

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO

Priscila Barile Marchi Candido

Análise de custos da cirurgia de descompressão medular em pacientes com metástases ósseas e associação da sobrevida com as escalas prognósticas de Tokuhashi e Tomita

Ribeirão Preto

2020

PRISCILA BARILE MARCHI CANDIDO

Análise de custos da cirurgia de descompressão medular em pacientes com metástases ósseas e associação da sobrevida com as escalas prognósticas de Tokuhashi e Tomita

Tese apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, junto ao Departamento de Clínica Médica, para obtenção do título de Doutor em Ciências Médicas.

Área de Concentração: Clínica Médica –
Investigação Clínica.

Orientadora: Profa. Dra. Fernanda Maris Peria

Ribeirão Preto

2020

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Candido, Priscila Barile Marchi.

Análise de custos da cirurgia de descompressão medular em pacientes com metástases ósseas e associação da sobrevida com as escalas prognósticas de Tokuhashi e Tomita. Ribeirão Preto, 2020.

104 p. : il.

Tese de Doutorado, apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto/USP. Área de concentração: Clínica Médica – Investigação Clínica.

Orientadora: Profa. Dra. Fernanda Maris Peria

1. Síndrome de compressão medular.
2. Câncer.
3. Análise de custos.
4. Escala prognóstica.

Nome: CANDIDO, Priscila Barile Marchi

Título: Análise de custos da cirurgia de descompressão medular em pacientes com metástases ósseas e associação da sobrevida com as escalas prognósticas de Tokuhashi e Tomita

Tese apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, junto ao Departamento de Clínica Médica, para obtenção do título de Doutor em Ciências Médicas.

Aprovado em: _____

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Julgamento: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Julgamento: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Julgamento: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Julgamento: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Julgamento: _____

Aos meus pais Giovana e Ismael, pelo amor e apoio.

Ao meu marido Alexandre pelo amor e confiança.

À minha filha Melissa por simplesmente ser a razão da minha vida.

AGRADECIMENTOS

A Deus que sempre esteve presente guiando a minha vida no caminho da sabedoria, da honestidade, do respeito ao próximo e da esperança

À profa. Dra Andrea Ungari que dedicou tempo e paciência para me ajudar a compreender as análises relacionadas a avaliação econômica em saúde.

À Gislaine Rodrigues Guimarães que é assistente técnico nível II da Seção de Custos do HCFMRP-USP por ter ajudado de maneira tão gentil e eficiente na coleta dos custos desse trabalho.

Ao Prof. Dr. Benedito Mauro Rossi que apesar de não participado diretamente na produção desse trabalho, é minha inspiração tanto na vida acadêmica quanto profissional.

Aos meus colegas de residência médica Dr. Victor Lisita Rosa e Dra. Caroline Souza dos Anjos que me incentivaram a fazer o doutorado e tornaram os dias da residência muito mais alegres.

À equipe de funcionários da Enfermaria de Oncologia Clínica, bem como do Ambulatório e da Central de Quimioterapia que sempre me trataram com tanto carinho e respeito.

Às queridas Leila e Andresa, secretárias do Departamento de Oncologia, pela atenção, paciência e alegria ao conversar comigo.

Aos funcionários do SAME pela eficiência e organização sempre que busquei informações no setor.

Agradeço a todos que de maneira direta ou indiretamente me apoiaram e contribuíram para que essa pesquisa se concretizasse.

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

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

À Profa. Dra Fernanda Maris Peria, por ter acreditado em mim e ter me dado a oportunidade de realizar esse estudo. Sempre me ensinando com alegria e respeito tanto durante a residência médica quanto durante a realização do doutorado. Um exemplo de mulher e profissional!

Ao Prof. Dr. Altacílio Aparecido Nunes por ter dedicado seu tempo em ensinar e me guiar ao longo de toda essa trajetória. Nada teria acontecido se não fossem os seus ensinamentos. Obrigado por tanta dedicação!

Ao Prof. Dr. Helton Luiz Aparecido Defino que muito além de ter confiando em mim as informações do seu banco de dados, ensinou e me incentivou desde o início desse projeto. Sempre com muita paciência e simpatia ao me receber. Meus agradecimentos serão eternos!

Sem dúvida alguma, são todos profissionais formidáveis que servirão de exemplo durante toda a minha vida.

O câncer era uma presença absorvente em nossa vida. Tomava conta da imaginação; ocupava as lembranças; infiltrava-se em todas as conversas, todos os pensamentos. E se nós, médicos, mergulhávamos no câncer, nossos pacientes tinham sua vida praticamente apagada pela doença (MUKHERJEE, 2012, p.20).

RESUMO

Candido, P. B. M. **Análise de custos da cirurgia de descompressão medular em pacientes com metástases ósseas e associação da sobrevida com as escalas prognósticas de Tokuhashi e Tomita.** 2020. 104 f. Tese (Doutorado em Ciências Médicas) – Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2020.

Aproximadamente 2/3 dos pacientes com câncer irão desenvolver metástases ósseas e a coluna vertebral é o sítio mais frequentemente acometido. Dentre as complicações provocadas pelas metástases ósseas na coluna, está a síndrome de compressão medular. Os principais objetivos do tratamento das lesões neoplásicas da coluna são mitigar a dor e o déficit motor e maximizar as atividades da vida diária, promovendo melhorias na qualidade de vida aos doentes. Antes de propor uma estratégia terapêutica é preciso predizer qual a expectativa de vida do paciente, pois, nos indivíduos com síndrome de compressão medular a sobrevida esperada pode variar de semanas a anos e, portanto, naqueles com prognóstico muito reservado, a cirurgia descompressiva geralmente é contraindicada. Existem várias escalas prognósticas para esse grupo de pacientes, mas as mais utilizadas são as escalas de Tomita e de Tokuhashi modificada. Para o presente estudo, foram avaliados apenas os pacientes submetidos à cirurgia de descompressão da coluna com diagnóstico de neoplasia maligna sólida metastática atendidos no Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto no período março de 2009 a agosto de 2015. Tratar-se-á de uma avaliação econômica parcial através da análise descritiva dos custos, bem como dos desfechos (melhora da dor e/ou na escala de Frankel, sobrevida maior ou inferior a 3 meses). Além da análise dos custos, o trabalho teve como objetivo realizar uma análise de concordância entre as sobrevidas observadas na amostra do estudo e a sobrevida estimada pelas escalas de Tomita e Tokuhashi. Os dados mostraram que essa cirurgia custa em média R\$44.497,95 por paciente, e o maior percentual desse montante corresponde aos gastos destinados aos materiais consignados para realização do procedimento, seguido pelos gastos com a enfermagem. Entre os pacientes que apresentaram melhora da funcionalidade ou a mantiveram preservada (Frankel D ou E) foi observada uma maior sobrevida, 19,13 meses quando comparado a sobrevida média de 7,89 meses dos pacientes que não apresentaram a mesma resposta ao tratamento e essa diferença de sobrevida entre os grupos foi estatisticamente significativa ($p <$

0,01). Com relação a sobrevida dos pacientes e a sobrevida estimada pelas escalas prognósticas verificou-se que entre os pacientes que apresentaram sobrevida < 6 meses; a acurácia de acordo com a escala de Tomita et al. (2001) foi 79,17%, e Tokuhashi et al. (2005) 70,59%, sugerindo que essas ferramentas prognósticas poderiam ser usadas apenas em pacientes com indicação de cuidados paliativos, porém não de maneira isolada. Essa pesquisa descreve os custos do procedimento cirúrgico mais dispendioso entre os eventos ósseos dos pacientes com câncer metastático e que, portanto, poderá dar suporte à análise de futuros estudos para reduzir a sobrecarga econômica em nosso sistema público de saúde.

Palavras chaves: Síndrome de compressão medular. Câncer. Análise de custos. Escala prognóstica

ABSTRACT

CANDIDO, P. B. M. **Cost analysis of spinal cord decompression surgery in patients with bone metastasis and survival association with Tokuhashi and Tomita prognostic scales.** 2020. 104 f. Tese (Doutorado em Ciências Médicas) – Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2020.

About 2/3 of cancer patients will develop bone metastasis, and spine is the most frequently affected site. Among the complications provoked by bone metastasis, spinal cord compression is one of them. The main objectives of neoplastic lesions treatment in the spine are to mitigate pain and motor deficit, and enhance daily activities, generating improvements in the quality of life of these patients. Before we propose a therapeutic approach, it is important to consider the patient's life expectancy, since it can vary from weeks to years, in some cases. Therefore, in cases with a reserved prognosis, a decompressing surgery is contraindicated. There are many prognostic scorings for this group of patients, but the commonly used are the Tomita scale and the modified Tokuhashi. In the present study, it was evaluated only patients submitted to spinal decompression surgery with metastatic solid malignancy attended at Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto during March 2009 to august 2015. Partial economic evaluation through descriptive analysis of costs, as well as clinical endpoints (improvement of pain and/or in Frankel scale, survival greater or inferior to 3 months) will be evaluated. Besides cost analysis, the present study aims to compare observed patient's survival in the study sample and the estimated by Tomita e Tokuhashi scales. Data showed that this type of surgery costs an average of R\$44.497,95 per patient, and a large amount of it, is related to consigned materials, followed by expenses related to hospitalization. Among the patients that presented a functional improvement or maintained preserved (Frankel D or E), a greater survival was observed, 19 to 13 months when compared to mean survival of patients that did not present the same response to treatment, 7.89 months, and this difference is statically significant ($p < 0.01$). In relation to patient survival and estimated survival by prognostic scoring, it was observed that for those who showed a survival < 6 months, the accuracy according to Tomita scale (2001) was 79.17%, and Tokuhashi et al. (2005) 70.59%, suggesting that these prognostic tools might be used only for patients in palliative care indication, though not in an isolated manner. This research shows the most expensive procedure among

skeletal-related events in patients with metastatic cancer, therefore, may give support to future studies analysis for reducing the economic burden in our public health system.

Keywords: Spinal cord compression. Cancer. Cost analysis. Prognostic scoring.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Distribuição proporcional dos dez tipos de câncer mais incidentes estimados para 2018 por sexo, exceto pele não melanoma.....	20
Figura 2 - Escala modificada de Tokuhashi.	25
Figura 3 - Escala de Tomita et al. (2001).....	27
Figura 4 - Distribuição dos custos do seguro social intra-hospitalar para cirurgia de tumores da coluna espinhal.....	28
Figura 5 - Despesas federais com tratamentos ambulatoriais e hospitalares de oncologia no Brasil.	30
Figura 6 - Participação com cada tipo de tratamento oncológico nas despesas totais com tratamento. Brasil, 2010.	30
Figura 7 - Curva de sobrevida (Kaplan-Meier) comparando a escala de Frankel no pós-operatório. Cirurgia de descompressão medular, HCFMRP-USP 2009 a 2015.	54
Figura 8 - Distribuição da sobrevida de acordo com as escalas prognósticas de Tokuhashi et al. (2005) e Tomita et al. (2001). Cirurgia de descompressão medular, HCFMRP-USP 2009 a 2015.	61
Figura 9 - Distribuição dos gastos médios envolvidos no tratamento cirúrgico. Cirurgia de descompressão medular, HCFMRP-USP 2009 a 2015.	63
Figura 10 - Diagrama de Tomado com os dados da análise de sensibilidade univariada.....	65
Figura 11 - Comparação entre a porcentagem de pacientes classificados com Frankel D ou E antes da cirurgia de descompressão medular.	78
Figura 12 - Comparação entre a porcentagem de pacientes classificados com Frankel A, B ou C após a cirurgia de descompressão medular.	78
Figura 13 - Curva de sobrevida Kaplan-Meier.	82
Figura 14 - 10 anos de sobrevida relativa para todos os tipos de câncer combinados e selecionados, por sexo, 2010-2014.	88

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Escala de Frankel para lesão medular. Classificação da extensão do déficit neurológico/funcional em 5 graus.	26
Quadro 2 - Tipos de Avaliações Econômicas (ilustração).	32
Quadro 3 - Interpretação do coeficiente kappa de acordo com Landis e Koch (1977).....	59

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Distribuição das características sócio-demográficas dos pacientes com SCM . Cirurgia de descompressão medular, HCFMRP-USP 2009 a 2015.	46
Tabela 2 – Distribuição dos tumores primários de acordo com sexo. Cirurgia de descompressão medular, HCFMRP-USP 2009 a 2015.	47
Tabela 3 – Características clínicas e desfechos segundo sexo dos pacientes. Cirurgia de descompressão medular, HCFMRP-USP 2009 a 2015.	48
Tabela 4 – Proporção dos pacientes que realizaram o diagnóstico de compressão medular Antes/Depois em relação ao diagnóstico do tumor primário. Cirurgia de descompressão medular, HCFMRP-USP 2009 a 2015.	50
Tabela 5 – Sobrevida (meses) de acordo com o momento do diagnóstico de compressão medular: antes/depois. Cirurgia de descompressão medular. HCFMRP-USP 2009 a 2015.	51
Tabela 6 – Teste de McNemar para avaliação do escore de Frankel pré-operatório e pós-operatório. Cirurgia de descompressão medular. HCFMRP-USP 2009 a 2015.	52
Tabela 7 – Teste de McNemar para avaliação da dor pré-operatório e pós-operatória. Cirurgia de descompressão medular. HCFMRP-USP 2009 a 2015.	52
Tabela 8 – Avaliação da melhora da funcionalidade de acordo com a escala de Frankel e da dor. Cirurgia de descompressão medular, HCFMRP-USP 2009 a 2015.	53
Tabela 9 – Sobrevida média (meses) de acordo a funcionalidade no pós-operatório. Cirurgia de descompressão medular. HCFMRP-USP 2009 a 2015.	54
Tabela 10 – Intervalo de tempo (dias) entre a RNM e a cirurgia. Cirurgia de descompressão medular, HCFMRP-USP 2009 a 2015.	55
Tabela 11 – Intervalo de tempo (dias) entre início de sintomas e a RNM e entre a realização da RNM e a cirurgia. Cirurgia de descompressão medular, HCFMRP-USP 2009 a 2015.	55
Tabela 12 – Intervalo de tempo (dias) entre o início dos sintomas e a RNM relatado pelos pacientes – Cirurgia de descompressão medular, HCFMRP-USP 2009 a 2015.	56
Tabela 13 – Intervalo de tempo (dias) do início dos sintomas e realização de RNM de acordo com nível de escolaridade. Cirurgia de descompressão medular, HCFMRP-USP 2009 a 2015.	57
Tabela 14 – Intervalo de tempo (dias) entre a RNM e a realização da cirurgia de acordo o tumor primário. Cirurgia de descompressão medular, HCFMRP-USP 2009 a 2015.	58
Tabela 15 – Sobrevida média dos pacientes entre os 5 tumores mais frequentes. Cirurgia de descompressão medular, HCFMRP-USP 2009 a 2015.	59
Tabela 16 – Análise de concordância entre a sobrevida dos pacientes do estudo e a sobrevida estimada pela escala de Tokuhashi et al. (2005).	60
Tabela 17 – Análise de concordância entre a sobrevida dos pacientes do estudo e a sobrevida estimada pela escala de Tomita et al. (2001).	61

Tabela 18 – Distribuição do gasto médio e total de acordo com as variáveis envolvidas no tratamento cirúrgico. Cirurgia de descompressão medular, HCFMRP-USP 2009 a 2015.....	63
Tabela 19 – Análise de sensibilidade univariada. Cirurgia de descompressão medular, HCFMRP-USP 2009 a 2015.	64
Tabela 20 – Distribuição dos gastos médios de acordo com o KPS. Cirurgia de descompressão medular, HCFMRP-USP 2009 a 2015.	66
Tabela 21 – Correlação dos custos com KPS de acordo com o coeficiente de Spearman.....	67
Tabela 22 – Gastos médios distribuídos de acordo com os 5 tumores mais frequentes do estudo. Cirurgia de descompressão medular, HCFMRP-USP 2009 a 2015.	68
Tabela 23 – Distribuição dos gastos de acordo com a escala de Frankel no pré-operatório. Cirurgia de descompressão medular, HCFMRP-USP 2009 a 2015.	69
Tabela 24 – Distribuição dos gastos de acordo com o desfecho da dor. Cirurgia de descompressão medular, HCFMRP-USP 2009 a 2015.	70
Tabela 25 – Distribuição dos gastos de acordo com o desfecho da funcionalidade. Cirurgia de descompressão medular, HCFMRP-USP 2009 a 2015.	71
Tabela 26 – Distribuição de gastos de acordo com a sobrevida maior ou menor que 3 meses. Cirurgia de descompressão medular, HCFMRP-USP 2009 a 2015.	71

