of Hip Fractures In The Elderly. Evidence- Based Clinical Practice Guideline. Rosemont: American Academy of Orthopaedic Surgeons; 2014.
3. Ministério da Saúde. Departamento de Ciência e Tecnologia SdC, Tecnologia e Insumos Estratégico. ELSA Brasil: maior estudo epidemiológico da América Latina. *Rev Saúde Pública*. 2009; 43(1).
4. Albuquerque ALM, de Souza Filho PGT, Braga Junior MB, Cavalcante Neto JS, de Medeiros BBL, Lopes MBG. Epidemiologia das fraturas em pacientes do interior do Ceará tratadas pelo SUS. *Acta Ortop Bras*. 2012; 20 (2): 66-69.
5. Boulton C, et al. Falls and Fragility Fracture Audit Programme (FFFAP). National Hip Fracture Database (NHFD) extended report 2014. Royal college of physicians. London: England, 2014.
6. Muniz CF, Arnaut AC, Yoshida M, Trelha CS. Caracterização dos idosos com fratura de fêmur proximal atendidos em hospital escola público. *Revista Espaço para Saúde*. 2007; 8 (2): 33-38.
7. Friedman, S.M.; Mendelson, D.A.; Bingham, K.W.; Kates, S. L. Impact of a Comanaged Geriatric Fracture Center on Short-term Hip Fracture Outcomes. *Arch*

Intern MED/VOL169 (18). University of Rochester. American Medical Association, 2009.

8. Bittar CK, Dota S, Zabeu JL. Perfil epidemiológico das fraturas do fêmur proximal no paciente idoso. *Rev Ciênc Méd (Campinas)*. 2004; 13 (3): 235-239.

9. Machado FN, Machado AN, Soares SM. Comparação entre a capacidade e desempenho: um estudo sobre a funcionalidade de idosos dependentes. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2013; 21 (6): 1321-1329.

10. Ginsberg G, Adunsky A, Rasooly I. A cost-utility analysis of a comprehensive orthogeriatric care for hip fracture patients, compared with standard of care treatment. *Hip Int*. 2013; 23 (6): 570-5.

11. Filho LAI, Matos DL, Giatti L, Afradique ME, Peixoto SV, Costa MF. Causas de internações hospitalares entre idosos brasileiros no âmbito do Sistema Único de Saúde. *Epidemiol Serv Saúde*. 2004; 13 (4): 229-238.

12. British Orthopaedic Association (BOA). More patients surviving due to continued improvements in hip fracture care. *Medical News Today*. MediLexicon, Intl., 12 Sep. 2014

13. Barros IFO, Pereira MB, Weiller TH, Anversa ETR. Internações hospitalares por quedas em idosos brasileiros e os custos correspondentes no âmbito do Sistema Único de Saúde. *Revista Kairós Gerontologia*, 18(4), pp. 63-80. São Paulo (SP), Brasil: FACHS/NEPE/PEPGG/PUC-SP.

14. Hungria Neto JS, Dias CR, de Almeida JDB. Características epidemiológicas e causas da fratura do terço proximal do fêmur em idosos. *Rev Bras Ortop*. 2011; 46 (6): 660-667.

15. Arndt ABM, Telles JL, Kowalski SC. O Custo Direto da fratura de fêmur por quedas em pessoas idosas: análise no Setor Privado de Saúde na cidade de Brasília. Rev Bras Geriatr Gerontol. 2009; 14 (2): 221-231.
16. Mendelson, DA. Friedman, SM. Principles of comanagement and the geriatric fracture center. Clin Ger Med 2014 May;30(2):183–9.
17. Mesquita GV, Lima MALTA, Santos AMR, Alves ELMA, Brito, JNPO, Martins, MCC. Morbimortalidade em idosos por fratura proximal do fêmur. Texto Contexto Enferm, Florianópolis, 2009 Jan-Mar; 18(1): 67-73.
18. Thomas CJ, Smith RP, Uzoigwe CE, Braybrooke JR. The weekend effect. Short-term mortality following admission with a hip Fracture. Bone Joint J 2014;96-B:373–8.
19. Bracco OL, Fortes EM, raffaelli MP, Araújo DV, Santili C, Castro ML. Custo hospitalar para tratamento da fratura aguda do fêmur por osteoporose em dois hospitais-escola conveniados ao Sistema Único de Saúde. Escola Paulista de Medicina. São Paulo/SP. 2008.
20. SIH/SUS. Sistema de informações hospitalares. Morbidade Hospitalar do SUS por local de internação – Notas técnicas. Portal do ministério da saúde – 2016. Disponível em:<<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/sih/midescr.htm>> Acesso em 13 de maio de 2016.
21. ANS. Agência Nacional de Saúde Suplementar. Padrão para Troca de Informação de Saúde Suplementar – TISS. 2016. Disponível em: <<http://www.ans.gov.br/prestadores/tiss-troca-de-informacao-de-saude-suplementar#sthash.K82m8AIO.dpuf>> Acesso em 13 de maio de 2016.
22. Burgers PTPW, Hoogendoorn M, Van Woensel EAC, Poolman RW, Bhandari M, Patka P, Van Lieshout EMM. Total medical costs of treating femoral neck fracture

patients with hemi- or total hip arthroplasty: a cost analysis of a multicenter prospective study. *Osteoporose Int* (2016) 27:1999-2008.

**ANEXO D**

**ARTIGO: AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DE UM PROGRAMA DE ATENÇÃO AO  
IDOSO COM FRATURA DE QUADRIL: UMA ESTRATÉGIA DE REDE**

Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia

# Submission Confirmation

 Print

---

Thank you for your submission

---

**Submitted to**

Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia

**Manuscript ID**

RBGG-2016-0134

**Title**

Avaliação da efetividade de um programa de atenção ao idoso com fratura de quadril: uma estratégia de rede. Evaluation of the effectiveness of a program of attention to elderly hip fracture: a network strategy Um programa de atenção ao idoso com fratura de quadril A program of attention to the elderly with hip fracture

**Authors**

Farias, Fátima  
Terra, Newton  
Guerra, Marcelo

**Date Submitted**

12-Jul-2016

---

---

[Author Dashboard](#)

**Avaliação da efetividade de um programa de atenção ao idoso com fratura de  
quadril: uma estratégia de rede**

Evaluation of the effectiveness of a program of attention to elderly hip fracture: a  
network strategy

**Um programa de atenção ao idoso com fratura de quadril**

A program of attention to the elderly with hip fracture

Fatima Izabel Dornelles Farias,<sup>1</sup> Newton Luiz Terra,<sup>2</sup> Marcelo Teodoro Ezequiel  
Guerra<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Enfermeira, Mestre em Administração e Negócios, Doutoranda do Curso Geriatria e Gerontologia, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). Av. Ipiranga, 6681, Partenon, 90619-900, Porto Alegre, RS, Brasil. E-mail: fdornelles@hotmail.com

<sup>2</sup> Médico, Doutor em Geriatria e Gerontologia, Diretor do Instituto de Geriatria e Gerontologia, IGG/PUCRS. Av. Ipiranga, 6681, Partenon, 90619-900, Porto Alegre, RS, Brasil. Email: [terranl@pucrs.br](mailto:terranl@pucrs.br)

<sup>3</sup>Médico, Mestre em Ortopedia e Traumatologia, Chefe do Serviço de Ortopedia e Traumatologia (SOT) do Hospital Universitário ULBRA Mãe de Deus. Av. Farroupilha, 8001, São José, 92425-900, Canoas, RS, Brasil. E-mail: marcelo.guerra@sot-hu.com

## RESUMO

**Introdução: Objetivo:** Avaliar a efetividade de um programa de atenção ao idoso com fratura de quadril decorrente de queda, para ser aplicado em uma rede pública de assistência. **Métodos:** Estudo de coorte, prospectivo na aplicação do programa e retrospectivo para o grupo controle. **Resultados:** todas as variáveis analisadas no estudo tiveram melhores resultados quando comparados aos pacientes com tratamento usual. O tempo decorrido entre a fratura e o início da cirurgia foi determinante para o resultado global do programa. Houve redução significativa da média de permanência, dos custos hospitalares e da mortalidade após o início do programa. **Conclusão:** O programa de atenção ao idoso com fratura de quadril mostrou-se oportuno, eficiente para todas as diretrizes propostas. As mudanças na coordenação das atividades e na gestão dos cuidados em toda a rede qualificou a assistência ao paciente, com melhor custo-efetividade.

**Palavras-chave:** idoso, fratura de quadril, queda

**ABSTRACT**

**Objective:** evaluate the results of a programme of attention to the elderly with hip fracture due to a fall, applied on a public network. **Methods:** Prospective cohort study in the application of the program and control group retrospective. **Results:** all variables examined in the study had better results when compared to patients with usual treatment. The time between the fracture and the beginning of the surgery was crucial to the overall outcome of the program. There was a significant reduction in average stay, hospital costs and mortality after the start of the program. **Conclusion:** The program of attention to the elderly with hip fracture proved timely, efficient for all proposed guidelines. The changes in the coordination of activities and in the management of network qualified and health care, with better cost-effectiveness.

**Key Words:** Elderly, falls, hip Fractures

## INTRODUÇÃO

Nos idosos são comuns e frequentes doenças mais graves, levando estes pacientes ao declínio funcional, morbidade e mortalidade.<sup>1</sup> Entre estas doenças está um evento agudo de grandes proporções, a fratura de quadril (FQ).

A FQ em idosos, é o resultado de um trauma de baixo impacto, na maioria das vezes decorrente de quedas, que são cada vez mais prováveis conforme as pessoas envelhecem. Uma em cada três pessoas acima de 65 anos vão cair a cada ano.<sup>2</sup> Entre os fatores de risco mais prevalentes para a fratura de quadril nos idosos estão a osteoporose (massa óssea diminuída), as condições de saúde com prejuízo do equilíbrio, diabetes, problemas de visão, condições inadequadas de segurança e/ou vigilância em casa e outras condições de saúde que podem aumentar a prevalência de quedas.<sup>3</sup>

A maioria dos tratamentos são associados a riscos conhecidos, especialmente os tratamentos cirúrgicos. Pacientes idosos com FQ tem maior risco para mortalidade,<sup>4</sup> ficam impossibilitados de retornar às condições de vida anteriores, aumentam a necessidade de cuidados e supervisão, diminuem a capacidade de mobilidade e locomoção, aumentam as chances de fraturas secundárias, e conseqüentemente, diminuem sua qualidade de vida.

Quando avaliados os custos dos tratamentos, de modo geral é uma assistência de três a sete vezes mais cara que o custo médio do restante praticado. Os idosos apresentam uma permanência hospitalar mais elevada que as demais faixas etárias, uma maior exposição a fatores de risco e maiores efeitos adversos decorrentes de intervenções empregadas.<sup>5</sup>

Apesar da complexidade envolvida no tratamento da FQ, ainda há grande variação dos aspectos-chave dos tratamentos entre os hospitais, se traduzindo em diferenças muito grandes na experiência do paciente.<sup>6</sup> Estas diferenças são relacionadas a várias etapas do tratamento, mas especialmente ao pré-operatório – no tempo em que os pacientes são encaminhados para o tratamento; e no pós-operatório – nos cuidados para a prevenção de riscos pós-operatórios, como por exemplo, o risco para desenvolver úlceras de pressão, *delírium*, tromboembolismo, infecção, entre outros.<sup>3</sup>

Experiências exitosas, em outros países, têm demonstrado que a aplicação de programas de atenção ao idoso com FQ, pode contribuir trazendo resultados com maior valor agregado, tanto para os tratamentos, como para suas escalas de operações.<sup>7</sup> Um programa de atenção pressupõe além da incorporação de diretrizes clínicas, a utilização de instrumentos de gestão que comportem um método sistemático para conseguir a adesão às diretrizes.<sup>8</sup> Esta sistematização passa pela capacitação dos profissionais, a identificação de líderes médicos e de enfermagem, acompanhamento das unidades hospitalares participantes, o uso de indicadores, antes e após as intervenções, a reorganização da logística de atendimento e o trabalho em rede.

Contudo, para que as práticas de cuidado se modifiquem, novos mecanismos precisam ser adotados para a coordenação das atividades,<sup>9</sup> com a busca por empreendimentos mais colaborativos e processos mais precisos na sua execução. Todas estas variáveis devem estar colocadas como um desafio, e as iniciativas para melhoria da qualidade assistencial precisam ser integradas e conduzidas não somente no nível organizacional, mas em toda a rede de assistência.<sup>6</sup>

Com esta orientação, o presente estudo avaliou os resultados de um programa de atenção ao idoso com fratura de quadril decorrente de queda, aplicado em uma rede pública de assistência.

## **MÉTODOS**

A estratégia de pesquisa escolhida foi de um estudo de coorte, retrospectivo para o grupo controle, através da análise dos prontuários, e prospectivo para os casos incluídos no programa. Foram incluídos idosos de ambos os sexos, com idade acima de 60 anos, com diagnóstico de FQ decorrente de queda, tratados cirurgicamente em uma rede pública de saúde na região metropolitana de Porto Alegre, no Rio Grande do Sul. Considerou-se FQ, as fraturas da extremidade proximal do fêmur. O critério de exclusão adotado foi de pacientes com menos de 60 anos de idade ou com fraturas não decorrentes de queda.

Todos os pacientes foram atendidos em medida de urgência em um Hospital de Pronto Socorro e transferidos para tratamento definitivo em um hospital de retaguarda. A amostra foi dividida em dois grupos. O primeiro grupo, que para efeito deste estudo foi denominado “grupo de tratamento usual”, ingressou no hospital no período de junho de 2014 a junho de 2015 para tratamento cirúrgico. Foi regulado pelo município de acordo com as possibilidades de leitos. O segundo grupo de idosos, ingressou no hospital no período de outubro de 2015 a maio de 2016, também indicados para tratamento cirúrgico e foram incluídos em um programa com diretrizes amplas desenhadas para atenção ao idoso com FQ de baixo impacto. Todos os pacientes deste grupo foram regulados dentro de um protocolo de acesso e um protocolo clínico, aplicados a partir da sala vermelha do hospital de pronto

socorro e foram transferidos diretamente para o Centro Cirúrgico do Hospital de retaguarda.

Foi elaborado um instrumento de coleta de dados que permitiu caracterizar o perfil dos pacientes incluídos no estudo (dados demográficos e presença de morbidades prévias), e avaliar os resultados dos indicadores do programa.

Os dados demográficos coletados foram sexo e idade. As morbidades prévias investigadas foram a presença de *diabetes mellitus* tipo II (DM), hipertensão arterial sistêmica (HAS), dislipidemia, doença arterial coronariana prévia (DAC), Insuficiência cardíaca congestiva (ICC), Doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) e Insuficiência renal crônica (IRC).

Para o acompanhamento dos resultados do programa, foram definidos alguns indicadores de processo e outros de desfecho, que posteriormente foram comparados com os resultados do grupo de tratamento usual. Os indicadores eleitos pelo programa para acompanhamento dos processos foram: Uso de Antibiótico profilático, avaliação diária do hospitalista e do cirurgião ortopédico até às 14h, avaliação da dor, avaliação nutricional, avaliação social, planejamento da alta a partir do primeiro dia de internação, retirada precoce da Sonda Vesical de demora (SVD).