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABC	<i>Activity-based costing</i>
ACB	Análise de custo-benefício
ACE	Análise de custo-efetividade
ACM	Análise de custo-minimização
ACU	Análise de custo-utilidade
AVAQ	Anos de vida ajustados pela qualidade
C1	Custo da intervenção 1
C2	Custo da intervenção 2
CONITEC	Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias
EGFR	<i>Epidermal Growth Factor Receptor</i>
HCFMRP-USP	Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo
IARC	Agência Internacional de Pesquisa em Câncer
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
INCA	Instituto Nacional de Câncer
IPCA	Índice de Preços ao Consumidor Amplo
KPS	<i>Karnofsky Performance Status</i>
LILACS	Literatura Científica e Técnica da América Latina e Caribe
MEDLINE	<i>Medical Literature Analysis and Retrieval System Online</i>
NICE	<i>The National Institute for Health and Clinical Excellence</i>
OMS	Organização Mundial da Saúde
PIB	Produto Interno Bruto
QALY	<i>Quality-Adjusted Life Year</i>
RCEI	Razão de Custo-Efetividade Incremental
SCM	Síndrome de Compressão Medular
SAME	Serviço de Arquivo Médico
SUS	Sistema Único de Saúde
TNM	Tumor, Node, Metastasis
UTI	Unidade de Terapia Intensiva

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	19
1.1 Epidemiologia do câncer no Brasil e no Mundo.....	19
1.2 Patogênese das Metástases Ósseas, Incidência e Principais Complicações	20
1.3 Síndrome de Compressão Medular: conceitos e opções terapêuticas	22
1.4 Escalas Prognósticas e a Cirurgia de Descompressão Medular	24
1.5 Custos da Cirurgia Descompressiva	27
1.6 Financiamento do Tratamento Oncológico no Brasil	29
1.7 Avaliação Econômica em Saúde.....	31
1.7.1 Conceitos Gerais	31
1.7.2 Tipos de Avaliações Econômicas	32
1.7.2.1 Avaliação Econômica Parcial.....	34
1.7.3 Tipos de Custos	34
1.7.4 Avaliações Econômicas de Tecnologias em Saúde	35
2 OBJETIVOS	37
2.1 Objetivo Geral.....	37
2.2 Objetivos Específicos	37
3 MÉTODOS	38
3.1 Desenho do Estudo.....	38
3.2 Perspectiva do Estudo.....	38
3.3 Horizonte Temporal.....	38
3.4 Coleta dos Dados	39
3.4.1 Pacientes Selecionados para o Estudo	39
3.4.2 Coleta de Dados	39
3.4.3 Definição, Quantificação e Custeio de Recursos.....	40
3.5 Análise Estatística.....	42
3.6 Descrição das Variáveis Sociodemográficas	43
3.7 Descrição das Variáveis Clínicas.....	43
3.8 Descrição dos desfechos	44
3.9 Aspectos Éticos	44
4 RESULTADOS	45
4.1 Características sociodemográficas	45
4.2. Características Clínicas	46

4.3 Avaliação da resposta a cirurgia de descompressão medular	51
4.4 Análise da concordância entre a sobrevida dos pacientes do estudo e a sobrevida estimada pelas escalas de Tomita e Tokuhashi	59
4.4 Análise dos Custos	62
5 DISCUSSÃO	72
5.1 Características da População do Estudo	72
5.2 Correlação entre a sobrevida e as escalas prognósticas de Tomita et al. (2001) e Tokuhashi (2005)	81
5.3 Análise dos Custos	84
6 CONCLUSÃO	90
REFERÊNCIAS.....	92
ANEXOS	101

1 INTRODUÇÃO

1.1 Epidemiologia do câncer no Brasil e no Mundo

A Agência Internacional de Pesquisa em Câncer (IARC) é a agência especializada em câncer da Organização Mundial de Saúde (OMS). O objetivo da IARC¹ é promover a colaboração internacional na pesquisa do câncer. Em setembro de 2018, a IARC publicou através da análise do banco de dados da GLOBOCAN a estimativa de 18,1 milhões de novos casos de câncer no mundo e 9,6 milhões de mortes em decorrência dessa doença. Um em cada cinco homens e uma em cada seis mulheres em todo o mundo desenvolverão câncer ao longo da vida, e um em cada oito homens e uma em cada onze mulheres morrerão da doença (BRAY, 2018).

Em ambos os sexos, o câncer de pulmão foi o tumor mais frequentemente diagnosticado (11,6% do total de casos) e principal causa de mortalidade. Com relação a incidência, o câncer de pulmão vem seguido da neoplasia maligna da mama feminina (11,6%), próstata (7,1%) e colorretal (6,1%). As maiores causas de óbitos por neoplasia depois de pulmão (18,4%) são câncer colorretal (9,2%), estômago (8,2%) e fígado (8,2%). Os tumores malignos mais incidentes e a principal causa de morte por câncer, no entanto, variam substancialmente entre os países e dentro de cada país, a depender do grau de desenvolvimento econômico e dos fatores sociais e de estilo de vida associados (BRAY, 2018).


É possível concluir que tanto a incidência quanto a mortalidade por câncer têm aumentado no mundo todo. Ao fazer uma analogia da transição da epidemiologia do câncer com a teoria de transição epidemiológica relacionada a mudança populacional publicada por Omran, observou-se o predomínio de tumores não relacionados a doença transmissíveis, cujo principais fatores de risco estão relacionados com o estilo de vida ocidental (OMRAN, 1971). Sendo assim, as quatro neoplasias malignas mais frequentes em países com elevado Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), são câncer de pulmão, mama, colorretal e próstata, as quais juntas representam quase metade da incidência de câncer nessas regiões. Enquanto em países com médio ou baixo IDH, além desses quatro tumores, as neoplasias de estômago, fígado e colo de útero ainda correspondem a um grande percentual do total de casos novos de tumores

¹ Mais informações no site: <<http://gco.iarc.fr/>>.

malignos e em algumas regiões ainda mais pobres, acabam sendo os mais incidentes e são acompanhados por Sarcoma de Kaposi e Linfoma não Hodgkin (BRAY, 2012).

De acordo com dados publicados pelo Instituto Nacional de Câncer (INCA), a estimativa para o biênio de 2018-2019 é de 600 mil casos de câncer para cada ano. Ao excluir os tumores malignos de pele não melanoma, o número total passa ser de 420 mil casos novos e dentre os tumores mais incidentes no Brasil estão próstata, pulmão, mama e colorretal, porém, as demais neoplasias (mais frequentemente observadas em países de baixo de IDH) ainda apresentam altas taxas em nosso país: câncer de colo de útero, estômago e esôfago, principalmente nas regiões norte e nordeste. Com destaque para a região Norte a qual é a única do país aonde as taxas de câncer de colo de útero e mama se equivalem entre as mulheres. As regiões Sul e Sudeste concentram 70% do total de novos casos no país, sendo que a região Sudeste representa sozinha, quase 50% desse total (INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2018).

Figura 1 – Distribuição proporcional dos dez tipos de câncer mais incidentes estimados para 2018 por sexo, exceto pele não melanoma.

Localização primária	Casos	%			Localização primária	Casos	%
Próstata	68.220	31,7%		Homens Mulheres	Mama Feminina	59.700	29,5%
Traqueia, Brônquio e Pulmão	18.740	8,7%			Cólon e Reto	18.980	9,4%
Cólon e Reto	17.380	8,1%			Colo do Útero	16.370	8,1%
Estômago	13.540	6,3%			Traqueia, Brônquio e Pulmão	12.530	6,2%
Cavidade Oral	11.200	5,2%			Glândula Tireoide	8.040	4,0%
Esôfago	8.240	3,8%			Estômago	7.750	3,8%
Bexiga	6.690	3,1%			Corpo do Útero	6.600	3,3%
Laringe	6.390	3,0%			Ovário	6.150	3,0%
Leucemias	5.940	2,8%			Sistema Nervoso Central	5.510	2,7%
Sistema Nervoso Central	5.810	2,7%			Leucemias	4.860	2,4%

Fonte: Instituto Nacional do Câncer (2018).

1.2 Patogênese das Metástases Ósseas, Incidência e Principais Complicações

Os processos que envolvem o surgimento das metástases estão ligados com perda da coesão intercelular, migração celular, angiogênese, acesso à circulação sistêmica, sobrevivência das células neoplásicas na circulação, evasão do sistema imune local e crescimento nos órgãos distantes (LUZZI, et al., 1998; CHAMBERS et al., 2001).

A capacidade das células neoplásicas para sobreviver e expandir-se na medula óssea começou a ser melhor compreendida em 1889, quando o cirurgião britânico

Stephen Paget propôs que o osso age como ambiente fértil (“solo”) de colonização e crescimento para essas células, a chamada teoria da “semente e do solo”. Paget acreditava que os tumores de mama metastizavam para os ossos e para o fígado, em detrimento do baço, porque os tecidos da medula óssea e do fígado forneciam as condições ideais para a multiplicação das células do câncer de mama (PAGET, 1889).

A teoria da “circulação” proposta em 1928 por James Ewing, do New York Memorial Hospital, afirmava que a distribuição das metástases dependia principalmente das vias de disseminação do tumor. Essa conclusão foi proveniente da sua observação de que os tumores do colon metastatizam principalmente para o fígado porque o fígado é o primeiro órgão visitado pelo sangue circulante vindo dos intestinos (EWING, 1928).

O osso é o terceiro sítio mais frequente de metástase, logo após do pulmão e do fígado (COLEMAN, 2001). Aproximadamente 2/3 dos pacientes com câncer irão desenvolver metástases ósseas e os tumores com maior predileção para causar esse comprometimento ósseo são em ordem de incidência: próstata, mama, rim, pulmão e câncer de tireoide (MUNDY, 2002; WONG; FORNASIER; MACNAB, 1990). Os tumores de próstata e mama são responsáveis por até 70% das metástases ósseas e isso reflete tanto a alta incidência dessas doenças quanto o seu curso longo de evolução (CECCHINI; PLUIJM; THALMANN, 2005).

Câncer de pulmão e mama causam metástases preferencialmente na coluna torácica, devido a drenagem venosa da mama através da comunicação da veia ázigo com o plexo de Batson nessa região, enquanto o câncer de pulmão drena através das veias pulmonares e se distribui ao longo do esqueleto. Outro exemplo é o câncer de próstata que evolui com metástases para coluna lombossacra e pelve por causa da drenagem do plexo pélvico (BATSON, 1942). Já os tumores de colon e reto geralmente apresentam metástases hepáticas e pulmonares e mais tardiamente, comprometimento ósseo (TOGAWA; LEWANDROWSKY, 2006).

As metástases ósseas causam grande morbidade e suas principais complicações são dor intensa, mobilidade prejudicada, fraturas patológicas, compressão da medula espinhal, aplasia da medula óssea e hipercalcemia.

A sobrevida dos pacientes com acometimento ósseo pela neoplasia varia de acordo com tumor primário, local da metástase, bem como do número de metástases diagnosticado. Essa diferença na sobrevida ficou bem documentada em estudo

recentemente publicado, envolvendo mais de 1400 mulheres que possuíam diagnóstico de câncer de mama com metástase exclusivamente para osso. Dentre elas, a sobrevida global mediana foi de 4,8 anos nas pacientes com múltiplas metástases ósseas, 7,54 anos em pacientes com metástase óssea única e mulheres com metástases em ambos os esqueletos axial e apendicular a sobrevida global mediana foi de 4,58 anos (PARKES et al., 2018). Essa longa expectativa de vida observada atualmente em pacientes com câncer de mama metastático exclusivamente para osso é completamente distinta daquela observada há 30 anos, época na qual a sobrevida global esperada era de aproximadamente 24 meses em mulheres com as mesmas condições clínicas (COLEMAN; RUBENS, 1987).

1.3 Síndrome de Compressão Medular: conceitos e opções terapêuticas

Dentre as complicações provocadas pelas metástases ósseas em coluna, está a Síndrome de Compressão Medular (SCM) a qual foi descrita pela primeira vez em 1925 por *Spiller* e é caracterizada pela evidência radiológica de compressão da coluna medular ou da cauda equina, causando diferentes sinais e sintomas como: dor, disfunção sensitiva, motora e esfinteriana (SPILLER, 1925). Pode ser causada pelo colapso de um corpo vertebral por invasão tumoral ou pela compressão tumoral direta (HELD; PEAHOTA, 1993).

Trata-se de uma emergência oncológica, ocorre em 5% à 10% dos pacientes adultos com neoplasia maligna ao longo da trajetória da sua doença e, portanto, requer pronto reconhecimento e manejo (PRASAD; SCHIFF, 2005).

O tempo para instalação da clínica da SCM indica a gravidade dos danos. A probabilidade de reverter um quadro clínico de paresia está inversamente relacionado ao tempo de manutenção do mesmo. A partir do momento que o diagnóstico é definido, o ideal é que a terapia escolhida pela equipe seja instituída em menos de 24h a partir do início dos sintomas. Sendo assim, se o paciente apresentar paraplegia ou tetraplegia completa há um período superior às 24h, a cirurgia de descompressiva para estabilização de coluna só deverá ser indicada se a equipe julgar necessária para o controle de dor (NATIONAL INSTITUTE FOR HEALTH AND CARE EXCELLENCE, 2008).

Dessa maneira, os principais objetivos do tratamento das lesões neoplásicas da coluna são mitigar a dor, o déficit motor e maximizar as atividades da vida diária,

promovendo melhorias na qualidade de vida aos doentes. Antes de propor uma estratégia terapêutica é preciso predizer qual a expectativa de vida do paciente, pois nos indivíduos com SCM a sobrevida esperada pode variar de semanas a anos e, portanto, naqueles com prognóstico muito reservado, a cirurgia descompressiva geralmente é contraindicada (PATCHELL et al., 2005). Sugere-se que a equipe médica considere abordagem apenas quando a expectativa de vida é superior a 3 meses (NATIONAL INSTITUTE FOR HEALTH AND CARE EXCELLENCE, 2008; SCIUBBA et al., 2010).

As modalidades terapêuticas disponíveis para o tratamento da Síndrome de Compressão Medular podem ser divididas em cirúrgicas (cirurgia aberta e minimamente invasiva, cifoplastia e vertebroplastia) e não cirúrgicas (corticoides, radioterapia e quimioterapia).

Os objetivos dessa cirurgia de coluna incluem a descompressão de estruturas neurais, alívio da dor, redução ou remoção da massa tumoral, estabilização da coluna evitando deformidades e permitir a mobilização. É importante destacar que como muitos desses pacientes apresentam-se com estado nutricional ruim associado a uma doença imunossupressora, a cirurgia torna-se um procedimento desafiador (HARRINGTON, 1988; HAMMERBERG, 1992).

O trabalho de Patchell et al. (2005), comparou a cirurgia circunferencial descompressiva e reconstrutiva seguida de radioterapia versus a radioterapia isoladamente. Esse estudo demonstrou que os pacientes submetidos à cirurgia tiveram maior probabilidade de andar (84% *versus* 57%), promoveu maior manutenção na capacidade de andar (tempo médio 122 dias *versus* 13 dias) e o procedimento cirúrgico associado a radioterapia ainda foi capaz de promover a recuperação da paraplegia em 63% *versus* 19%. O consumo de analgésicos e corticoides também foi inferior no grupo do procedimento invasivo (PATCHELL et al., 2005). Além disso, ao menos duas metanálises concluíram que a cirurgia descompressiva seguida de radioterapia está associada com maior capacidade para deambular e com melhor sobrevida quando comparada a radioterapia isoladamente em pacientes selecionados com diagnóstico de síndrome de compressão medular (KLIMO et al., 2005; LEE et al., 2014).