Os indicadores eleitos pelo programa para acompanhamento dos desfechos foram: tempo decorrido entre a fratura e o início da cirurgia (neste estudo foi considerado como “início” da cirurgia a entrada na sala cirúrgica e convencionado como tempo ideal 2 dias; tempo médio de permanência hospitalar; taxa de readmissão em 30 dias; taxa de morbidade; taxa de mortalidade; taxa de infecções de sítio cirúrgico; taxa de infecção pós-operatória; taxa de contenção mecânica, taxa de complicações pós-operatória (trombose venosa profunda (TVP),

tromboembolismo pulmonar (TEP), Infecção de sítio cirúrgico (ISC), pneumonia, Infecção de trato urinário (ITU), Insuficiência renal aguda (IRA), acidente vascular cerebral (AVC), infarto agudo do miocárdio (IAM), hemorragia digestiva (HD), úlceras de Pressão (UP), eventos adversos registrados (EAD) e *Delírium* – considerando como toda manifestação de confusão mental e desorientação (excluídos pacientes que fizeram uso de anti-histamínicos, hipnóticos, anticolinérgicos e benzodiazepínicos).

Para a composição dos custos foram eleitos três grupos de apropriação contábil, o grupo dos custos diretos, o grupo das diárias de internação e o grupo de honorários. Foram contabilizados para os custos diretos, todos os custos relacionados diretamente à assistência do paciente: sala de emergência, procedimento cirúrgico, serviços médicos e de enfermagem, reabilitação intra-hospitalar, materiais, medicamentos e as órteses e próteses. Para o grupo dos custos com diárias foram contabilizados os custos com hotelaria, higienização e alimentação. No grupo dos honorários foram contabilizados os custos com os honorários dos cirurgiões e anestesistas. Não foram considerados custos indiretos – serviços administrativos (de apoio e terceiros) e os custos das transações. Os custos analisados foram calculados por paciente e depois agrupados em custo médio total, mediana, e custo total de todos os tratamentos, todos expressos em reais (R\$) e convertidos em dólar (US \$3,42), valor médio de junho/2016. Os dados relativos aos custos foram retirados da ferramenta de gestão do hospital (*BI – Business Intelligence*), que trata os dados na base do software para gestão hospitalar MV 2000 e da plataforma *Pi Works* .

Para a análise estatística, as variáveis categóricas, relativas ao perfil de morbidades, foram descritas por frequências absolutas e relativas. Para comparar as

variáveis numéricas entre o grupo com início de cirurgia até 48 horas (dois dias) e os demais com tempo maior que 48 horas, o teste de Mann-Whitney foi utilizado. Na comparação de proporções, os testes qui-quadrado de Pearson ou exato de Fisher foram aplicados. Para as variáveis polîtômicas (mais de duas categorias), o teste dos resíduos ajustados foi utilizado para localizar as diferenças significativas apontadas pelo teste qui-quadrado. O nível de significância adotado foi de 5% ( $p < 0,05$ ) e as análises foram realizadas no programa SPSS versão 21.0.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), CAAE 51213715.5.0000.5336.

## **RESULTADOS**

Durante o período do estudo, 182 indivíduos preencheram os critérios de inclusão e destes, 91 pacientes foram incluídos no grupo controle (pacientes de tratamento usual) e 91 foram incluídos no programa.

Na caracterização do perfil de idosos (tabela1), a idade variou entre 60 e 97 anos, com uma média de 79,4 anos ( $\pm 8,8$ ). Quando analisados os grupos separadamente, o grupo tratado usualmente variou a idade entre 62 e 97 anos, com uma média de 78,7 anos ( $\pm 8,5$ ). No grupo participante do programa a idade variou entre 60 e 97 anos com uma média de 80,1 anos  $\pm 9,0$ . O grupo do programa foi formado por indivíduos mais velhos em comparação ao primeiro grupo ( $p=0,289$ ). Houve maior prevalência de indivíduos na faixa etária entre 70 e 90 anos (72,5%). Houve prevalência do gênero feminino (74,2). Quanto às morbidades, 87,4% dos idosos apresentou pelo menos uma morbidade.

Tabela 1 – caracterização do perfil de idosos incluídos no estudo. Porto Alegre/RS, 2016.

Variáveis	Total	Tratamento usual	Incluídos no programa	p
	(n=182)	(n=91)	(n=91)	
	n (%)	n (%)	n (%)	
Gênero				1,000
Feminino	135 (74,2)	68 (74,7)	67 (73,6)	
Masculino	47 (25,8)	23 (25,3)	24 (26,4)	
Idade (anos)	79,4 ± 8,8	78,7 ± 8,5	80,1 ± 9,0	0,289
Faixa etária				0,553
60 a 70 anos	29 (15,9)	15 (16,5)	14 (15,4)	
71 a 80 anos	67 (36,8)	37 (40,7)	30 (33,0)	
81 a 90 anos	65 (35,7)	31 (34,1)	34 (37,4)	
> 90 anos	21 (11,5)	8 (8,8)	13 (14,3)	
Presença de Morbidades	159 (87,4)	80 (87,9)	79 (86,8)	1,000
DM	42 (23,1)	28 (30,8)	14 (15,4)	0,022
HAS	132 (72,5)	69 (75,8)	63 (69,2)	0,406
Dislipidemia	18 (9,9)	11 (12,1)	7 (7,7)	0,456
DAC conhecida	41 (22,5)	23 (25,3)	18 (19,8)	0,478
RCP	1 (0,5)	1 (1,1)	0 (0,0)	1,000 <sup>a</sup>
AVC	39 (21,4)	24 (26,4)	15 (16,5)	0,148
Sedentarismo	74 (40,7)	48 (52,7)	26 (28,6)	0,002
DPOC	14 (7,7)	9 (9,9)	5 (5,5)	0,404
IRC	9 (4,9)	7 (7,7)	2 (2,2)	0,169 <sup>a</sup>
ICC	11 (6,0)	8 (8,8)	3 (3,3)	0,213
Outras	46 (25,3)	27 (29,7)	19 (20,9)	0,232

# para comparar médias = teste *t-student*; para comparar proporções = teste qui-quadrado de Pearson; <sup>a</sup> Teste exato de Fisher.

HAS (Hipertensão Arterial Sistêmica); DAC (Doença Arterial Conhecida); AVC (Acidente Vascular Cerebral); DPOC (Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica); IRC (Insuficiência Renal Crônica); ICC (Insuficiência Cardíaca Congestiva); Outras (Demência, osteoporose, Parkinson, Alzheimer, Depressão, Neoplasias, Epilepsia, desnutrição, hipotireoidismo, Epilepsia, osteoporose conhecida, Fratura contralateral anterior, Glaucoma, hipertensão pulmonar, alcoolismo, labirintite e fibrilação atrial).

A HAS foi a morbidade mais prevalente, com 69 (75,8%) no grupo de tratamento usual e 63 (69,2%) no grupo incluído programa. A DM foi a segunda morbidade mais prevalente, com 28 (30,8%) idosos no grupo de tratamento usual e 14 (15,4%) no grupo do programa (p=0,022).

As demais morbidades pesquisadas tiveram uma incidência menor que 10%, tanto quando avaliada toda a amostra, como quando estratificado por grupos. Além das morbidades analisadas propostas no escopo da pesquisa, outras foram identificadas em 46 idosos (25,3%), entre elas: demência (10), osteoporose conhecida (4), epilepsia (4), desnutrição (2), hipotireoidismo (11), Parkinson (5), Alzheimer (9), Hipertensão pulmonar (2), alcoolismo (2), glaucoma (2), depressão (5), HIV (2), fibrilação atrial (1)), neoplasias (12), fratura contralateral prévia (6) e labirintite (2).

O grupo tratado de forma usual apresentou maior número de morbidades quando comparado ao grupo incluído no programa. Quando comparados os grupos para a associação de mais de uma morbidade (comorbidades), nos idosos com tratamento usual foram identificados 18 (19,7%) pacientes com duas comorbidades e 52 (57,1%) com mais de 3 morbidades. No grupo incluído no programa foram identificados 20 (21,9%) pacientes com 2 morbidades e 31 (34%) com mais de 3 morbidades. Houve diferença significativa entre os grupos ( $p=0,014$ ). A prevalência de três ou mais morbidades foi significativamente maior no grupo de tratamento usual.

Quanto aos resultados dos indicadores do programa, os dados foram analisados para todo o grupo de pacientes incluídos no estudo (182) e depois comparados entre os grupos (tabela 2).

Quanto à avaliação de profissionais responsáveis por processos-chave do programa, houve um aumento das visitas médicas realizadas até às 14 horas pelo médico hospitalista ( $p=0,007$ ). Houve um pequeno aumento no número de avaliações nutricionais.

Tabela 2 – Resultados dos indicadores/diretrizes estabelecidas pelo programa. Porto Alegre/RS, 2016.

Variáveis	Total (n=182)	Tratamento usual (n=91)	Incluídos no Programa (n=91)	p
	n (%)	n (%)	n (%)	
Tempo para iniciar a cirurgia (dias) Md (P25 – P75)	6 (3 – 10)	9 (6 – 13)	3 (2 – 5)	<0,001
Faixas de tempo para iniciar a cirurgia				<0,001
Até 2 dias	41 (22,5)	0 (0,0)	41 (45,1)*	
3 dias	17 (9,3)	0 (0,0)	17 (18,7)*	
4 dias	18 (9,9)	11 (12,1)	7 (7,7)	
5 a 10 dias	63 (34,6)	43 (47,3)*	20 (22,0)	
> 10 dias	43 (23,6)	37 (40,7)*	6 (6,6)	
Avaliações				
Visitas hospitalista até 14h Md (P25 – P75)	4 (2 – 5)	3 (2 – 5)	4 (3 – 6)	0,007
Visitas Ortopedista até 14h Md (P25 – P75)	5 (4 – 7)	5 (4 – 6)	6 (4 – 7)	0,066
Avaliação Nutricionista	171 (94,0)	84 (92,3)	87 (95,6)	0,534
Avaliação Serviço Social	51 (28,0)	14 (15,4)	37 (40,7)	<0,001
Dor	175 (96,2)	86 (94,5)	89 (97,8)	0,444
Plano alta no 1º dia	63 (34,6)	0 (0,0)	63 (69,2)	<0,001
Contenção Mecânica	6 (3,3)	6 (6,6)	0 (0,0)	0,029
Retirada precoce SVD	81 (44,5)	14 (15,4)	67 (73,6)	<0,001
Uso de ATB Profilático	170 (93,4)	81 (89,0)	89 (97,8)	0,037
Morbidades	159 (87,4)	80 (87,9)	79 (86,8)	1,000
Óbito	13 (7,1)	11 (12,1)	2 (2,2)	0,021
Readmissão 30 dias	7 (3,8)	4 (4,4)	3 (3,3)	1,000
Dias de permanência Média (P25 – P75)	11 (7 – 17)	16 (12 – 21)	7 (5 – 10)	<0,001
Faixas de dias de permanência				<0,001
≤ 5	26 (14,3)	0 (0,0)	26 (28,6)*	
6 a 10	64 (35,2)	18 (19,8)	46 (50,5)*	
11 a 15	36 (19,8)	26 (28,6)*	10 (11,0)	
> 15	56 (30,8)	47 (51,6)*	9 (9,9)	
Custo total (reais) – md (P25-P75)	8.295 (5.825 -11.042)	10.520 (8.351-14.557)	5.900 (4.981-7.448)	<0,001
Custo total (dólares) – md (P25-P75)	2.291 (1.638-3.142)	2.942 (2.308-4.123)	1.683 (1.399-2.154)	<0,001

\* associação estatisticamente significativa pelo teste dos resíduos ajustados a 5% de significância; # para comparar medianas = teste de Mann-Whitney; para comparar proporções = teste qui-quadrado de Pearson; <sup>a</sup> Teste exato de Fisher.

SVD (Sonda Vesical de demora), ATB (antibiótico).

O serviço social aumentou significativamente o acompanhamento dos pacientes incluídos no programa, de 14 (15,4%) avaliações no grupo de tratamento

usual, para 37 (40,7%) avaliações no grupo do programa ( $p < 0,001$ ). A dor foi avaliada em 86 (94,5%) dos pacientes tratados usualmente e em 89 (97,8%) dos pacientes incluídos no programa ( $p = 0,444$ ). O plano de alta a partir do primeiro dia de internação não foi realizado para nenhum paciente de tratamento usual 0 (0,0%) e para 63 (69,2%) dos pacientes incluídos no programa ( $p < 0,001$ ). A contenção mecânica foi necessária em 6 (3,3%) dos pacientes no grupo de tratamento usual e nenhuma nos pacientes incluídos no programa ( $p = 0,029$ ).

O uso de antibiótico profilático foi maior no grupo incluído no programa 89 (97,8%), e 81 (89%) dos pacientes do tratamento usual. A retirada precoce da SVD foi realizada em 14 (15,4%) dos pacientes do tratamento usual e em 67 (73,1%) dos pacientes do programa ( $p < 0,001$ ).

Houve diferença significativa nos tempos entre a fratura e início da cirurgia, quando comparados os dois grupos ( $p < 0,001$ ). Os pacientes de tratamento usual esperaram em média 9 dias (6 – 13). Já os pacientes incluídos no programa esperaram 3 dias (2 – 5). Quando estratificados por faixas de tempo, também houve diferença significativa entre os grupos. No grupo de tratamento usual, todos os pacientes 91 (100%), esperaram mais de 4 dias. No grupo de pacientes incluídos no programa, 58 (63,7%) foram tratados cirurgicamente em no máximo 3 dias (figura 1).

O tempo para iniciar a cirurgia também foi um fator determinante para a média de permanência hospitalar ( $p < 0,001$ ). Quanto maior o tempo para iniciar a cirurgia, maior foi o número de dias de permanência (figura 2). O estudo identificou os fatores determinantes para o não cumprimento da meta de 48 horas (dois dias) para início da cirurgia, mesmo após o início do programa. O principal fator foi o efeito do final de semana, onde a estrutura disponibilizada é diferente, com mudanças nas equipes de enfermagem, anestesistas, escalas dos clínicos com esquema de plantão (sem os