1.4 Escalas Prognósticas e a Cirurgia de Descompressão Medular

A previsão da sobrevida do indivíduo acometido por SCM pode ser baseada na opinião dos especialistas do serviço, mas para auxiliar nessa difícil tarefa de selecionar o paciente com o perfil mais adequado para a abordagem cirúrgica da coluna já foram publicadas várias escalas prognósticas.

Foram identificados importantes fatores prognósticos para avaliação de sobrevida e eles podem ser divididos da seguinte maneira: características tumorais (sítio primário, presença de metástases viscerais e demais metástases ósseas), condição clínica do paciente (*Karnofsky Performance Status* – KPS – e habilidade para deambular), tempo de evolução da doença (taxa de crescimento tumoral, tempo do déficit motor, intervalo entre o aparecimento da compressão medular e o diagnóstico do câncer) O KPS é uma escala utilizada para estimar clinicamente o estado físico, o desempenho e o prognóstico do paciente. A pontuação varia de 100%, perfeitamente bem e ativo, para 0%, completamente inativo ou óbito. Os escores mais baixos de Karnofsky estão geralmente associados com pior prognóstico. (KARNOFSKY; YOUNG, 1967; MARANZANO et al., 1991; HELWEG-LARSEN; SORENSEN; KREINER, 2000; RADES et al., 2000, 2004; WANG et al., 2004; VAN DER LINDEN et al., 2005).

Com relação ao uso das escalas prognósticas, o Grupo Global de Estudos de Tumores da Coluna formado por cirurgiões de coluna, recomenda o uso de duas delas: escore de Tokuhashi e Tomita. Ambas as escalas sugerem ampla incisão cirúrgica *versus* cirurgia paliativa *versus* não-abordagem cirúrgica e suporte paliativo exclusivo baseado em suas respectivas pontuações e conseqüentemente, prognóstico (CHOI et al., 2010).

A escala mais utilizada é a de Tokuhashi e foi publicada em 1989 como sendo um “sistema de pontos” para avaliação pré-operatória do prognóstico do paciente com metástase em coluna (TOKUHASHI et al., 1989). Uma nova versão da escala de Tokuhashi foi revisada e publicada em 2005. A sua pontuação considera os seguintes parâmetros: condição clínica do paciente de acordo com o KPS, número de metástases ósseas em coluna, número metástases em esqueleto axial, se há tumor ressecável em outros órgãos, grau da paralisia (de acordo com a escala de Frankel) e o sítio primário do tumor. Os cinco desses primeiros parâmetros descritos recebem uma pontuação de 0 a 2 e o sítio primário do câncer recebe uma pontuação de 0 a 5,

e a soma de todos esses parâmetros pode então variar de 0 a 15. Após a contabilização desses parâmetros, a escala de Tokuhashi irá propor um prognóstico e uma opção terapêutica para esses pacientes, da seguinte maneira: 0 a 8 pontos corresponde a um prognóstico inferior a seis meses e, portanto, sugere-se um tratamento conservador ou paliativo em casos isolados; 9 a 11 pontos correspondem a um prognóstico igual ou maior que seis meses e pode-se optar por tratamento paliativo ou cirurgia excisional em casos de uma única lesão e sem metástases para órgãos vitais; 12 a 15 pontos prognósticos de mais de um ano, tratamento com cirurgia excisional (TOKUHASHI et al., 2005).

Figura 2 – Escala modificada de Tokuhashi.

Table 2. Revised Evaluation System for the Prognosis of Metastatic Spine Tumors

Characteristic	Score
General condition (performance status)	
Poor (PS 10%–40%)	0
Moderate (PS 50%–70%)	1
Good (PS 80%–100%)	2
No. of extraspinal bone metastases foci	
≥3	0
1–2	1
0	2
No. of metastases in the vertebral body	
≥3	0
2	1
1	2
Metastases to the major internal organs	
Unremovable	0
Removable	1
No metastases	2
Primary site of the cancer	
Lung, osteosarcoma, stomach, bladder, esophagus, pancreas	0
Liver, gallbladder, unidentified	1
Others	2
Kidney, uterus	3
Rectum	4
Thyroid, breast, prostate, carcinoid tumor	5
Palsy	
Complete (Frankel A, B)	0
Incomplete (Frankel C, D)	1
None (Frankel E)	2
Criteria of predicted prognosis: Total Score (TS) 0–8 = >6 mo; TS 9–11 = ≤6 mo; TS 12–15 = ≤1 yr.	

Fonte: Tokuhashi et al. (2005).

A escala de Frankel escolhida por Tokuhashi para compor a sua avaliação prognóstica, corresponde a uma escala de gravidade de 5 pontos e tem sido comumente usada para determinar a gravidade da lesão medular. Os pacientes são classificados como comprometimento completo (grau A), apenas sensorial (grau B), motor inútil (grau C), motor útil (grau D), ou nenhum déficit neurológico / recuperação completa (grau E) (FRANKEL et al., 1969). Essa escala é facilmente aplicável, pois descreve um esquema simples, embora inespecífico, para a categorização da lesão medular. Duas grandes limitações dessa escala foram identificadas: (1) o nível da lesão não é incorporado à classificação e (2) a subjetividade inerente da escala ao julgar o que constitui força motora “útil” (FURLAN et al., 2008).

Quadro 1 – Escala de Frankel para lesão medular. Classificação da extensão do déficit neurológico/funcional em 5 graus.

Escala de Frankel		
A	Completa	Ausência de função motora ou sensitiva abaixo do nível da lesão.
B	Apenas Sensitiva	Ausência de função motora, com algum grau de sensibilidade preservado abaixo do nível da lesão.
C	Motor inútil	Algum grau de função motora, mas sem utilidade prática.
D	Motor útil	Função motora útil abaixo da lesão.
E	Recuperado	Função sensitiva e motora normais, podendo ocorrer alteração nos reflexos.

Fonte: Adaptado e traduzido de Frankel et al. (1969).

Em 2001, foi desenvolvida a escala de Tomita, a qual reconhece apenas 3 parâmetros como importantes para a definição de sobrevida: velocidade do crescimento tumoral (lento, 1 ponto; moderado, 2 pontos; e rápido, 4 pontos), presença ou não de metástases viscerais (ausência metástase, 0 pontos; tratável, 1 ponto; intratável, 4 pontos) e o número de lesões ósseas metastáticas (lesão única, 1 ponto; múltiplas, 2 pontos). Tomita e colaboradores consideram na sua publicação a seguinte definição de crescimento tumoral: crescimento lento (mama, tireoide,

próstata, etc.), crescimento moderado (rim, útero, etc.) e crescimento rápido (pulmão, estômago, fígado, colon, desconhecido, etc.) Por fim, a estratégia de tratamento proposta pela escala de Tomita seria: 2 a 3 pontos: excisão ampla ou marginal para controle local de longo prazo; 4 a 5 pontos: excisão marginal ou intralesional para controle local intermediário; 6 a 7 pontos: cirurgia paliativa para controle de curto prazo; 8 a 10 pontos: tratamento não cirúrgico (TOMITA et al., 2001).

Figura 3 – Escala de Tomita et al. (2001).

Scoring System				Prognostic Score	Treatment Goal	Surgical Strategy
Point	Prognostic factors					
	Primary tumor	Visceral mets.*	Bone mets.**			
1	slow growth <small>(breast, thyroid, etc.)</small>	/	solitary or isolated	2	Long-term local control	Wide or Marginal excision
				3		
2	moderate growth <small>(kidney, uterus, etc.)</small>	treatable	multiple	4	Middle-term local control	Marginal or Intralesional excision
				5		
4	rapid growth <small>(lung, stomach, etc.)</small>	un-treatable	/	6	Short-term palliation	Palliative surgery
				7		
				8		
				9	Terminal care	Supportive care
				10		

* No visceral mets. = 0 point. ** Bone mets. including spinal mets.

Fonte: Tomita et al. (2001).

Um estudo conduzido por Ulmar et al. (2007), avaliou 37 pacientes com diagnóstico de câncer renal com metástase para coluna e comparou a efetividade das escalas de Tomita e Tokuhashi em prever o prognóstico. Concluíram que o escore de Tokuhashi foi mais efetivo em prever a sobrevida em indivíduos com neoplasia renal em comparação com a escala de Tomita (ULMAR et al., 2007).

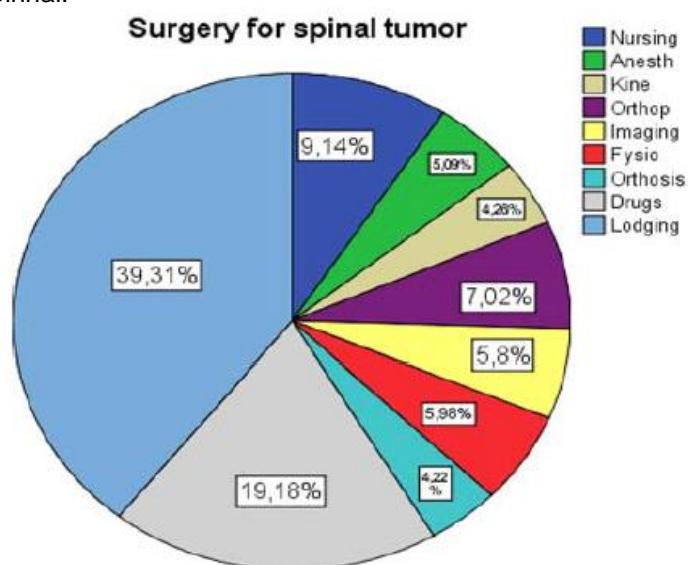
1.5 Custos da Cirurgia Descompressiva

Com o envelhecimento populacional, bem como os avanços em ferramentas diagnósticas e opções terapêuticas, a incidência de SCM está aumentando (CHOI et al., 2010). A Síndrome de Compressão Medular não está associada apenas a significativos danos físicos e psicológicos a pacientes e seus cuidadores, mas também

a um pesado fardo socioeconômico. Durante o último ano de vida, os pacientes com SCM de origem neoplásica permanecem até duas vezes mais tempo internados que os demais indivíduos com câncer que não apresentaram essa complicação (LOBLAW; LAPERRIERE; MACKILLOP, 2003). Além disso, a cirurgia descompressiva é o procedimento cirúrgico mais dispendioso dentre os eventos esqueléticos em doentes com câncer, cujo custo já foi estimado em US\$83,000 por paciente (JAYASEKERA et al., 2014).

Estudo retrospectivo publicado em 2010 avaliou pacientes cadastrados no banco de dados do maior seguro-doença da Bélgica e que haviam sido submetidos à cirurgia de descompressão medular por tumor ou trauma. Foram identificados 2322 pacientes com compressão medular por neoplasia no período de 1996 a 2005. A taxa anual dessa cirurgia de coluna teve um incremento ano a ano de 11%, passando de 3 procedimentos a cada 100 mil habitantes em 1995 para 6 procedimentos a cada 100 mil habitantes em 2005. Apesar de os autores não divulgarem os gastos envolvidos nesses atendimentos, eles demonstraram que o custo mais alto foi secundário a internação hospitalar, a qual variou de 1 a 27 dias nos pacientes com neoplasia (Figura 4). Além disso, dos doentes tratados com cirurgia e radioterapia, 60% estavam vivos após 1 ano (DU BOIS; DONCEEL, 2010).

Figura 4 – Distribuição dos custos do seguro social intra-hospitalar para cirurgia de tumores da coluna espinhal.



Fonte: Du Bois e Donceel (2010, p. 74).

Turner et al. (2015) também constataram que os custos referentes a internação absorveram ao menos 27% do gasto total com a cirurgia de descompressão de coluna. Nesse estudo prospectivo, foram recrutados pacientes no período de 2008-2014 os quais foram submetidos à cirurgia de descompressão medular por neoplasia e o custo médio por paciente foi de 16.885 libras (15 componentes compunham esse custo total).

1.6 Financiamento do Tratamento Oncológico no Brasil

A Lei Orgânica do SUS (Lei 8.080/1990) define entre os princípios do SUS, o princípio da “universalidade de acesso aos serviços de saúde em todos os níveis de assistência” e o princípio da integralidade de assistência. Sendo assim, a Política Nacional de Atenção Oncológica foi instituída pela Portaria MS/GM 2.439 do Ministério da Saúde, de 8/12/2005, de forma coerente com os princípios previamente definidos (BRASIL, 1988).

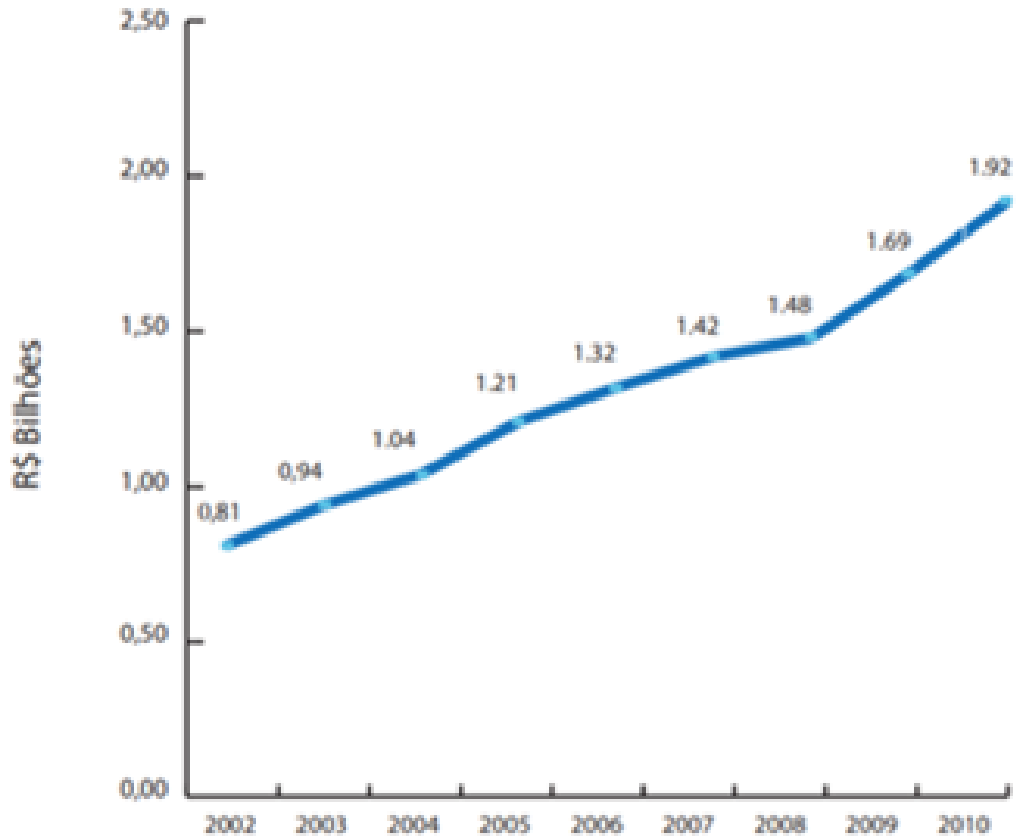
A Política Nacional de Atenção Oncológica contempla ações de promoção, prevenção, diagnóstico, tratamento, reabilitação e cuidados paliativos. A Portaria GM/MS 2.439/2005 estabeleceu que a política deveria ser organizada de forma articulada com o Ministério da Saúde e com as Secretarias de Saúde dos estados e município, respeitando-se as competências das três esferas de gestão (BRASIL, 2011).