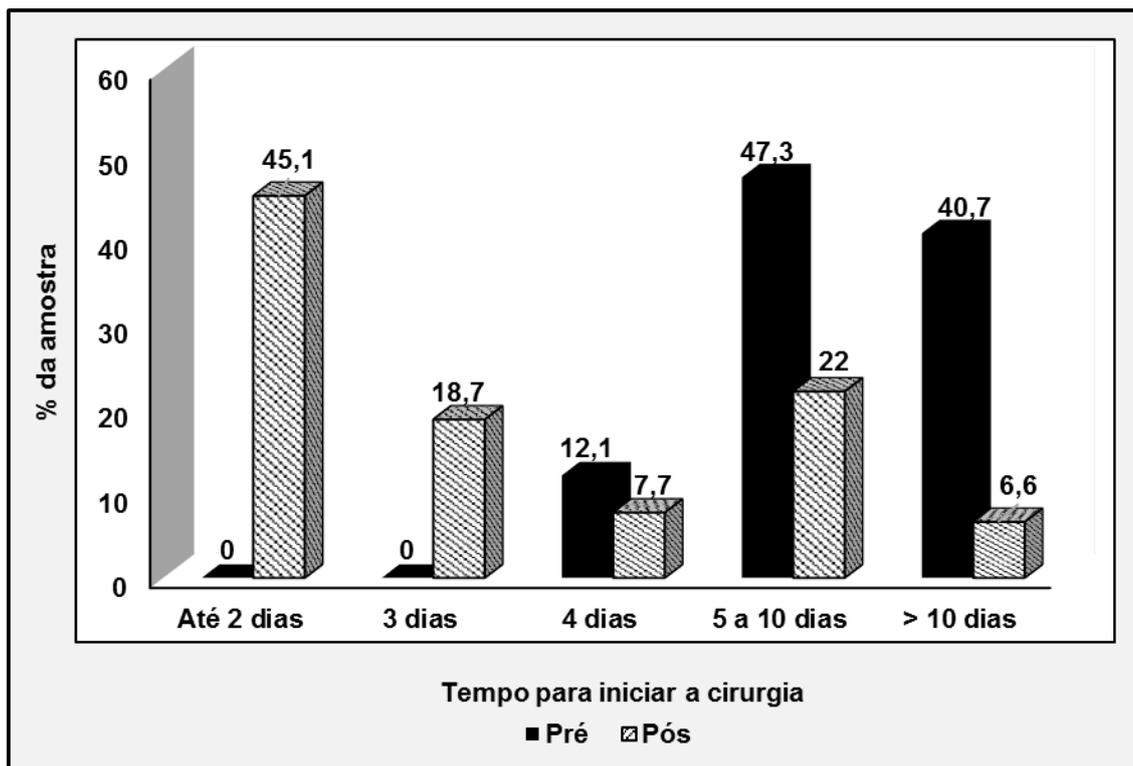


Figura 1 – Comparação dos tempos para início da cirurgia antes do programa e após o programa

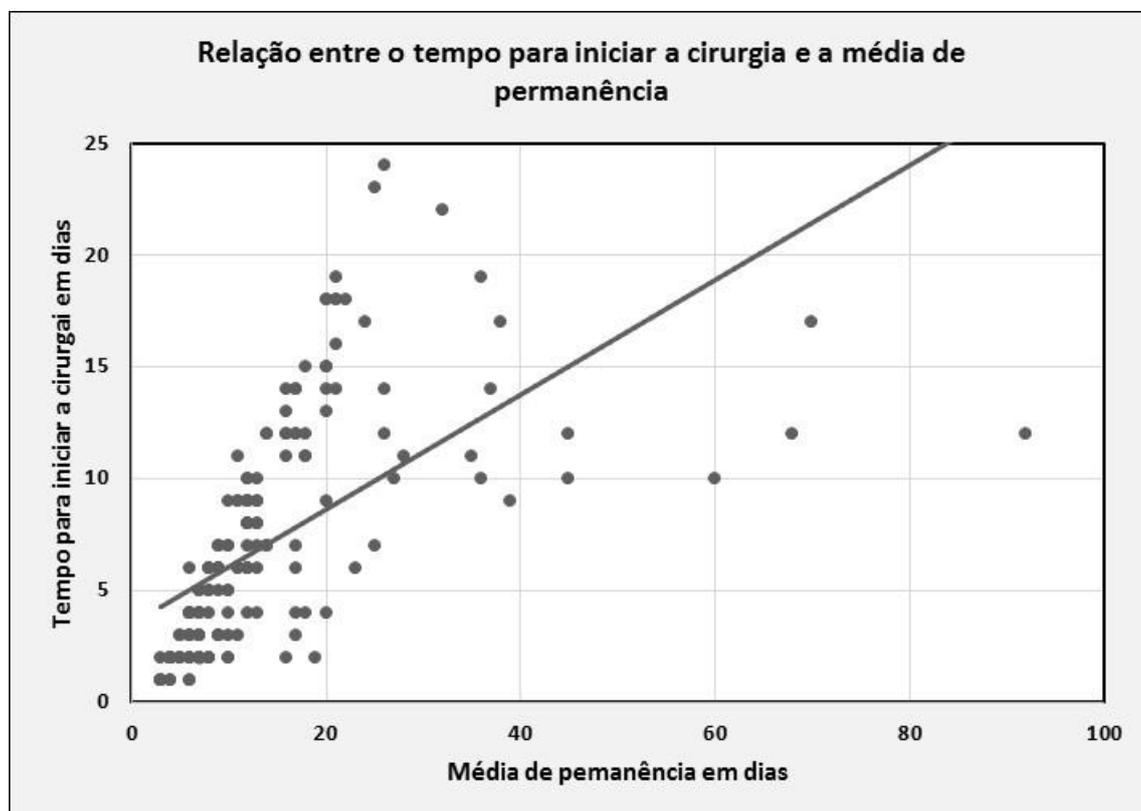


Figura 2 – Análise do impacto do tempo para iniciar a cirurgia na média de permanência

médicos da rotina horizontal) e problemas de logística. A readmissão em 30 dias não apresentou diferença significativa entre os grupos de pacientes. Houve uma redução na taxa de óbitos, de 11 (12,1%) no grupo de tratamento usual, para 2 (2,2%) no grupo do programa ( $p < 0,001$ ). Assim como também houve uma redução importante da média de permanência hospitalar entre os dois grupos, de 16 (12 – 21) dias, para 7 (5 – 10) dias ( $p < 0,001$ ). Quando estratificada por faixas de dias de internação, todas as faixas de dias de internação tiveram associação estatisticamente significativa pelo teste dos resíduos ajustados a 5%. Houve uma redução dos pacientes de longa permanência (> 15 dias), de 47 (51,6%) antes do programa, para 9 (9,9%) depois do programa.

Também houve uma redução do número de complicações no pós-operatório, de 24 (26,4%) para 13 (14,4%). As infecções de trato urinário reduziram significativamente, de 13 (14,3%) no grupo de tratamento usual para 0 (0,0%) no grupo incluído no programa ( $p < 0,001$ ).

Na análise dos custos, os tratamentos após a aplicação do programa, foram significativamente menores ( $p < 0,001$ ). Os pacientes de tratamento usual utilizaram mais a UTI (unidade de Terapia Intensiva) dos que os que foram incluídos no programa. Na comparação entre os grupos, no grupo de tratamento usual a mediana foi de R\$10.520,00 (US\$ 2.942) e no grupo incluído no programa foi de R\$ 5.900,00 (US \$ 1.683). Na análise do custo global (182 pacientes), o hospital teve um custo de R\$ 1.860.140,00 (US\$ 543.900), porém, destes R\$ 1.250.971,72 (US\$ 365.781) foram dispensados com o grupo de tratamento usual e R\$ 609.188,68 (US\$ 178.125) com o grupo incluído no programa, uma proporção de 67,3% para 32,7% dos custos totais, respectivamente. Alguns fatores foram identificados como determinantes para a composição geral dos custos. O tempo para início da cirurgia

foi um dos fatores determinantes (figura 3). Quanto menor foi o tempo para iniciar a cirurgia, menores foram os custos ( $p < 0,001$ ). Da mesma forma, os dias de permanência e o número de morbidades. Quanto menor foi o tempo de permanência menor foi o custo do tratamento ( $p < 0,001$ ). O número de morbidades foi fator determinante para a maior média de permanência ( $p < 0,001$ ). Quanto maior os números de morbidades, maiores foram os dias de permanência ( $p < 0,001$ ).

As maiores contas hospitalares foram atribuídas a pacientes com intervalo maior de tempo entre a fratura e o início da cirurgia, mais de sete dias de internação, mais de duas morbidades e complicações no pós-operatório.