Além dos recursos dos fundos nacionais, estaduais e municipais de saúde, fica facultado aos gestores de saúde utilizar outras fontes de financiamento, como por exemplo: ressarcimento ao SUS pelos planos de saúde privados, dos valores gastos nos serviços prestados aos seus assegurados, repasse de recursos advindos de contribuições para a seguridade social, parceria com organismos nacionais ou internacionais para financiamento de projetos especiais, dentre outras fontes.

De acordo com o Relatório de Auditoria Operacional da Política Nacional de Atenção Oncológica de 2010, concluiu-se que o valor total despendido para o pagamento apenas de despesas com tratamentos de câncer (cirurgia oncológica, radioterapia, quimioterapia e iodoterapia) atingiu, em 2010, o montante de R\$ 1.921.378.041. Ainda nesse relatório, destacou-se o aumento anual e progressivo dos

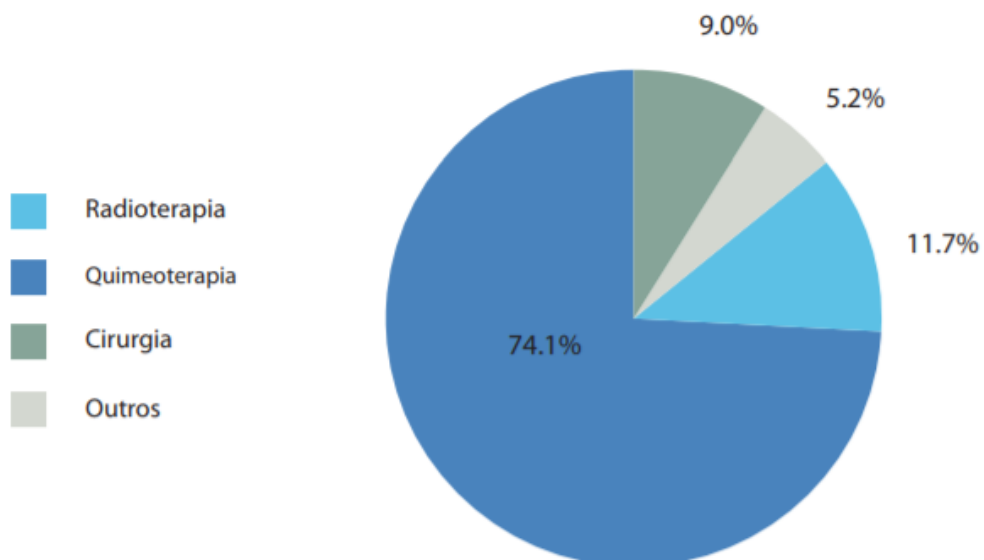
gastos com os tratamentos oncológicos sendo que, a quimioterapia consumiu cerca de 2/3 dessas despesas (Figuras 5 e 6) (BRASIL, 2011).

Figura 5 – Despesas federais com tratamentos ambulatoriais e hospitalares de oncologia no Brasil.



Fonte: Brasil (2011).

Figura 6 – Participação com cada tipo de tratamento oncológico nas despesas totais com tratamento. Brasil, 2010.



Fonte: Brasil (2011).

1.7 Avaliação Econômica em Saúde

1.7.1 Conceitos Gerais

A análise econômica tenta identificar e tornar explícitos critérios que possam ser úteis na decisão de como usar os escassos recursos direcionados à saúde. De forma mais clara, é possível dizer que a avaliação econômica é uma análise comparativa das ações alternativas em termos de custos e desfechos (NITA et al., 2010).

De acordo com Nita et al. (2010, p.426):

A avaliação de tecnologias em saúde (ATS) é síntese da evidência científica disponível sobre as implicações da utilização das tecnologias em saúde, visando orientar tecnicamente a tomada de decisão sobre a gestão de tecnologias, seja com vistas a incorporação, descarte ou organização do acesso.

Para realizar a análise econômica de tecnologias em saúde existem vários cálculos, mas eles apresentam duas características principais: analisam tanto os insumos quanto os produtos – custos e consequências -, das tecnologias ou intervenções em saúde; e comparam estratégias tecnológicas, podendo ser duas ou mais alternativas tecnológicas existentes para uma dada condição clínica ou mesmo intervenções diferentes disponíveis para condições de saúde diversas. Esses cálculos irão divergir no tipo de consequências consideradas; nas implicações dos diferentes métodos desta avaliação e no alcance da análise. A escolha entre elas dependerá do propósito da avaliação e da disponibilidade de dados e outros recursos (BRASIL, 2008).

Quando um estudo possui dados para comparação de custos e desfechos de duas ou mais alternativas terapêuticas é possível realizar uma avaliação econômica completa. Porém, mesmo quando os dados disponíveis não comparam duas intervenções ou tecnologias distintas, a avaliação poderá ser feita de forma parcial, ou seja, apenas com a descrição dos custos e/ou desfechos observados (NITA et al., 2010). Esta última forma de avaliação econômica, apesar de desempenhar um importante papel no entendimento da relação de custos e consequências, não permite responder a questões relacionadas à sua eficiência.

Quadro 2 – Tipos de Avaliações Econômicas (ilustração).

	Desfechos e custos são examinados?			
	Não	Sim		
	Examina somente desfechos	Examina somente custos		
Existem comparações de duas ou mais alternativas?	Não – Descrição dos desfechos	Descrição dos custos		
	Sim – Avaliação de efetividade	Análise de custos	Análise de custo-minimização	custo-efetividade
			Análise de custo-benefício	
			Análise de custo-utilidade	

Fonte: Adaptado de Drummond (2005, p. 355).

1.7.2 Tipos de Avaliações Econômicas

Existem quatro metodologias principais para avaliação econômica completa em saúde:

As Análises de Custo-Efetividade (ACE) são utilizadas para identificar uma tecnologia ou intervenção que pode produzir o máximo de efetividade para um dado custo ou, vice-versa, como se obter um dado objetivo ao menor custo. Essas análises envolvem comparação de custos, em unidades monetárias, e de resultados, em unidades quantitativas não monetárias mais adequadas às intervenções. Nesses estudos, é preferível que a consequência seja uma medida final, como anos de vida salvos. Na impossibilidade de se ter essa medida, o principal evento clínico pode ser utilizado como alternativa, desde que justificado (DRUMMOND et al., 1997).

A razão de custo-efetividade é definida como a diferença entre o custo de duas intervenções, dividida pela diferença entre as suas consequências em termos de saúde (efetividade). Assim temos a fórmula de cálculo abaixo, onde 1 e 2 são as duas estratégias alternativas sendo avaliadas: $CE_{2-1} = \frac{Custo_2 - Custo_1}{Efetividade_2 - Efetividade_1}$ (DRUMMOND et al., 2005).

Uma intervenção em saúde é considerada custo-efetiva se for capaz de produzir um benefício clínico justificável para o seu custo. Enquanto a determinação do quanto de efetividade adicional justifica o custo extra é feita pela sociedade e depende de valores sociais e da disponibilidade de recursos. A OMS recomenda o valor de três vezes o Produto Interno Bruto (PIB) *per capita* do país onde a análise foi

realizada como limite de custo-efetividade justificável para aquele contexto (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2001).

Análise de Custo-Minimização (ACM) é uma forma de comparar duas ou mais opções de tratamento em relação a seus custos, com o objetivo de identificar a mais econômica. Deve ser utilizada quando o resultado de duas ou mais intervenções é igual em seus desfechos clínicos, servindo para comparar somente custos de cada alternativa. A utilização desse tipo de análise justifica-se somente quando as alternativas de programas ou terapias comparadas produzem resultados clínicos equivalentes, ou seja, quando os resultados das intervenções não são os mesmos, não é possível proceder à análise de minimização de custos. Tido como o método mais fácil de ser aplicado, mas também é aquele que exige mais precauções, porque pressupõe que todas as alternativas analisadas têm idênticas consequências. Isso, na verdade, é uma condição muito rara, quase inexistente (VANNI et al., 2009).

Análise de Custo-Utilidade (ACU) é um estudo que permite a comparação entre quaisquer tipos de intervenções de saúde (expressos em unidades monetárias) e os seus efeitos, os quais por sua vez, são medidos em Anos de Vida Ajustados pela Qualidade (AVAQ). Anos de Vida Ajustados pela Qualidade (AVAQ, *Quality adjusted life year*, QALY), é uma unidade de medida bidimensional do bem-estar de um indivíduo ou de um grupo de pessoas que ajusta os anos de vida segundo a utilidade avaliada como consequência do adoecimento (DRUMMOND et al., 1997). Os diferentes estados de saúde associados ao uso de diferentes alternativas tecnológicas são valorados um em relação ao outro (GOLD et al., 1996).

A Análise de Custo-Utilidade (ACU) é uma forma de análise de custo-efetividade que compara custos em unidades monetárias e resultados de uma intervenção em saúde medidos em termos da duração e da qualidade da sobrevida obtidas através de cada intervenção ou preferência por um estado de saúde, geralmente para o paciente.

Análises de Custo-Benefício são estudos em que os custos e os benefícios são medidos em valores monetários. Uma vez que são utilizadas unidades monetárias para analisar o desfecho, atribuem-se valores monetários tanto a extensão a vida e como também à qualidade de vida dos indivíduos (DRUMMOND; STODDART, 1995). Os benefícios neste tipo de análise são normalmente calculados a partir da disposição do paciente para pagar pelo cuidado médico a receber (BRASIL, 2009).

1.7.2.1 Avaliação Econômica Parcial

A avaliação econômica parcial é aquela que considera custos e/ou desfechos, sem a obrigatoriedade de comparar as opções terapêuticas ou os desfechos e pode conter informações sobre o desempenho de uma determinada tecnologia (NITA et al., 2010).

1.7.3 Tipos de Custos

Custo direto corresponde ao custo dos recursos usados no diagnóstico e/ou tratamento da doença estudada. Os custos diretos podem ainda ser subdivididos em custos diretos médicos (relacionados às ações em saúde, como por exemplo: atividades dos profissionais de saúde, medicamentos, exames, etc.) e custos diretos não médicos – relacionados aos processos das intervenções, como por exemplo: insumos para as atividades administrativas, gasto com o deslocamento dos pacientes, serviços de assistência social, etc. (NITA et al., 2010; BRASIL, 2014).

Os custos indiretos são aqueles que incidem indiretamente sobre os indivíduos, as organizações e a sociedade, como por exemplo, perdas produtivas e tempo. Medem o valor dos recursos que deixaram de ser gerados pela presença da doença.

Os custos intangíveis correspondem aos aspectos intangíveis relacionados a uma intervenção, ou seja, bem-estar do paciente, sofrimento, dor, dentre outros aspectos. Esse tipo de custo é frequentemente não analisado devido à dificuldade de controlá-lo com precisão em termos monetários (RYCHLIK, 2002; BRASIL, 2014).

Os métodos contábeis de custos podem variar entre instituições e países e, quanto mais preciso o método, mais dispendioso. Como é o caso do custeio baseado em atividade (*Activity-Based Costing*, ABC), que atribui o custo de acordo com a atividade. O ABC, além de método contábil, é também uma técnica de mensuração direta de microcusteio. O custeio por absorção é mais simples e mais comum no Brasil do que o ABC e recomendado pelo Ministério da Saúde em seu Programa Nacional de Gestão de Custos (BRASIL, 2006).

De acordo Lopes de Sá (1990, p. 109) o custeio por absorção é a “expressão utilizada para designar o processo de apuração de custos que se baseia em dividir ou ratear todos os elementos do custo, de modo que, cada centro ou núcleo absorva ou receba aquilo que lhe cabe por cálculo ou atribuição”. Quando essa forma de custeio é voltada ao setor de saúde e necessário realizar o levantamento da totalidade dos

custos por meio da identificação das atividades por centro de custo, especificação de recursos consumidos e rateio de custos indiretos (NITA et al., 2010).

1.7.4 Avaliações Econômicas de Tecnologias em Saúde

Nas últimas décadas, as avaliações econômicas tornaram-se necessárias como parte dos processos que compõem as decisões de incorporação e financiamento de novas tecnologias dos sistemas de saúde de países desenvolvidos. No Reino Unido, o Instituto Nacional de Saúde e Excelência Clínica (*The National Institute for Health and Clinical Excellence*, NICE) criado em 1999, tem como principal objetivo, fornecer ao Sistema Nacional de Saúde e para seus usuários, informações sobre cuidados médicos eficazes e seus custos, e assim, assegurar que todos os pacientes do Serviço Nacional de Saúde tenham acesso equitativo aos tratamentos mais clinicamente efetivos e com o melhor custo-benefício. Para isso, o NICE publica orientações de avaliações de tecnologia as quais avaliam a eficácia clínica e o custo das tecnologias em saúde, como por exemplo: novos produtos farmacêuticos e biofarmacêuticos, mas também procedimentos, dispositivos e técnicas diagnósticas. Por fim, é para assegurar que todos os pacientes do Serviço Nacional de Saúde do Reino Unido tenham acesso equitativo aos tratamentos mais clinicamente e com melhor custo-benefício que sejam viáveis² (SOAREZ; SOARES; NOVAES et al., 2014).

No Brasil, o Ministério da Saúde, desde 2003, tem desenvolvido ou encomendado, estudos de avaliação econômica através do Departamento de Ciência e Tecnologia (DECIT), e procurado institucionalizar a utilização da Avaliação de Tecnologias em Saúde (ATS) nas decisões do Sistema Único de Saúde (SUS). Os primeiros passos para a institucionalização do processo de incorporação de tecnologias no âmbito da Gestão Federal da Saúde ocorreram em 2006, com a criação da Comissão de Incorporação de Tecnologias do Ministério da Saúde (CITEC) (BRASIL, 2005).

De acordo com Goodman (2004), a “tecnologia” é a aplicação prática do conhecimento enquanto “tecnologia da saúde”, é a implantação prática de conhecimento para melhorar ou manter a saúde individual e da população. As três

² Ver: <<https://www.nice.org.uk/about/what-we-do>>.

maneiras de descrever a tecnologia da saúde incluem sua natureza física, seu propósito, e seu estágio de difusão.

Apesar das tecnologias em saúde estarem comumente associadas à incorporação de equipamentos e novos medicamentos em hospitais, salienta-se, conforme definição do Ministério da Saúde, serem tecnologias em saúde “todas as formas de conhecimento que podem ser aplicadas para a solução ou a redução dos problemas de saúde de indivíduos ou populações” (PANERAI; PEÑA-MOHR, 1988, não paginado).

É importante discutir o uso racional das tecnologias em saúde para dessa forma prover à população cuidados tanto seguros quanto eficazes. Vários representantes da nossa sociedade (médicos, pacientes, associações de portadores de doença, o sistema judiciário, sociedades médicas) pressionam a União, estados e municípios para que novas tecnologias sejam incorporadas ao SUS, baseados no Direito Integral à Saúde (BRASIL, 2012). Ainda nesse contexto, muitos pacientes procuram a Justiça para que o Poder Público possa oferecer tratamentos ou exames ainda não disponibilizados pelo SUS, trata-se da chamada “judicialização” e que de acordo com relatório divulgado pelo Conselho Nacional de Justiça o número de demandas judiciais relativas à saúde apresentou um aumento de 130% entre 2008 e 2017, enquanto o número total de processos judiciais cresceu 50%. Segundo o Ministério da Saúde houve um crescimento de aproximadamente 13 vezes nos seus gastos com demandas judiciais, atingindo R\$ 1,6 bilhão em 2016, em sete anos³.

Em 2011, a CITEC foi extinta e criada a Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS (CONITEC), cabendo a essa instância a função de assessorar o Ministério da Saúde na incorporação, alteração ou exclusão pelo SUS de novas tecnologias em saúde, bem como novos medicamentos, produtos e procedimentos. Esse órgão ainda auxilia na constituição e modificações de protocolos clínicos e diretrizes terapêuticas, delineando parâmetros a serem seguidos pelos gestores do SUS. Com a lei 12.401 passou a ser atribuição da CONITEC a análise de custo-efetividade das tecnologias de saúde (TOMA et al., 2017).

³ Ver: <<https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2018/01/f74c66d46cfea933bf22005ca50ec915.pdf>>.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

O principal objetivo desse estudo é realizar uma avaliação econômica parcial através da análise descritiva dos custos, bem como dos desfechos (melhora da dor e/ou na escala de Frankel, sobrevida maior ou inferior a três meses) nos pacientes com diagnóstico de neoplasia maligna, submetidos à cirurgia de descompressão medular HCFMRP-USP.

2.2 Objetivos Específicos

- a) Análise descritiva dos custos da cirurgia descompressiva da coluna realizada no Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto;
- b) análise descritiva dos desfechos após cirurgia descompressiva da coluna realizada no Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto;
- c) Realizar uma análise de concordância entre as sobrevidas observadas nos pacientes do estudo e a sobrevida estimada pelas escalas de Tomita e Tokuhashi;
- d) Análise descritivas dos dados sociodemográficos e clínicos dos pacientes submetidos a cirurgia de descompressão medular no Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto.

3 MÉTODOS

3.1 Desenho do Estudo

Trata-se de um estudo retrospectivo, descritivo que na sua primeira fase analisou os dados clínicos dos pacientes submetidos à cirurgia de descompressão medular no Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto.

Posteriormente foi realizada uma avaliação econômica parcial, baseada na descrição dos custos e dos desfechos após a cirurgia de descompressão medular. Empregando-se a comparação dos custos quanto às variáveis de interesse (Frankel, dor e sobrevida) através do teste *t-Student* e as comparações dos custos entre sobrevida e frankel/dor foram feitas através da análise de variância (ANOVA) com os dois fatores.

Os custos foram expressos em unidade monetária local (R\$) e os desfechos em meses de vida ou resposta ao tratamento de acordo com melhora da dor e/ou funcionalidade a qual se baseou na escala de Frankel. Utilizou-se uma população de indivíduos com neoplasia maligna metastática para coluna, com idade mínima de 18 anos.

3.2 Perspectiva do Estudo

A perspectiva adotada para esse estudo foi a de um hospital público de alta complexidade, ligado a atividades assistenciais e de ensino, com orçamento SUS complementado com recursos da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo (SES-SP).

3.3 Horizonte Temporal

O modelo foi elaborado em horizonte temporal a partir da data da realização da cirurgia de descompressão medular dos pacientes cadastrados no Banco de dados do departamento de Biomecânica, Medicina e Reabilitação do Aparelho Locomotor e ocorreu de forma retrospectiva de 2015 a 2009, considerando pacientes operados no HCFMRP-USP ao longo de aproximadamente seis anos.

3.4 Coleta dos Dados

3.4.1 Pacientes Selecionados para o Estudo

Para a seleção dos pacientes analisados nesse estudo, foram inicialmente identificados os pacientes submetidos à cirurgia de descompressão medular no Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto no período entre 31 de março de 2009 a 21 de agosto de 2015. A partir de então, foi feita uma revisão de dados do prontuário médico de cada um dos indivíduos para identificar quais preenchem os critérios de inclusão e exclusão previamente definidos para esse estudo.

3.4.1.1 Critérios de Elegibilidade

Foram considerados elegíveis os pacientes maiores de 18 anos com diagnóstico de compressão medular submetidos a cirurgia para tratamento dessa complicação e que possuíam diagnóstico definitivo de tumor maligno sólido metastático.

3.4.1.2 Critérios de Exclusão

Foram excluídos desse estudo os pacientes que já tinham abordagem cirúrgica prévia de descompressão medular, os pacientes com diagnóstico de neoplasia maligna hematológica e os indivíduos com doença neoplásica metastática sólida cuja compressão medular não foi confirmada após avaliação anatomopatológica do material cirúrgico.

Foram ainda excluídos na fase de descrição de custos, todos os pacientes cujo acesso aos gastos com o procedimento cirúrgico realizado não pôde ser obtido.

3.4.2 Coleta de Dados

O horizonte temporal da análise teve início em 2015 e estendeu-se retrospectivamente até 2009. As fontes de dados utilizadas foram o Banco de Dados do Departamento de Biomecânica, Medicina e Reabilitação do Aparelho Locomotor, Prontuário Eletrônico e o Banco de Registro de Prontuários do Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto.

3.4.2.1 Descrição das Fontes de dados do Estudo

O Banco de Dados do Departamento de Biomecânica, Medicina e Reabilitação do Aparelho Locomotor teve início de 1999 e é o responsável pelo armazenamento dos números de prontuários dos pacientes submetidos à cirurgia de descompressão medular, da descrição dos procedimentos e algumas variáveis clínicas dos pacientes.

O prontuário eletrônico do HCFMRP-USP é executado através de um *software* chamado Sistema de Apoio a Atenção Hospitalar/Ambulatorial (ATHOS), o qual pode ser acessado em todos os setores do hospital e dentre as várias funcionalidades, permite que o médico realize os atendimentos, acesse resultado de exames radiológicos, laboratoriais e ainda emite inúmeros documentos no consultório. Tanto as consultas médicas quanto as evoluções médicas na enfermagem passaram a ser de preenchimento obrigatório de forma eletrônica (ou seja, extinguiu-se a evolução médica de forma manual) em 2014.

Para coletar informações anteriores a 2014, referentes aos atendimentos médicos, foi preciso solicitar autorização ao Serviço de Arquivo Médico (SAME) o qual por sua vez, só permite a revisão dos prontuários físicos após o preenchimento de uma ficha na qual consta os dados do pesquisador bem como as informações referentes ao estudo clínico e principalmente do número do processo de aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa (CEP).

3.4.3 Definição, Quantificação e Custeio de Recursos

Os dados referentes aos custos foram coletados retrospectivamente, por microcusteio, utilizando-se como fonte o sistema interno de dados eletrônicos do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (HCFMRP-USP) no período entre 31 de março de 2009 a 21 de agosto de 2015. Para a avaliação dos custos de cada tratamento, utilizou-se a metodologia proposta por Drummond et al. (2005), englobando os custos diretos monetários reais de assistência à saúde, definidos nas seguintes categorias:

- a) Medicamentos: foram considerados todos os custos com os medicamentos utilizados pelo paciente durante a internação. Os valores financeiros dos medicamentos foram aqueles registrados no sistema do HCFMRP-USP na data de sua utilização pelo paciente, considerando-se o valor real pago pelo hospital por meio de processos de licitação pública. O processo licitatório é considerado

um dos principais meios de aplicação dos recursos públicos no Brasil, tendo como objetivo buscar a proposta mais vantajosa para a contratação pelo poder público, que deve observar as condições de igualdade entre os concorrentes (BRASIL, 1993).

- b) Exames laboratoriais e de imagem: o levantamento do custo de cada exame realizado por cada paciente também durante o período da internação e foi baseado em valores financeiros reais gastos pelo hospital, levando-se em consideração os materiais de consumo, equipamentos e recursos humanos.
- c) Enfermaria, sala de recuperação e UTI: os custos seguem a metodologia de custeio por absorção, na qual todos os custos (diretos e indiretos) são apropriados ao paciente/dia. Assim, o Pessoal (médico e não médico), todos os materiais de consumo, custos gerais como rateios água, energia, telefone, e, rateios dos serviços de apoio, como limpeza, nutrição, fisioterapia, psicologia, dentre outros, compõem o valor do custo médio do paciente dia.
- d) Procedimento cirúrgico: valor da hora cirúrgica somado ao valor da Anestesia.
- e) Material consignado: corresponde aos materiais e implantes que deverão ser ressarcidos pelo SUS para utilização em procedimentos cirúrgicos e diagnósticos. A Norma de Serviço nº 47/99 de 24/05/1999 regulamenta e dá diretrizes à consignação de materiais pertencentes a Relação de Órteses e Próteses e Materiais Especiais – ROPME. As órteses, próteses e materiais especiais – OPME são os insumos necessários às intervenções médicas ou odontológicas, utilizados nas práticas preventivas ou terapêuticas. De acordo com a Agência Nacional de Saúde – ANS órtese é entendida como qualquer material permanente ou transitório que auxilie as funções de um membro, órgão ou tecido, cuja colocação ou remoção necessite de ato cirúrgico. Em relação às próteses, são definidas como “qualquer material permanente ou transitório, que substitua total ou parcialmente um membro, órgão ou tecido.” Já os materiais especiais, se configuram como insumos médicos que auxiliam os procedimentos terapêuticos, sendo implantáveis ou não implantáveis. Essa metodologia de custeio por absorção é utilizada pelo HCFMRP-USP uma vez que é mais simples e mais comum no Brasil do que o custeio por ABC e, portanto, recomendado pelo Ministério da Saúde em seu Programa Nacional

de Gestão de Custos (BRASIL, 2006). No anexo B encontra-se um dos modelos de planilha de custo utilizados pelo hospital.

- f) Ajustes inflacionários: As estimativas de custo foram expressas em reais (R\$) de dezembro de 2015 a agosto de 2015, sendo esses valores ajustados para valores de junho de 2018 por meio do Índice de Preço ao Consumidor (IPCA)⁴.
- g) Taxas de desconto: Para realizar comparação direta entre custos e desfechos em diferentes momentos no período estudado, é necessário aplicar o chamado “desconto” o qual corresponde a técnica que permite essa comparação. É particularmente importante em saúde, onde o custo pode ocorrer imediatamente, enquanto o desfecho ocorre tardiamente, por exemplo: em programas preventivos como vacinação ou para tratamentos de doenças crônicas. Para aumentar a comparabilidade dos estudos, sugere-se padronizar as taxas de desconto em 5% ao ano (BRASIL, 2014). Para esse estudo, não foram utilizadas taxas de desconto, uma vez que, os custos analisados correspondem a um período inferior a 1 ano em todos os pacientes.
- h) Análise de sensibilidade: pode ser definida como um método de avaliação de incerteza utilizado para comprovar o grau de estabilidade dos resultados encontrados no estudo e também definir até que ponto esse grau é mantido, quando os valores das principais variáveis são modificados dentro de limites razoáveis. Pode-se dizer ainda, que esse método ajuda no controle e dimensionamento da incerteza dos estudos econômicos e que, portanto, deve ser empregada na avaliação da robustez dos resultados. Para esse estudo foi utilizada análise de sensibilidade univariada a partir da construção do diagrama de tornado, utilizado para determinar os parâmetros de entrada mais influentes, com a delimitação exata dos valores mínimos e máximos (ESCHENBACH, 1992).

3.5 Análise Estatística

Os dados sóciodemográficos e clínicos foram descritos através de frequências absolutas e percentuais (variáveis qualitativas) e por meio de medidas como média, desvio-padrão, mínimo, mediana e máximo (variáveis quantitativas).

⁴ Ver: <www.ibge.gov.br>.

A comparação de dois grupos foi feita através do teste de Mann-Whitney, além de Kruskal-Wallis para a comparação de mais de dois grupos. Estas são técnicas não paramétricas que permitem a comparação de grupos independentes sem que haja suposições quanto à distribuição dos dados (CONOVER, 1980).

As comparações entre os grupos foram feitas através da análise de variância (ANOVA). Além de também ter sido utilizado o pós-teste de Tukey para as comparações múltiplas. Esses modelos têm como pressuposto que seus resíduos têm distribuição normal com média 0 e variância σ^2 constante. Nas situações em que tal pressuposto não foi observado, transformações na variável resposta foram utilizadas (MONTGOMERY, 2000).

Para verificar o efeito de intervenção em relação às variáveis qualitativas (dor e classificação de acordo com a escala de Frankel no pré e no pós-operatório) foi proposto o teste de McNemar (PAGANO; GAUVREAU, 2004).

A fim de relacionar o tempo de sobrevivência com variáveis qualitativas, foram construídas curvas de Kaplan-Meier para as variáveis em estudo e para verificar se existem evidências de diferenças entre as curvas foi utilizado o teste de *LogRank* (LEE, 1992).

3.6 Descrição das Variáveis Sociodemográficas

- a) sexo do paciente;
- b) idade do paciente;
- c) escolaridade.

3.7 Descrição das Variáveis Clínicas

- a) Diagnóstico de neoplasia maligna sólida de acordo com o CID10;
- b) Data do diagnóstico definitivo da compressão medular (a data corresponde à confirmação radiológica realizada por ressonância magnética ou tomografia computadorizada da coluna total);
- c) Data do óbito;
- d) Data da cirurgia de descompressão medular;
- e) Sobrevida (cálculo feito a partir da data da cirurgia até o momento do óbito);
- f) Classificação do paciente de acordo com a escala de Tomita et al. (2001);

- g) Classificação do paciente de acordo com a escala revisada de Tokuhashi et al. (2005);
- h) Momento do diagnóstico da compressão medular (antes ou depois do diagnóstico de neoplasia maligna sólida metastática);
- i) Tempo entre o início dos sintomas relacionados a síndrome de compressão medular e o diagnóstico radiológico dessa complicação;
- j) Melhora dos sintomas secundários a SCM: dor e preservação da força muscular e sensibilidade (conforme a escala de Frankel).

3.8 Descrição dos desfechos

Para o presente estudo foram selecionados três desfechos clínicos relacionados a cirurgia de descompressão medular: presença de dor no pré e no pós-operatório, avaliação da funcionalidade do paciente no pré e no pós-operatório (a escala escolhida foi a de Frankel) e sobrevida maior ou inferior a 3 meses. Consideramos que houve melhora ou manutenção da funcionalidade após a cirurgia naqueles indivíduos que se mantiveram com score D/E ou passaram de A/B/C para D/E. Por fim, a escolha de um “valor de corte” para a sobrevida foi definida a partir de dados na literatura, a qual sugere que a equipe médica considere abordagem cirúrgica como tratamento de descompressão medular apenas quando a expectativa de vida é superior a três meses (NATIONAL INSTITUTE FOR HEALTH AND CARE EXCELLENCE, 2008; SCIUBBA et al., 2010).

3.9 Aspectos Éticos

O presente estudo foi analisado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do HCFMRP-USP e da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo em 8 de outubro de 2015, sob o processo nº 6513/2015 (Anexo A).

4 RESULTADOS

Os resultados aqui apresentados compreendem a 1ª Fase de Análise descritiva dos dados clínicos.

4.1 Características sociodemográficas

A busca pelos pacientes ocorreu através do banco de dados do departamento de Biomecânica, Medicina e Reabilitação do Aparelho Locomotor o qual começou a ser preenchido em 1998. O período selecionado para análise foi de 31 de março de 2009 a 21 de agosto de 2015, sendo identificados ao todo 169 pacientes que foram submetidos a cirurgia de descompressão medular com diagnóstico de neoplasia maligna metastática. Dentro desse período selecionado, foram excluídos 66 pacientes: 39 pacientes com diagnóstico de câncer hematológico (36 com diagnóstico de mieloma múltiplo, 2 linfomas, 1 paciente com leucemia mieloide aguda), 2 pacientes com neoplasia maligna metastática, porém tratava-se de reabordagem cirúrgica, 1 paciente com diagnóstico de meningioma, 1 paciente com diagnóstico de discite associado a neoplasia, 23 pacientes que não tiveram diagnóstico histopatológico de neoplasia maligna na amostra óssea coletada durante o procedimento cirúrgico. Amostra final foi composta por 103 indivíduos.

Foram identificados 40 pacientes do sexo feminino (39,88%) e 63 pacientes do sexo masculino (61,17%). Idade dos pacientes no momento na cirurgia de descompressão medular variou de 18 a 91 anos, sendo que a idade média calculada foi de 55,28 anos para ambos os sexos, de 56,83 apenas para o sexo masculino e 52,85 para o sexo feminino (Tabela 1).