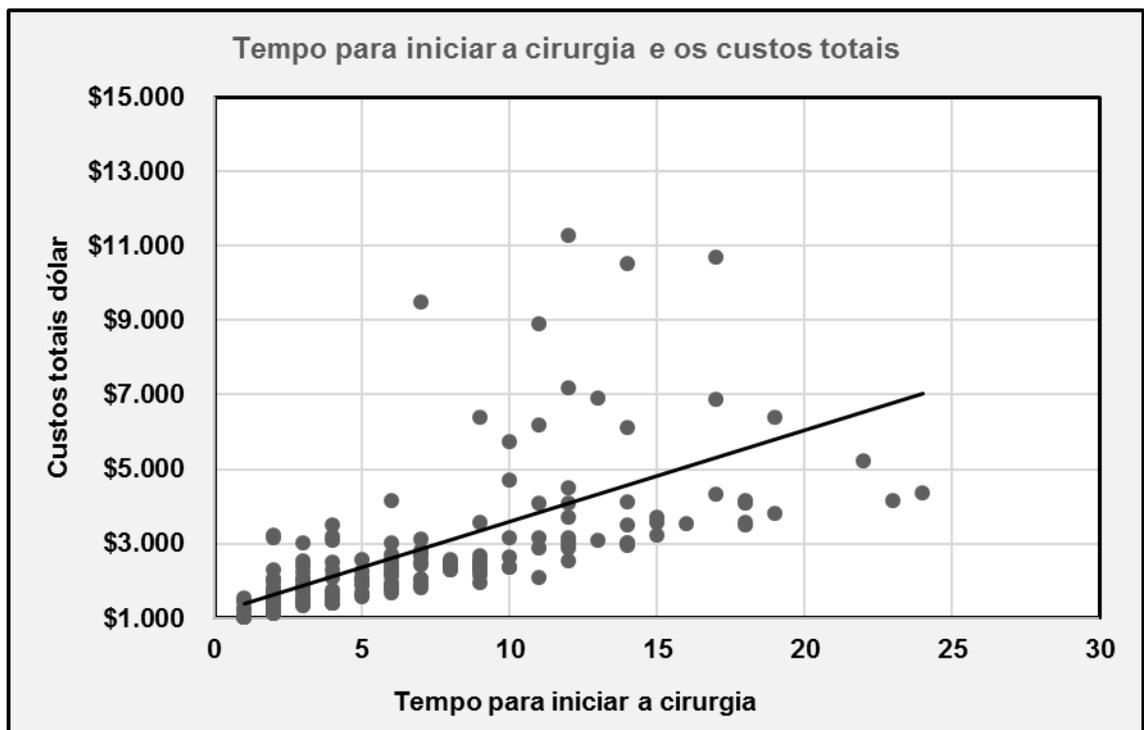


Figura 3 – Relação entre o tempo para iniciar a cirurgia e os custos totais

As complicações mais prevalentes foram o *delírium*, a insuficiência renal e a infecção do trato urinário, seguidas da pneumonia e da infecção de sítio cirúrgico. Entretanto, não houve associação estatística entre o número de complicações e a

média de permanência. A idade não mostrou relação com os maiores custos ( $p>0,05$ ). A idade média do grupo de pacientes com os maiores custos foi a mesma de todo o grupo pesquisado. Não foram abordados fatores relacionados à eficiência operacional. Este tipo de análise somente seria possível em estudos prospectivos e de seguimento.

## **DISCUSSÃO**

O perfil de idosos com fratura de quadril do presente estudo está bastante próximo dos resultados disponibilizados por outros estudos da literatura, a exemplo do banco de dados das associações americana<sup>10</sup> e britânica<sup>5</sup> de ortopedia e dos dados disponibilizados pelo Ministério da Saúde do Brasil.<sup>11</sup>

Houve uma prevalência do sexo feminino 135 (74,2%) em relação ao masculino 47 (25,8%). A maior incidência da fratura de quadril em mulheres pode estar relacionada ao fato do sexo feminino ter maior expectativa de vida e, portanto, estar mais exposto a fatores de risco, iniciar o processo de declínio de massa óssea antes do homem, ter maior suscetibilidade para quedas, além das influências antropométricas e fatores genéticos relacionados ao sexo.<sup>4,12</sup>

A média de idade foi de 79,4 anos ( $\pm 8,8$ ), que foi maior se comparada aos estudos de Hungria<sup>13</sup> (75,8), mas menor de acordo que os estudos epidemiológicos do Ministério da Saúde<sup>11</sup> (83). Entretanto, no presente estudo 72,5% dos idosos com fratura de quadril estavam na sétima e oitava década de vida, em consenso com outros estudos.<sup>4,14</sup> A fratura proximal de fêmur acomete idosos mais longevos porque as alterações musculoesqueléticas podem comprometer o desempenho de

habilidades motoras, dificultar a adaptação do indivíduo ao ambiente e predispor-lo às quedas de própria altura.<sup>15</sup>

A taxa geral de morbidade encontrada neste estudo foi de 87,4%, com uma prevalência maior de HAS e DM. O mesmo perfil de morbidades foi encontrado em estudos de outros países<sup>6,16</sup> e em estudos do Brasil.<sup>17,18</sup> Um estudo de Mesquita *ET al.*<sup>19</sup> faz referência a maior prevalência de doenças cardíacas. Quando avaliada as morbidades, o grupo de tratamento usual apresentou maior número de morbidades que o grupo incluído no programa. Sabe-se que a prevalência de morbidades é alta entre os pacientes hospitalizados com fratura de quadril<sup>4</sup>, com um risco alto para complicações.<sup>6</sup> A diferença entre os grupos pode ter influenciado tanto na maior média de permanência, como nos maiores custos.

A taxa geral de mortalidade foi de 7,1%, resultado próximo aos encontrados por Gilberg *ET al.*<sup>20</sup> e Thomas *et al.*<sup>21</sup>, que referem em seus estudos taxas de mortalidade de 6,5% e 8,6% respectivamente. Quando comparados os grupos, houve uma redução da taxa de mortalidade de 11 (12,1%) antes do programa, para 2 (2,2%) após o programa ( $p < 0,001$ ). No *Geriatric Fracture Center (GFC)*,<sup>6</sup> instituição americana que é precursora nos princípios e diretrizes aplicadas neste estudo a taxa de mortalidade registrada também é de 2%.

Na análise da média de permanência, quando comparados os dois grupos, houve uma redução importante de 16 (12 – 21) dias para 7 (5 – 10) dias ( $p < 0,001$ ). No GFC<sup>34</sup> a média de permanência é de 5 dias. Contudo, diferente da população do presente estudo, este centro de referência faz toda a linha de cuidado, da urgência à reabilitação.

Os estudos e experiências validadas demonstram que a cirurgia precoce é um fator importante e determinante para a melhoria da qualidade dos tratamentos,

com custo efetividade.<sup>4,6</sup> Após o início do programa o tempo entre a fratura e o início da cirurgia reduziu em média de 9 dias para 3 dias ( $p < 0,001$ ). Algumas diretrizes recomendam que a cirurgia se realize no mesmo dia ou em até 24 horas.<sup>5,10</sup> Entretanto, a população analisada neste estudo, é atendida em uma rede que envolve mais de uma instituição, separadas por quilômetros, com equipes diferentes, por isso, a meta foi ajustada para 48 horas (dois dias). Neste contexto, os resultados do programa foram muito satisfatórios, com uma redução de 70% do tempo para iniciar a cirurgia, apesar de nem todos os pacientes ter iniciado no tempo previsto a cirurgia. A principal dificuldade enfrentada para cumprir meta de dois dias foi o “efeito final de semana”, quando há mudanças na estrutura de atendimento. Nos estudos de Thomas et al<sup>21</sup>, um estudo extenso, com 2989 pacientes, o chamado “*Weekend effect*”, demonstrou que além do atraso no início da cirurgia, houve aumento das taxas de mortalidade em até 30 dias após a fratura nos pacientes que internaram aos finais de semana.