A informação sobre a escolaridade dos pacientes foi obtida a partir da ficha cadastral do paciente no hospital, 4 pacientes se declararam analfabetos (3,88%), 14 pacientes possuíam 1º grau fundamental incompleto (13,59%), a maioria possuía apenas o 1º grau fundamental completo (55,34%), 2 pacientes tinham o 2º grau incompleto (1,94%), 19 pacientes o 2º grau completo e 7 pacientes haviam concluído o ensino superior (6,8%) (Tabela 1).

Tabela 1 – Distribuição das características sociodemográficas dos pacientes com SCM . Cirurgia de descompressão medular, HCFMRP-USP 2009 a 2015.

	Sexo				Total (n=103)	
	Masculino (n= 63)		Feminino (n= 40)			
	Média (DP)	n (%)	Média (DP)	n (%)	Média (DP)	n (%)
<i>Idade</i>	56,83 (16,26)		52,85 (14,89)		55,28 (15,79)	
<i>Escolaridade</i>						
Analfabeto		3 (4,76)		1 (2,5)		4 (3,88)
1° Grau Fundamental Incompleto		9 (14,29)		5 (12,5)		14 (13,59)
1° Grau Fundamental Completo		37 (58,73)		22 (55)		59 (57,28)
2° Grau Completo		11 (17,46)		8 (20)		19 (18,45)
Ensino Superior		3 (4,76)		4 (10)		7 (6,8)

Fonte: Elaboração própria.

4.2. Características Clínicas

A neoplasia maligna mais frequentemente diagnosticada nas mulheres foi câncer de mama (n=27) correspondendo a 67,5%, seguida por câncer de colo de útero, sítio primário oculto, reto e tireoide (n=2, para todas as neoplasias) e nos homens o câncer mais frequente foi de próstata (n=23) correspondendo a 36,51%, e em segundo, sarcoma (n=7). Quando avaliado os pacientes de ambos os sexos, os 5 tumores mais frequentes foram: a neoplasia maligna da mama (26,21%), seguido por câncer de próstata (22,33%), sarcoma (7,77%), neoplasia maligna de sítio primário oculto (6,8%), câncer de reto e pulmão (n=5 para ambos os tumores) (Tabela 2).

Tabela 2 – Distribuição dos tumores primários de acordo com sexo. Cirurgia de descompressão medular, HCFMRP-USP 2009 a 2015.

Tumor Primário	Sexo		Total n (%)
	Masculino n (%)	Feminino n (%)	
Adrenal	1 (1,59)	0 (0,00)	1 (0,97)
Bexiga	2 (3,17)	0 (0,00)	2 (1,94)
Cavidade Oral	3 (4,76)	1 (2,50)	4 (3,88)
Colo de Uterino	0 (0,00)	2 (5,00)	2 (1,94)
Cólon	2 (3,17)	1 (2,50)	3 (2,91)
Esôfago	1 (1,59)	0 (0,00)	1 (0,97)
Intestino Delgado	1 (1,59)	0 (0,00)	1 (0,97)
Mama	0 (0,00)	27 (67,50)	27 (26,21)
Melanoma de Plexo Coroide	1 (1,59)	0 (0,00)	1 (0,97)
Nasofaringe	1 (1,59)	0 (0,00)	1 (0,97)
Orofaringe	1 (1,59)	0 (0,00)	1 (0,97)
Próstata	23 (36,51)	0 (0,00)	23 (22,33)
Pulmão	4 (6,35)	1 (2,50)	5 (4,85)
Reto	3 (4,76)	2 (5,00)	5 (4,85)
Rim	3 (4,76)	0 (0,00)	3 (2,91)
Sarcoma	7 (11,11)	1 (2,50)	8 (7,77)
Seio Maxilar	1 (1,59)	0 (0,00)	1 (0,97)
Sítio Primário Oculto	5 (7,94)	2 (5,00)	7 (6,80)
Testículo	2 (3,17)	0 (0,00)	2 (1,94)
Tireoide	2 (3,17)	2 (5,00)	4 (3,88)
Vesícula	0 (0,00)	1 (2,50)	1 (0,97)
Total	63 (100,00)	40 (100,00)	103 (100,00)

Fonte: Elaboração própria.

Quando foi analisado a escala de desempenho dos pacientes de acordo com a classificação de *Karnofsky Performance Status* (KPS) apenas 4 pacientes tinham KPS acima de 80% (1 paciente com KPS=100% e 3 com KPS=90%). A maioria dos indivíduos submetidos a cirurgia de descompressão medular foram classificados antes do procedimento cirúrgico com KPS entre 60-70%, n=33 e n=34, respectivamente). Dentro da amostra de 103 pacientes, em apenas 2 não foi possível obter esse dado clínico (2%).

A escala de Frankel foi escolhida pela equipe de ortopedia do Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto para classificar os pacientes de acordo com perda de força

motora e de sensibilidade antes e após a cirurgia descompressiva da medula. Essa informação não pode ser obtida (antes ou após a cirurgia) em 10 pacientes. Dentre os pacientes que possuíam essa informação no banco de dados, 14,56% apresentavam comprometimento completo tanto motor quanto sensitivo antes da cirurgia (Frankel A), mas a maioria, 35,92%, não tinha déficit no exame físico antes de serem submetidos ao procedimento, ou seja, Frankle E. A melhora ou preservação da funcionalidade do paciente está entre os principais objetivos da cirurgia de descompressão medular, podendo ser observado na Tabela 3 na qual 47,57% dos pacientes foram classificados com Frankel A, B ou C antes da cirurgia e apenas 31,18% foram classificados com esse escore no pós-operatório. Mais da metade dos pacientes apresentavam capacidade para deambular após a cirurgia de descompressão medular.

Além de recuperar o *déficit* motor e sensitivo, a cirurgia tenta proporcionar melhora da dor, uma vez que esse é um dos principais sintomas da compressão medular. Foram 96 pacientes (94,12%) com relato de dor antes da cirurgia e apenas 6 (5,88%) negaram esse sintoma. Ao todo, 10 pacientes não tinham essa informação no banco de dados ou no prontuário, seja antes ou após da cirurgia. Após a intervenção cirúrgica, 44 pacientes (47,31%) não se queixaram de dor.

Para análise de sobrevida dos pacientes, foi realizada tanto revisão dos prontuários físico e eletrônico, quando foi feita busca ativa através de ligações telefônicas aos serviços de saúde da área de moradia do paciente e em serviços funerários. A informação sobre o óbito não pode ser obtida em 7 desses pacientes (6,8%), a maioria já havia falecido no momento da revisão desses dados (80,58%), sendo que 1 deles morreu durante o procedimento cirúrgico e apenas 13 indivíduos continuavam vivos (12,62%).

Tabela 3 – Características clínicas e desfechos segundo sexo dos pacientes. Cirurgia de descompressão medular, HCFMRP-USP 2009 a 2015.

	Sexo		Total
	Masculino n (%)	Feminino n (%)	n (%)
	<i>KPS</i>		
Sem Informação	0	2	2
50	6 (9,52)	3 (7,89)	9 (8,91)
60	25 (39,68)	8 (21,05)	33 (32,67)

			conclusão
Sexo			
	Masculino n (%)	Feminino n (%)	Total n (%)
<i>KPS</i>			
70	21 (33,33)	13 (34,21)	34 (33,66)
80	10 (15,87)	11 (28,95)	21 (20,79)
90	1 (1,59)	2 (5,26)	3 (2,97)
100	0 (0,00)	1 (2,63)	1 (0,99)
<i>Diagnóstico coluna em relação ao diagnóstico primário (Antes/Depois)</i>			
A	23 (36,51)	12 (30,00)	35 (33,98)
D	40 (63,49)	28 (70,00)	68 (66,02)
<i>FRANKEL pré-operatório</i>			
A	10 (15,87)	5 (12,50)	15 (14,56)
B	8 (12,70)	5 (12,50)	13 (12,62)
C	15 (23,81)	6 (15,00)	21 (20,39)
D	12 (19,05)	5 (12,50)	17 (16,50)
E	18 (28,57)	19 (47,50)	37 (35,92)
<i>FRANKEL pós-operatório</i>			
Sem Informação	7	3	10
A	5 (8,93)	5 (13,51)	10 (10,75)
B	8 (14,29)	1 (2,7)	9 (9,68)
C	7 (12,50)	3 (8,11)	10 (10,75)
D	11 (19,64)	3 (8,11)	14 (15,05)
E	25 (44,64)	25 (67,57)	50 (53,76)
<i>Dor no pré operatório</i>			
Sem Informação	0	1	1
Não	5 (7,94)	1 (2,56)	6 (5,88)
Sim	58 (92,06)	38 (97,44)	96 (94,12)
<i>Dor no pós-operatório</i>			
Sem Informação	8	2	10
Não	25 (45,45)	19 (50)	44 (47,31)
Sim	30 (54,55)	19 (50,00)	49 (52,69)
<i>Óbito?</i>			
Desconhecido	3 (4,76)	4 (10,00)	7 (7,53)
Na cirurgia	1 (1,59)	0 (0,00)	1 (1,08)
Não	6 (9,52)	4 (10,00)	10 (10,75)
Sim	53 (84,13)	32 (80,00)	85 (91,40)
Total	62 (100,00)	41 (100,00)	103 (100,00)

Fonte: Elaboração própria.

Outra informação coletada para compreender melhor o perfil dos pacientes operados com compressão medular foi verificar se o diagnóstico da compressão

medular havia sido feito **antes** de o paciente descobrir que ele era portador de neoplasia maligna. Sendo assim, 1/3 dos pacientes (33,98%) apresentava-se com sintomas de compressão medular **antes** mesmo de serem diagnosticados com câncer. A proporção desse perfil de pacientes foi similar entre ambos os sexos: 31,71% entre as mulheres e 35,4% entre os homens. Dentre os homens com câncer de próstata, 11 deles, quase a metade dos indivíduos com essa neoplasia, abriram o quadro clínico com SCM. Entre os pacientes com neoplasia maligna de sítio primário oculto, 5 pacientes com esse diagnóstico, o que corresponde a 71% dos pacientes com essa neoplasia, também descobriram a doença após abordagem da coluna. Já entre as mulheres, o diagnóstico da compressão medular foi realizado em 21 delas (77,78%) já em vigência de tratamento e/ou seguimento desse tumor (Tabela 4).

Tabela 4 – Proporção dos pacientes que realizaram o diagnóstico de compressão medular Antes/Depois em relação ao diagnóstico do tumor primário. Cirurgia de descompressão medular, HCFMRP-USP 2009 a 2015.

Tumor Primário	Diagnóstico coluna em relação ao diagnóstico primário		Total n (%)
	Antes n (%)	Depois n (%)	
Mama	6 (17,14)	21 (30,88)	27 (26,21)
Próstata	11 (31,43)	12 (17,65)	23 (22,33)
Sarcoma	1 (2,86)	7 (10,29)	8 (7,77)
Sítio Primário Oculto	5 (14,29)	2 (2,94)	7 (6,80)
Reto	1 (2,86)	4 (5,88)	5 (4,85)
Pulmão	2 (5,70)	3 (4,41)	5 (4,85)
Tireoide	2 (5,71)	2 (2,94)	4 (3,88)
Cavidade Oral	2 (5,71)	2 (2,94)	4 (3,88)
Rim	0 (0,00)	3 (4,41)	3 (2,91)
Cólon	1 (2,86)	2 (2,94)	3 (2,91)
Bexiga	0 (0,00)	2 (2,94)	2 (1,94)
Colo de Uterino	0 (0,00)	2 (2,94)	2 (1,94)
Testículo	2 (5,71)	0 (0,00)	2 (1,94)
Orofaringe	0 (0,00)	1 (1,47)	1 (0,97)
Nasofaringe	0 (0,00)	1 (1,47)	1 (0,97)
Intestino Delgado	1 (2,86)	0 (0,00)	1 (0,97)
Adrenal	0 (0,00)	1 (1,47)	1 (0,97)
Vesícula	0 (0,00)	1 (1,47)	1 (0,97)
Melanoma de Plexo Coroide	0 (0,00)	1 (1,47)	1 (0,97)
Seio Maxilar	0 (0,00)	1 (1,47)	1 (0,97)
Esôfago	1 (2,86)	0 (0,00)	1 (0,97)

Fonte: Elaboração Própria.

Observou-se diferença significativa ($p=0,01$) ao comparar os pacientes que apresentaram como primeira manifestação da doença neoplásica a compressão medular. Entre os pacientes que foram diagnosticados com compressão medular antes mesmo da confirmação de serem portadores de neoplasia maligna metastática, a sobrevida média foi de 18,35 meses em comparação com pacientes já estavam em tratamento para o tumor, sendo a sobrevida média deste de 11,57 meses (Tabela 5).

Tabela 5 – Sobrevida (meses) de acordo com o momento do diagnóstico de compressão medular: antes/depois. Cirurgia de descompressão medular. HCFMRP-USP 2009 a 2015.

Diagnóstico Coluna em relação ao Diagnóstico câncer	Tempo até o Óbito (meses)				Percentual de censuras (%)	Sobrevid a média	IC 95% para sobrevida média	Valor p (Teste de Log- rank)
	Total	Óbitos	Censuras					
Antes	35	27	8	22,86	18,35	12,90; 23,80	0,01	
Depois	68	59	9	13,24	11,57	7,72; 15,42		
Total	103	86	17	16,50				

Fonte: Elaboração própria.

4.3 Avaliação da resposta à cirurgia de descompressão medular

Como a escala de Frankel foi aplicada antes e após a cirurgia, foi escolhido o teste de McNemar para avaliar a melhora obtida com tratamento. Após a aplicação do teste verificou-se que 3,23% dos pacientes tiveram piora da sensibilidade ou motricidade, ou seja, mudaram pelo menos 1 nível e 38.73% apresentaram melhora na escala de Frankel. Como o valor de p foi $<0,01$; sugere que existe evidência de efeito de intervenção. Foram excluídos 10 pacientes dessa análise, pois, ou não havia informações sobre a força/sensibilidade no banco de dados ou porque o paciente faleceu antes dessa avaliação pós-operatória (Tabela 6).

Tabela 6 – Teste de McNemar para avaliação do escore de Frankel pré-operatório e pós-operatório. Cirurgia de descompressão medular. HCFMRP-USP 2009 a 2015.

FRANKEL Pré-operatório	FRANKEL pós-operatório					Total
	A	B	C	D	E	
A	7 7,53	5 5,38	2 2,15	1 1,08	0 0	15 16,13
B	0 0	3 3,23	5 5,38	1 1,08	1 1,08	10 10,75
C	2 2,15	1 1,08	3 3,23	6 6,45	8 8,6	20 21,51
D	1 1,08	0 0	0 0	6 6,45	7 7,53	14 15,05
E	0 0	0 0	0 0	0 0	34 36,56	34 36,56
Total	10 10,75	9 9,68	10 10,75	14 15,05	50 53,76	93 100
Frequência de Missing = 10						
Valor p					<0,01	

Nota: * Teste de McNemar.

Fonte: Elaboração própria.

Quando esse mesmo teste de McNemar foi aplicado para avaliar a melhora da dor antes e após o procedimento de descompressão medular alcançou-se um valor de p menor que 0,05; o que sugere que existe evidência de alteração de dor devido à intervenção. No total, 11 pacientes foram excluídos dessa análise por não ter sido possível obter essa informação com fidedignidade. Sendo assim, foram avaliados 92 pacientes e destes, 86 (93,48%) referiam dor no pré-operatório e apenas 49 (53,26%) no pós-operatório, uma redução de 56,97% desse sintoma. (Tabela 7).

Tabela 7 – Teste de McNemar para avaliação da dor pré-operatório e pós-operatória. Cirurgia de descompressão medular. HCFMRP-USP 2009 a 2015.

DOR no pré-operatório	Dor no pós-operatório		Total
	NÃO	SIM	
NÃO	4 4,35	2 2,17	6 6,52
SIM	39 42,39	47 51,09	86 93,48
Total	43 46,74	49 53,26	92 100
Frequência de Missing = 11			
Valor p		<0,01	

Nota: *Teste de McNemar.

Fonte: Elaboração Própria.

Apesar da melhora dos pacientes na classificação na escala de Frankel, optou-se nesse estudo, por se considerar que houve melhora da funcionalidade, apenas aqueles pacientes que passaram de Frankel A, B ou C para Frankel D, E após a cirurgia. Como já descrito anteriormente, a cirurgia tem por objetivo não apenas melhorar, mas também não deixar que a funcionalidade piore após o diagnóstico da compressão medular.

A Tabela 8 tem como objetivo avaliar os dois desfechos desse estudo ao mesmo tempo, ou seja, descobrir quantos pacientes apresentaram tanto melhora da dor quanto mantiveram ou preservaram a funcionalidade com a cirurgia de descompressão medular. Temos como resultado 34 pacientes (37,38%) apresentaram ambos os desfechos de forma favorável, ou seja, estavam sem dor e com melhora ou mantiveram a funcionalidade após serem submetidos a cirurgia de descompressão medular. Do lado oposto, 19 pacientes (21,11%) não relataram nem melhora da dor e nem na funcionalidade. Após o procedimento, apenas 31,18% contra 68,82% dos pacientes não apresentaram melhora da funcionalidade. Com relação a dor a resposta foi inferior, pois, 52,69% não referiram melhora da dor.

Tabela 8 – Avaliação da melhora da funcionalidade de acordo com a escala de Frankel e da dor. Cirurgia de descompressão medular, HCFMRP-USP 2009 a 2015.

	Total de casos	Percentual	Intervalo de confiança (95%)
<i>Frankel</i>			
Melhora/manteve bom	64	68,82	59,40 – 78,23
Não melhora	29	31,18	21,77 – 40,60
<i>Dor</i>			
Melhora/manteve bom	44	47,31	37,16 – 57,46
Não melhora	49	52,69	42,54 – 62,84
<i>Frankel*Dor</i>			
Melhora/manteve bom em ambos	34	37,78	25,01 – 50,54
Melhora/manteve bom somente na Dor	9	10,00	2,10 – 17,90
Melhora/manteve bom somente no Frankel	28	31,11	18,92 – 43,30
Não melhora em ambos	19	21,11	10,37 – 31,86

Fonte: Elaboração Própria.

Além disso, de acordo com Tabela 9 entre os pacientes que apresentaram melhora da funcionalidade ou a mantiveram preservada (Frankel D,E) foi observada uma maior sobrevida, 19,13 meses quando comparado aos pacientes que não

apresentaram a mesma resposta ao tratamento (sobrevida média de 7,89 meses), e essa diferença de sobrevivência entre os grupos foi significativa ($p < 0,01$).

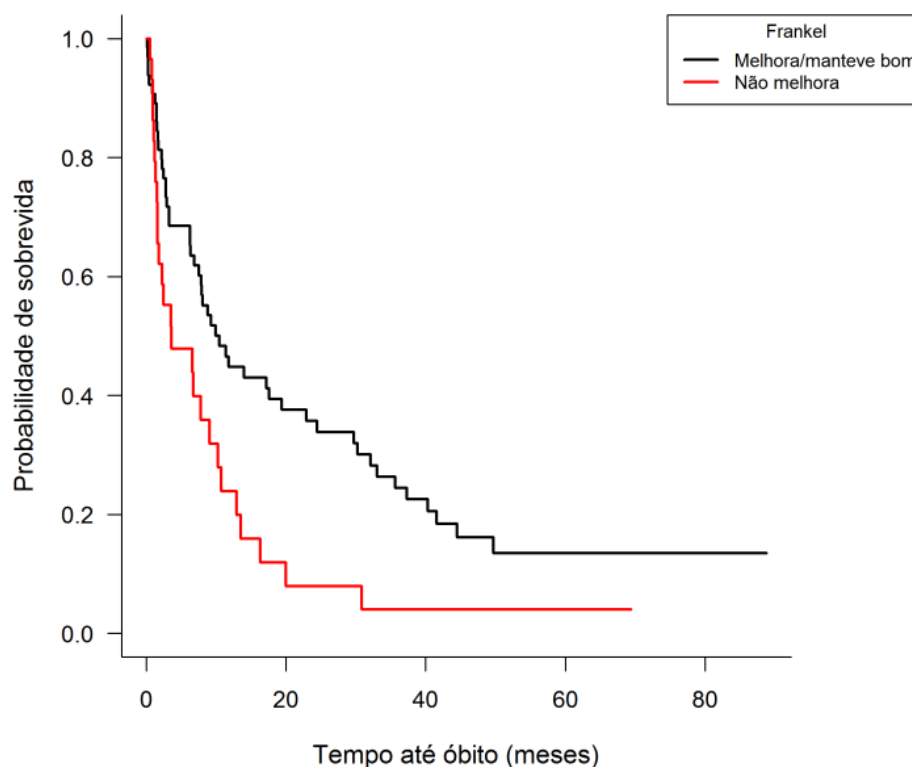
Tabela 9 – Sobrevivência média (meses) de acordo a funcionalidade no pós-operatório. Cirurgia de descompressão medular. HCFMRP-USP 2009 a 2015.

Frankel	Tempo até o Óbito (meses)				Sobrevivência média	IC 95% para sobrevivência média	Valor p
	Total	Óbitos	Censuras	Percentual de censuras (%)			
Melhora/manteve bom	64	50	14	21,88	19,13	14,45; 23,80	<0,01
Não melhora	29	26	3	10,34	7,89	4,58; 11,20	
Total	93	76	17	18,28			

Nota: *Teste de Log-rank.

Fonte: Elaboração própria.

Figura 7 – Curva de sobrevivência (Kaplan-Meier) comparando a escala de Frankel no pós-operatório. Cirurgia de descompressão medular, HCFMRP-USP 2009 a 2015.



Fonte: Elaboração própria.

Além dessa análise de sobrevivência, foi feita uma comparação no número de dias entre a data de realização do exame de imagem e da cirurgia, entre o grupo que obteve melhora na funcionalidade e o grupo que não apresentou melhora ou piorou

na escala de Frankel. A média de dias para a realização da cirurgia de descompressão medular foi semelhante entre os grupos (17,39 dias para o grupo com melhora/manteve bom em comparação com os 19,48 dias no grupo que não melhorou) e, portanto, de acordo com o teste de Mann-Whitney não foi observada diferença significativa ($p=0,19$) (CONOVER, 1980).

Tabela 10 – Intervalo de tempo (dias) entre a RNM e a cirurgia. Cirurgia de descompressão medular, HCFMRP-USP 2009 a 2015.

T(dias) entre RNM e cirurgia							
Frankel	n	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo	Valor p*
Melhora/manteve bom	62	17,39	28,92	0	9	165	0,19
Não melhora	29	19,48	37,74	1	6	150	

Nota: *teste de Mann-Whitney.

Fonte: Elaboração própria.

Ao lembrarmos que o principal sintoma de compressão medular é a presença de dor na coluna, foi questionado ao paciente no momento do diagnóstico dessa complicação, há quanto tempo ele apresentava este ou outro sintoma associado, e foi observado que a maioria dos indivíduos já tinha algum sintoma da compressão medular há pelo menos vários meses antes da realização da ressonância nuclear magnética de coluna total. O intervalo médio em dias entre o início dos sintomas (de acordo com o relato do paciente) foi em média de 99,03 dias (Tabela 11).

Tabela 11 – Intervalo de tempo (dias) entre início de sintomas e a RNM e entre a realização da RNM e a cirurgia. Cirurgia de descompressão medular, HCFMRP-USP 2009 a 2015.

Intervalo	n	Média (Desvio Padrão)	Mediana (Min e Máx)
T (dias) início sintoma e RNM	102	99,03 (223,38)	60 (1 ; 2118)
T (dias) entre RNM e cirurgia	101	17,57 (30,69)	8 (0 ; 165)

Fonte: Elaboração própria.

Ao analisar essa variável de acordo com a histologia do tumor primário verificou-se que entre as pacientes com câncer de mama o tempo médio foi de 150 dias entre o início dos sintomas e o exame de imagem. Entre os homens com câncer de próstata a média foi 67 dias, enquanto entre os demais tumores mais frequentes, a média foi de 74,25 dias para indivíduos com sarcoma e de 59,14 dias para os pacientes com câncer de sítio primário oculto. Dentre todos os tumores, a média foi de 99 dias entre o início dos sintomas e a RNM. Com exceção de 1 paciente o qual

foi submetido apenas a tomografia computadorizada, todos os outros pacientes realizaram a ressonância nuclear magnética que é considerada o exame padrão-ouro para definição do diagnóstico de compressão medula (Tabela 12).

Tabela 12 – Intervalo de tempo (dias) entre o início dos sintomas e a RNM relatado pelos pacientes – Cirurgia de descompressão medular, HCFMRP-USP 2009 a 2015.

Tumor Primário	T (dias) início sintoma e RNM		
	n	Média (Desvio Padrão)	Mediana (Min e Máx)
Mama	26	150,38 (405,85)	60 (1;2118)
Próstata	23	66,91 (65,47)	60 (1;291)
Sarcoma	8	74,25 (81,09)	38,5 (1;198)
Sítio Primário Oculto	7	59,14 (91,18)	19 (5;255)
Reto	5	58,8 (49,31)	24 (22;120)
Pulmão	5	103,4 (151,22)	60 (1;365)
Tireóide	4	65,25 (35,78)	57 (33;114)
Cavidade Oral	4	120,75 (106,10)	99 (27;258)
Rim	3	117 (16,70)	114 (102;135)
Cólon	3	85 (58,81)	78 (30;147)
Bexiga	2	366,5 (514,07)	366,5 (3;730)
Colo de Uterino	2	5 (2,83)	5 (3;7)
Testículo	2	52,5 (31,82)	52,5 (30;75)
Orofaringe	1	30 (-)	30 (30;30)
Nasofaringe	1	72 (-)	72 (72;72)
Intestino Delgado	1	120 (-)	120 (120;120)
Adrenal	1	9 (-)	9 (9;9)
Vesícula	1	90 (-)	90 (90;90)
Melanoma de Plexo Coroide	1	8 (-)	8 (8;8)
Seio Maxilar	1	186 (-)	186 (186;186)
Esôfago	1	120 (-)	120 (120;120)

Fonte: Elaboração própria.

Além de avaliarmos quanto tempo demorou entre o início dos sintomas e a realização do exame, separamos os pacientes em grupos de acordo com nível de escolaridade declarado na ficha cadastral. O maior período entre início de sintomas e ressonância nuclear magnética da coluna foi observado nos pacientes com menor escolaridade, entre os pacientes analfabetos a média desse tempo foi de aproximadamente 85 dias e nos pacientes com 1º grau fundamental incompleto, a média foi de 300 dias. Já entre os pacientes com nível superior completo, os pacientes apresentaram uma média muito inferior, cerca de 24 dias entre início dos sintomas e a realização RNM. Foi utilizado o teste ANOVA seguida de Tukey (transformação

logarítmica na variável tempo) separando os níveis de escolaridades em grupos (letras diferentes demonstram diferença estatística ao nível de 5% de significância) e ao final, verificou-se que existe evidência de diferença entre o fundamental incompleto e o superior (Tabela 13).

Tabela 13 – Intervalo de tempo (dias) do início dos sintomas e realização de RNM de acordo com nível de escolaridade. Cirurgia de descompressão medular, HCFMRP-USP 2009 a 2015.

Escolaridade	n	T (dias) início sintoma e RNM					Valor p	Tukey
		Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo		
Analfabeto	4	85	54,92	7	99	135	0,01	Ab
1º Grau Fundamental incompleto	14	300,79	554,62	1	90	2118		A
1º Grau Fundamental completo	58	65,97	71,58	1	52,5	365		Ab
2º Grau Completo	19	81,89	57,05	17	69	198		Ab
Ensino Superior	7	24	18,53	1	30	45		B

Nota: * ANOVA seguida de Tukey (transformação logarítmica na variável tempo; ** Letras diferentes demonstram diferença estatística ao nível de 5% de significância.

Fonte: Elaboração própria.

Uma vez feito o diagnóstico de compressão medular, cujo exame padrão-ouro é a ressonância magnética de coluna total, deve-se operar o paciente o mais breve, principalmente se o paciente apresentar déficit motor significativo. O tempo médio entre o exame diagnóstico e a cirurgia foi de 17,57 dias (Tabela 11). Essa mesma variável foi estudada de acordo com o diagnóstico do tumor primário e observou-se que entre as 5 neoplasias mais frequentes, as mulheres com câncer de mama demoraram em média 24 dias para serem operadas, os homens com câncer de próstata uma média de 23 dias, 8 dias para os pacientes com sarcoma, 16 dias os indivíduos com tumor de sítio primário oculto e os pacientes com câncer de reto e pulmão, aguardaram 7,2 e 7,0 dias respectivamente, para serem submetidos ao tratamento de descompressão medular. Apenas 1 dos pacientes pode ser abordado cirurgicamente em um intervalo inferior a 24 horas.

Tabela 14 – Intervalo de tempo (dias) entre a RNM e a realização da cirurgia de acordo o tumor primário. Cirurgia de descompressão medular, HCFMRP-USP 2009 a 2015.

Tumor Primário	T(dias) entre RNM e Cirurgia		
	n	Média (Desvio Padrão)	Mediana (Min e Máx)
Mama	25	23,76 (41,1)	10 (1;165)
Próstata	23	22,87 (40,5)	9 (1;150)
Sarcoma	8	8 (12,94)	1,5 (0;38)
Sítio Primário Oculto	7	16,14 (26,46)	8 (1;75)
Reto	5	7,2 (4,02)	9 (3;12)
Pulmão	5	7 (3,67)	9 (1;10)
Tireóide	4	19,5 (27,59)	8 (2;60)
Cavidade oral	4	5 (2,94)	5 (2;8)
Rim	3	32,33 (29,87)	22 (9;66)
Cólon	3	26 (17,32)	36 (6;36)
Bexiga	2	2 (1,41)	2 (1;3)
Colo de uterino	2	4 (5,66)	4 (0;8)
Testículo	2	19 (1,41)	19 (18;20)
Orofaringe	1	16 (-)	16 (16;16)
Nasofaringe	1	4 (-)	4 (4;4)
Intestino Delgado	1	2 (-)	2 (2;2)
Adrenal	1	39 (-)	39 (39;39)
Vesícula	1	12 (-)	12 (12;12)
Melanoma de Plexo Coróide	1	4 (-)	4 (4;4)
Seio Maxilar	1	6 (-)	6 (6;6)
Esôfago	1	1 (-)	1 (1;1)

Fonte: Elaboração própria.

A sobrevida observada entre os pacientes variou de acordo com o sítio primário da neoplasia. Entre as mulheres com câncer de mama a sobrevida média observada foi de 15,9 meses e entre os homens com câncer de próstata a sobrevida foi ainda maior com de média 17,76 meses. Dentre os 5 tumores mais frequentes, nos indivíduos com câncer de pulmão a sobrevida foi de 7,3 meses, seguido por tumor de reto (5 meses), 3,29 meses entre pacientes com sarcoma e o tumor com menor sobrevida (entre os cinco mais frequentes) foi de sítio primário oculto (3,16 meses) (Tabela 15).

Tabela 15 – Sobrevida média dos pacientes entre os 5 tumores mais frequentes. Cirurgia de descompressão medular, HCFMRP-USP 2009 a 2015.

Tumor Primário (frequência maior ou igual a 5)	Tempo até o Óbito (meses)					
	Total	Óbitos	Censuras	Percentual de censuras	Sobrevida média	IC 95% para sobrevida média
Mama	27	22	5	18,52	15,90	10,27 ; 21,53
Próstata	23	21	2	8,7	17,46	11,32 ; 23,6
Pulmão	5	5	0	0	7,30	0 ; 16,3
Reto	5	5	0	0	5,00	0,1 ; 9,9
Sarcoma	8	7	1	12,5	3,29	1,87 ; 4,71
Sítio Primário Oculto	7	7	0	0	3,16	0 ; 6,6

Fonte: Elaboração própria.