Nas metas relacionadas aos processos, o programa também apresentou melhores resultados. Houve para o aumento do uso de antibiótico profilático, ( $p=0,037$ ), número de visitas médicas até 14h pelo médico hospitalista ( $p=0,007$ ), avaliação social ( $p=0,002$ ), plano de alta a partir do 1º dia ( $p < 0,001$ ), retirada precoce da SVD ( $p < 0,001$ ) e redução da contenção mecânica ( $p=0,029$ ). É consenso, que o uso de antibiótico profilático associado a medidas gerais de prevenção de infecção cirúrgica, tem se mostrado eficaz, quando realizado de forma racional.<sup>22,23</sup> Paralelamente ao aumento de antibiótico profilático, houve uma redução das infecções de sítio cirúrgico, de 5,5% para 3,3%. Embora, devido ao número reduzido de casos não se possa afirmar uma relação direta entre as duas variáveis, se sabe que a profilaxia antibiótica ainda é uma das principais estratégias

para prevenir infecções de sítio cirúrgico.<sup>23</sup> Junto ao aumento da retirada precoce da SVD, houve a redução do percentual de infecções de trato urinário, de 13 (7,1%) casos no grupo de tratamento usual, para 0 (0,0%) no grupo incluído no programa ( $p < 0,001$ ). Houve associação significativa entre as variáveis. A infecção urinária é a primeira maior causa de infecção hospitalar<sup>23, 24</sup> e, portanto, as melhores recomendações indicam que se evite o cateter urinário, mas quando necessário, que se retire o mais precocemente possível, o que torna este resultado bastante relevante.

O uso de contenção mecânica foi utilizado em 6% dos casos no grupo de tratamento usual e em nenhum caso após o programa. Ao mesmo tempo, os casos de *delírium* também reduziram, de 9 (9,9%) para 2 (2,2%). Alguns estudos entendem o *delírium* como parte de um declínio funcional decorrente de estresses fisiológicos causado pela longa permanência,<sup>25</sup> associado a morbidades. Este resultado pode ser decorrente da redução do tempo para iniciar a cirurgia e da média de permanência após o início do programa.

Algumas diretrizes recomendadas contemplam um modelo colaborativo de cuidados e pressupõe que o modelo garanta a comunicação mais frequente, que por sua vez evita eventos iatrogênicos, eventos adversos e preparo para a alta a partir da admissão.<sup>4,6</sup> O resultado foi favorável com a maior inserção do hospitalista no manejo dos casos ( $p = 0,007$ ). O assistente social foi incorporado a este modelo e também aumentou significativamente sua inserção no manejo dos casos ( $p < 0,001$ ), trabalhando como o “gestor” do preparo para a alta a partir do primeiro dia. Esta medida é muito relevante porque o preparo do paciente e da família e a avaliação das condições de ambiência e estrutura de cuidados após a alta evita readmissões e

contribuiu para a qualidade de vida e reabilitação dos idosos com fratura de quadril.<sup>10,26</sup>

Em análise final estão os custos envolvidos no tratamento para a fratura de quadril. Utilizando a mediana, houve uma redução de R\$10.520,00 (US\$ 2.942) para R\$ 5.900,00 (US \$ 1.683), após o início do programa (44%). Os fatores determinantes dos custos, além dos custos diretos envolvidos nos tratamentos foram o tempo para iniciar a cirurgia, tempo de internação e a soma de morbidades.

Existe certa complexidade para a avaliação dos custos na comparação com outros estudos. A forma de apropriação dos custos difere de uma instituição para outra e nem todos os fatores determinantes estão investigados. Um estudo realizado no Hospital Universitário de São Paulo no Brasil<sup>27</sup> utilizou as mesmas medidas de apropriação dos custos deste estudo e contabilizou uma média de custos para a internação no valor de R\$ 8.266,25 (US \$ 2.417), um pouco menor comparada aos resultados do presente estudo. Contudo, não fica claro se estão incluídas diárias de UTI e não foram descritos dados a respeito do perfil de morbidades ou outros fatores determinantes dos custos que possam permitir comparações. Apesar de comuns no Brasil, os estudos de custos associados a fratura de quadril, na sua maioria, trazem resultados que estão focados nos custos para o sistema de remuneração, utilizando como base os dados de fontes pagadoras (SIH/SUS e ANS).<sup>28,29</sup> Estes custos não retratam os custos da assistência, mas sim os repasses realizados para as instituições de saúde.<sup>30</sup> Na comparação com estudos de outros países há que se considerar as diferenças de abordagem e organização dos tratamentos. Com frequência são estudos de seguimento (de 1 a 2 anos), embora considerem os custos com o tratamento inicial (hospitalar), o mais oneroso e definidor dos demais custos com a reabilitação e/ou readmissões.<sup>27</sup> A média de custos com internações

são bem maiores do que no Brasil. Provavelmente este incremento corresponda a valores atribuídos a custos com unidades de reabilitação geriátrica, como uma segunda etapa da internação, que não é a realidade do Brasil. Um estudo de Burgers<sup>31</sup>, na Holanda, atribui uma média de custos de € 5732,00. Outro estudo americano apontou para um custo médio da internação de (US \$ 7826).<sup>20</sup> Os estudos trazem como consenso a preocupação com o início precoce da cirurgia e a média de permanência com dias inapropriados como fatores de agregação dos custos.

No presente estudo, os maiores custos foram apropriados aos custos diretos e diárias. Os pacientes do grupo de tratamento usual utilizaram mais UTI e nesta modalidade de diária, tiveram um incremento de 70% a mais nos custos médios.

As variáveis testadas neste estudo tiveram como base modelos e experiências obtidas em outros países, adaptado para a realidade e organização da saúde no Sistema único de Saúde (SUS) em um município de gestão plena. A amostra de 182 pacientes, talvez seja pouco representativa no universo da população de idosos, vítima de quedas com fratura de quadril. No entanto, mesmo com o modelo adaptado para a realidade descrita, os resultados encontrados foram os mesmos demonstrados por Gilberg et al.<sup>20</sup> e Thomas et al.<sup>21</sup> em suas realidades, uma associação significativa para a redução do tempo para iniciar a cirurgia, da média de permanência, das taxas de mortalidade e dos custos hospitalares. Estudos de seguimento devem ser encaminhados para uma análise mais aprofundada.

## **CONCLUSÕES**

O programa para o idoso com fratura de quadril se mostrou oportuno e eficaz para todas as diretrizes implementadas.

O tempo decorrido entre a fratura e o início da estabilização cirúrgica mostrou-se estratégico para todo o programa e determinante para os demais desfechos do tratamento, tais como a média de permanência, o número de complicações e os custos finais dos tratamentos durante a internação.

O modelo colaborativo foi aderido pelas disciplinas de cuidado, com uma atuação mais coordenada entre as especialidades médicas e maior atuação da equipe do serviço social e da nutrição, fundamentais nas questões que envolvem as fragilidades do idoso. Mesmo diretrizes já implementadas na instituição pesquisada, como o uso de antibiótico profilático e avaliação da dor apresentaram melhores resultados depois do programa. Esta assistência mais coordenada possibilitou um planejamento mais efetivo tanto da abordagem inicial ao idoso, como da alta a partir da sua admissão na emergência. Para que isto fosse possível, um programa com diretrizes assistenciais e gerenciais foi implementado, que proporcionou maior eficiência operacional para os tratamentos realizados.

Em realidades de escassos recursos como a do Sistema Único de Saúde (SUS), o programa associou a gestão assistencial às diretrizes clínicas e mostrou-se custo-efetivo, capaz de aglutinar as equipes para resultados superiores para o paciente, para as próprias equipes, para as instituições hospitalares e para os gestores públicos.

## REFERÊNCIAS

1. IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. ELSA Brasil: maior estudo epidemiológico da América Latina. Texto de difusão técnico-científica do Ministério de Saúde. Rev Saúde Pública. 2009; 43(1).
2. Tsang C, Cromwell D. Statistical methods developed for the National Hip Fracture Database annual report, 2014: a technical report. London: The Royal College of Surgeons of England, 2014.
3. Eriksson M, Pettersson PK, Stark A, Ekman AK, Idenberg OS. ‘Straight to bed’ for hip-fracture patients a prospective observational cohort study of two fast-track systems in 415 hips. Injury, Int. J. Care Injured 43. (2126–2131), 2012.
4. Friedman SM, Mendelson DA, Bingham KW, Kates SL. Impact of a Comanaged Geriatric Fracture Center on Short-term Hip Fracture Outcomes. Arch Intern MED/VOL169 (18). University of Rochester. American Medical Association, 2009.
5. British Orthopaedic Association (BOA). More patients surviving due to continued improvements in hip fracture care. Medical News Today. MediLexicon, Intl., 12 Sep. 2014.
6. Mendelson DA, Friedman SM. Principles of comanagement and the geriatric fracture center. Clin Ger Med 2014 May; 30(2):183–9.
7. Porter ME, Teisberg EO. Repensando a saúde: Estratégias para melhorar a qualidade e reduzir custos. Porto Alegre: Bookman, 2007.
8. Institute of Medicine. Academy Press; 2001.
9. Christensen CM, Grossman JH, Hwang J. Inovação na Gestão da Saúde: a receita para reduzir custos e aumentar a qualidade/Porto Alegre: Bookman, 2009.
10. American Academy Of Orthopaedic Surgeons (AAOS). Management of Hip Fractures in the Elderly. Evidence- Based Clinical Practice Guideline, 2014.
11. Ministério da Saúde. Departamento de Ciência e Tecnologia SdC, Tecnologia e Insumos Estratégico. ELSA Brasil: maior estudo epidemiológico da América Latina. Rev Saúde Pública. 2009; 43(1).
12. Barros IFO, Pereira MB, Weiller TH, Anversa ETR. Internações hospitalares por quedas em idosos brasileiros e os custos correspondentes no âmbito do Sistema Unico de Saúde. Revista Kairós Gerontologia, 18(4), pp. 63-80. São Paulo (SP), Brasil: FACHS/NEPE/PEPGG/PUC-SP.
13. Hungria Neto JS, Dias CR, Almeida JDB. Características epidemiológicas e causas da fratura do terço proximal do fêmur em idosos. Rev Bras Ortop. 2011;

46(6): 660-67.

14. IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio: 2010. Rio de Janeiro, 2011.

15. Arndt ABM, Telles JL, Kowalski SC. O Custo Direto da fratura de fêmur por quedas em pessoas idosas: análise no Setor Privado de Saúde Na cidade de Brasília. *Rev Bras Geriatr Gerontol.* 2009; 14 (2): 221-231.

16. Boulton C, et al. Falls and Fragility Fracture Audit Programme (FFFAP). National Hip Fracture Database (NHFD) extended report 2014. Royal college of physicians. London: England, 2014.

17. Muniz CF, Arnaut AC, Yoshida M, Trelha CS. Caracterização dos idosos com fratura de fêmur proximal atendidos em hospital escola público. *Revista Espaço para Saúde.* 2007; 8 (2): 33-38.

18. Bittar CK, Dota S, Zabeu JL. Perfil epidemiológico das fraturas do fêmur proximal no paciente idoso. *Rev Ciênc Méd (Campinas).* 2004; 13 (3): 235-239.

19. Mesquita GV, Lima MALTA, Santos AMR, Alves ELM, Brito JNPO, Martins MCC. Morbimortalidade em idosos por fratura proximal do fêmur. *Texto Contexto Enfermagem, Florianópolis,* 2009 Jan-Mar; 18(1): 67-73.

20. Ginsberg G, Adunsky A, Rasooly I. A cost-utility analysis of a comprehensive orthogeriatric care for hip fracture patients, compared with standard of care treatment. *Hip Int.* 2013 Nov; 23(6):570–5.

21. Thomas CJ, Smith RP, Uzoigwe CE, Braybrooke JR. The weekend effect. Short-term mortality following admission with a hip Fracture. *Bone Joint J* 2014;96-B:373–8.

22. Gonçalves MLM, Silva MJS, Torres RM. Antibioticoprofilaxia e tratamento de infecção do sítio cirúrgico na Artroplastia de quadril. *Rev. Bras. Farm. Hosp. Serv. Saúde São Paulo* v.5 n.3 18-22 jul./set. 2014.

23. Horan TC, Andrus M, Dudeck MA. CDC/ NHSN surveillance definition of health care-associated infection and criteria for specific types of infections in the acute care setting. *Am J Infect Control.* 2008; 36:309-32.

24. Machado A, Ferraz AAB, Ferraz E, Arruda E, Nobre J, Konkewicz LR, et al. Prevenção da Infecção Hospitalar. *Sociedade Brasileira de Infectologia.* 2016. (Acesso em 2016 fev 22); Disponível em URL:

[https://www.researchgate.net/profile/Alvaro\\_Ferraz2/publication/237238421\\_Sociedade\\_Brasileira\\_de\\_Infectologia/links/5469daf40cf2397f782dd210.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Alvaro_Ferraz2/publication/237238421_Sociedade_Brasileira_de_Infectologia/links/5469daf40cf2397f782dd210.pdf)

25. Rizk P, Morris W, Oladeji P, Huo M. Review of Postoperative Delirium in Geriatric Patients Undergoing Hip Surgery. *Geriatric Orthopaedic Surgery & Rehabilitation* 2016, Vol. 7(2) 100-105.

26. Rennke S, Ranji SR. Transitional Care Strategies from Hospital to Home: A Review for the Neurohospitalist. *The Neurohospitalist* 2015, Vol. 5(1) 35-42.

27. Bracco OL, Fortes EM, Raffaelli MP, Araújo DV, Santili C, Castro ML. Custo hospitalar para tratamento da fratura aguda do fêmur por osteoporose em dois hospitais-escola conveniados ao Sistema Único de Saúde. *Escola Paulista de Medicina*. São Paulo/SP. 2008.

28. Sistema de informações hospitalares – SIH/SUS. Notas técnicas. Portal do ministério da saúde – 2016. (Acesso em 2016 fev 22); Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/sih/midescr.htm>

29. Agência Nacional de Saúde Suplementa – ANS. Padrão para Troca de Informação de Saúde Suplementar – TISS. 2016. (Acesso em 2016, fev 22); Disponível em: <http://www.ans.gov.br/prestadores/tiss-troca-de-informacao-de-saude-suplementar#sthash.K82m8AIO.dpuf>.

30. Gerard M, La Forgia, Bernard F. Couttolenc. Desempenho hospitalar no Brasil: em busca da excelência. São Paulo: Singular, 2009.

31. Burgers PTPW, Hoogendoorn M, Van woensel EAC, Poolman RW, Bhandari M, Patka P, et al. Total Medical Costs of Treating Femoral Neck Fracture Patients With Hemi-or Total Hip Arthroplasty: A Cost Analysis of a Multicenter Prospective Study. *Osteoporos Int*. 2016. 27:1999–2008.