4.4 Análise da concordância entre a sobrevida dos pacientes do estudo e a sobrevida estimada pelas escalas de Tomita e Tokuhashi

Para analisar a concordância entre as sobrevidas observadas e previstas pelas escalas prognósticas de Tokuhashi et al. (2005) e Tomita et al. (2001) foi utilizado o coeficiente de Kappa ponderado, introduzido por Cohen (1960). Este mede o grau de concordância entre testes quando as variáveis são categóricas. Quando o coeficiente assume seu valor máximo “1”, corresponde a uma perfeita concordância. Um coeficiente kappa igual a zero indica que a concordância é igual àquela esperada pelo acaso. Valores negativos ocorrem quando a concordância é mais fraca do que a esperada pelo acaso, mas segundo Agresti (1990), isto raramente ocorre. Landis e Koch (1977) fornecem as seguintes categorizações para o coeficiente kappa:

Quadro 3 – Interpretação do coeficiente kappa de acordo com Landis e Koch (1977).

Coeficiente Kappa	Força da Concordância
Menor que zero	<i>Poor</i> (pobre)
0,00 – 0,20	<i>Slight</i> (desprezível)
0,21 – 0,40	<i>Fair</i> (suave)
0,41 – 0,60	<i>Moderate</i> (moderada)
0,61 – 0,80	<i>Substantial</i> (substancial, grande)
0,81 – 1,00	<i>Almost perfect</i> (quase perfeita)

Fonte: Adaptado Landis e Koch (1977).

Considerando essa categorização acima, obtivemos um coeficiente de 0,38 (suave) entre a sobrevida estimada pelo score de Tokuhashi e a sobrevida dos pacientes da amostra. Quando foi avaliada a concordância entre a sobrevida da

amostra e a sobrevida estimada pelo score de Tomita et al. (2011), o coeficiente foi ainda mais baixo 0,25 (suave).

Com as informações das Tabelas 16 e 17 podemos calcular de forma mais simples a acurácia, a qual diz respeito a apenas uma medida descritiva relacionada ao acerto. Sendo assim, acurácia geral (soma dos percentuais de acerto) é 39,03% para escala de Tomita et al. (2001) e de 61,73% para Tokuhashi et al. (2005). Se for considerado somente os pacientes que apresentaram sobrevida < 6 meses; a acurácia de acordo com Tomita et al. (2001) é 79,17%, e Tokuhashi et al. (2005) 70,59%.

Vale ressaltar que uma acurácia alta não demonstra concordância, pois no coeficiente de Kappa ponderado os erros são ponderados pela distância, por exemplo classificar na categoria 2 quando seria 1 é menos pior que classificar na categoria 3 quando é 1.

Tabela 16 – Análise de concordância entre a sobrevida dos pacientes do estudo e a sobrevida estimada pela escala de Tokuhashi et al. (2005).

Sobrevida – Tokuhashi	Tokuhashi orig			Total
	< 6 m	6 a 12 m	> 12 m	
< 6 m	36 44,44	8 9,88	0 0	44 54,32
6 a 12 m	9 11,11	10 12,35	0 0	19 23,46
> 12 m	6 7,41	8 9,88	4 4,94	18 22,22
Total	51 62,96	26 32,1	4 4,94	81 100
Coeficiente de Kappa ponderado (IC 95%)			0,38 (0,22; 0,55)	

Nota: Sobrevida estimada de acordo com a pontuação de Tokuhashi (2005): 0-8 = <6m; 9 – 11 = 6 a 12m; 12-15 = >12m.

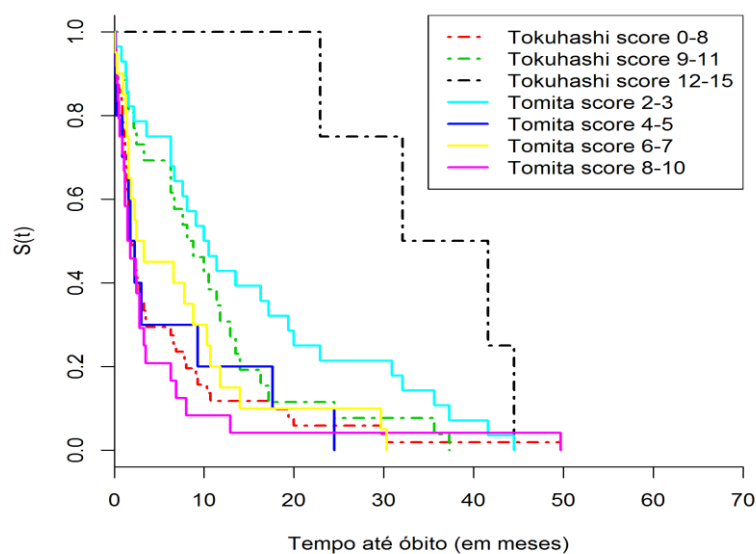
Fonte: Elaboração própria.

Tabela 17 – Análise de concordância entre a sobrevida dos pacientes do estudo e a sobrevida estimada pela escala de Tomita et al. (2001).

Sobrevida – Tomita	Tomita orig				Total
	< 6 m	6 a 12 m	> 12 m	> 24 m	
< 6 m	19 23,17	11 13,41	7 8,54	7 8,54	44 53,66
6 a 12 m	3 3,66	6 7,32	1 1,22	9 10,98	19 23,17
> 12 m	1 1,22	1 1,22	1 1,22	6 7,32	9 10,98
> 24 m	1 1,22	2 2,44	1 1,22	6 7,32	10 12,2
Total	24 29,27	20 24,39	10 12,2	28 34,15	82 100
Coeficiente de Kappa ponderado (IC 95%)			0,25 (0,11; 0,38)		

Nota: Sobrevida estimada de acordo com a pontuação de Tomita (2001): 2-3 = >24m; 4-5 = >12; 6-7: 6-12m; 8-10 = >6m.

Fonte: Elaboração própria.

Figura 8 – Distribuição da sobrevida de acordo com as escalas prognósticas de Tokuhashi et al. (2005) e Tomita et al. (2001). Cirurgia de descompressão medular, HCFMRP-USP 2009 a 2015.

Fonte: Elaboração própria.

A fim de correlacionar o tempo de sobrevida com variáveis dos scores de Tokuhashi e Tomita, foram construídas curvas de Kaplan-Meier. Todos os gráficos apresentados foram feitos com o auxílio do *Software R*, versão 3.3.2 e as análises, através do SAS 9.2. Para todas as comparações adotou-se um nível de significância de 5%. Dessa maneira, observa-se nesse gráfico que apenas o grupo no qual se

observou melhor associação entre a sobrevida real dos pacientes do estudo e a sobrevida estimada pelo score de Tokuhashi foram aqueles com sobrevida superior a 12 meses.

4.4 Análise dos Custos

Durante a análise de custos, foram excluídos 22 pacientes por não ter sido possível acessar informações completas a respeito de todos os gastos relacionados a cirurgia de descompressão medular, sendo assim, na segunda etapa do trabalho que correspondeu a coleta e análise dos custos, foram avaliados ao todo 81 pacientes. Todos os valores envolvidos na internação do paciente, ou seja, desde a sua admissão na enfermaria até o momento da sua alta hospitalar após a cirurgia de descompressão medular, foram contabilizados através da metodologia de custeio por absorção e fornecidos pelo departamento de custos do HCFMRP

Como as informações referentes ao procedimento cirúrgico foram coletadas de 31 de março de 2009 a 21 de agosto de 2015, foi necessário aplicar a correção nos valores monetários conforme a taxas mensais de Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), o qual é medido mensalmente pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Essa análise foi concluída em junho de 2018.

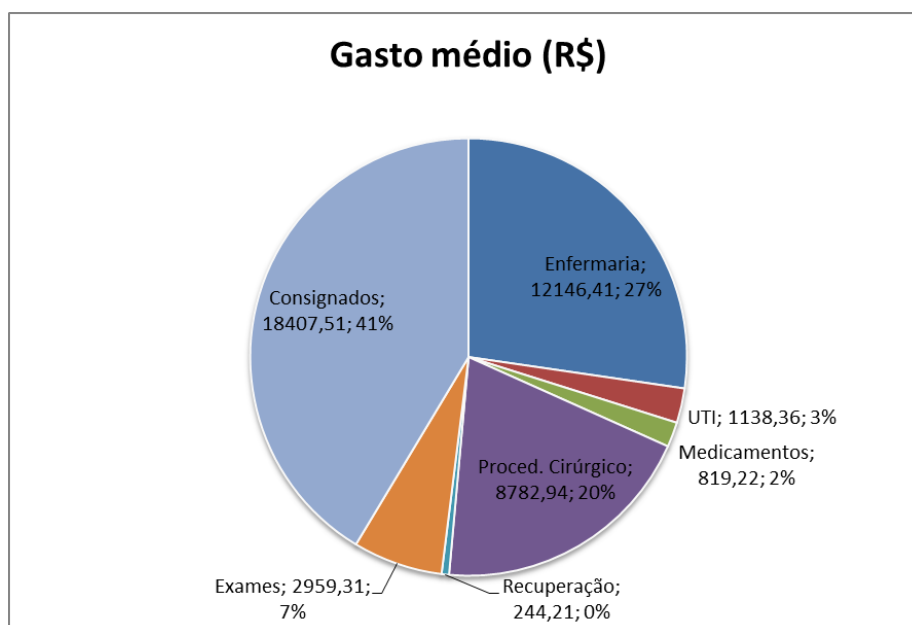
Sendo assim, os valores corrigidos encontram-se na Tabela 18 e mostram que os gastos totais referentes aos 81 pacientes do estudo somam R\$ 3604334,26, com uma média de R\$44.497,95 por paciente. Desse montante, o maior gasto foi referente ao consumo de materiais consignados: R\$1491.008,13 (41,1%) com média de R\$18.407,51 por paciente; seguido pelos gastos com enfermaria: R\$983.859,09(27,3%); procedimento cirúrgico R\$711.417,9 (19,7%); exames R\$239.704,45 (6,7%); Unidade de Terapia Intensiva (UTI) R\$92207 (2,6%); medicamentos R\$66.356,54 (1,8%%); e por último, somam-se os gastos com a sala de recuperação anestésica R\$19.781,15 (0,5%) (Figura 9).

Tabela 18 – Distribuição do gasto médio e total de acordo com as variáveis envolvidas no tratamento cirúrgico. Cirurgia de descompressão medular, HCFMRP-USP 2009 a 2015.

Variáveis	Gasto Médio (R\$)	Total (R\$)	%
Enfermaria	12.146,41	983.859,09	27,3
UTI	1.138,36	92.207,00	2,6
Medicamentos	819,22	66.356,54	1,8
Proced. Cirúrgico	8.782,94	711.417,9	19,7
Recuperação	244,21	19.781,15	0,5
Exames	2.959,31	239.704,45	6,7
Consignados	18.407,51	1.491.008,13	41,4
Total	44.497,95	3.604.334,26	100,0

Fonte: Elaboração própria.

Figura 9 – Distribuição dos gastos médios envolvidos no tratamento cirúrgico. Cirurgia de descompressão medular, HCFMRP-USP 2009 a 2015.



Fonte: Elaboração própria.

Na análise de sensibilidade univariada os itens envolvidos nos custos do tratamento da cirurgia de descompressão medular (enfermaria, UTI, medicamentos, exames, procedimento cirúrgico, recuperação, exames e materiais consignados) foram variados com seus valores mínimos e máximos no HCFMRP-USP, conforme descrito na Tabela 19.

O custo total foi mais sensível à variação da internação em enfermaria. Quando o valor (mínimo) da diária de internação aplicado foi de R\$1.512,69, o custo total do tratamento no HCFMRP, no período de 2009 a 2015, foi de R\$2.743.002,70. Variando

o valor para R\$70.057,35 (valor máximo), o custo foi de R\$8.295.120,58, o que representa um aumento de 130,14% do valor base. Para as demais unidades que compõe o custo da cirurgia de descompressão, as variações foram de: 87,10% (materiais consignados), 52,89% (UTI), 24,06% (exames), 17,67% (procedimento cirúrgico), 15,51% (medicamentos) e por fim, 5,21% (sala de recuperação).

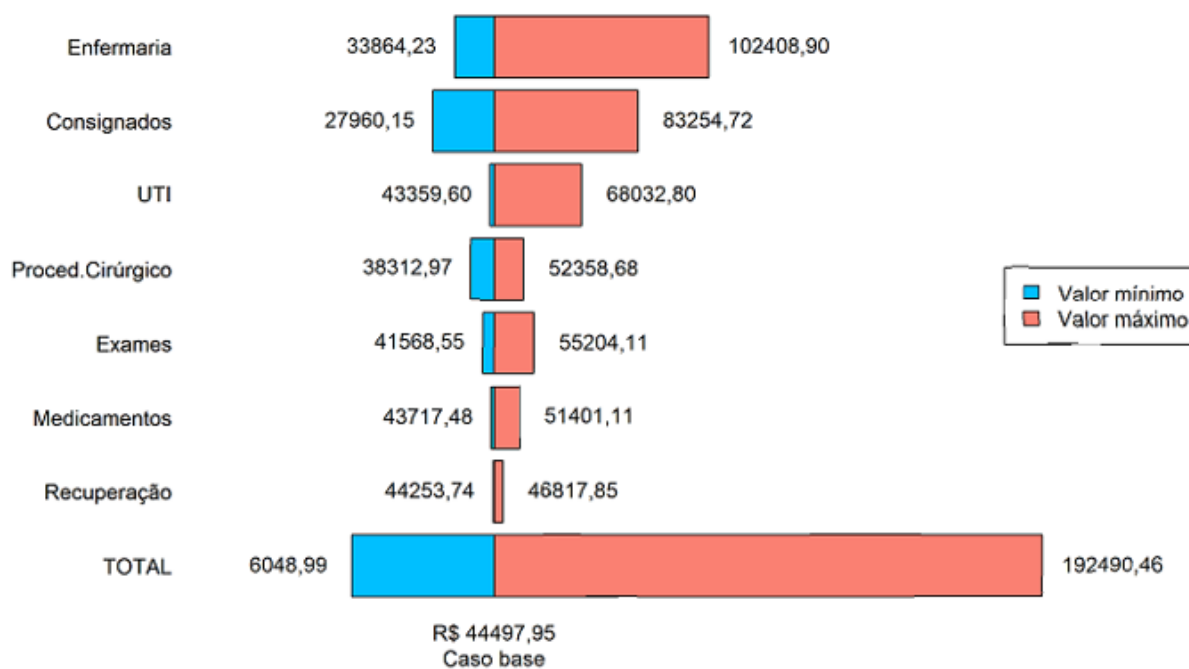
Tabela 19 – Análise de sensibilidade univariada. Cirurgia de descompressão medular, HCFMRP-USP 2009 a 2015.

Recursos (n=81)	Custo Unitário (R\$)	Custo Total (R\$)	Variação (%)
<i>Enfermaria</i>			
Valor mínimo	1.512,69	2.743.002,70	31,40
Valor máximo	70.057,35	8.295.120,58	130,14
Caso base	12.146,41	3.604.334,26	
<i>Unidade de Terapia Intensiva</i>			
Valor mínimo	0,00	3.512.127,26	2,63
Valor máximo	24.673,20	5.510.656,68	52,89
Caso base	1.138,36	3.604.334,26	
<i>Medicamentos</i>			
Valor mínimo	38,74	3.541.115,81	1,79
Valor máximo	7.722,38	4.163.490,31	15,51
Caso base	819,22	3.604.334,26	
<i>Procedimento Cirúrgico</i>			
Valor mínimo	2.597,95	3.103.350,25	16,14
Valor máximo	16.643,67	4.241.053,38	17,67
Caso base	8.782,94	3.604.334,26	
<i>Recuperação</i>			
Valor mínimo	0,00	3.584.553,11	0,55
Valor máximo	2.564,11	3.792.246,19	5,21
Caso base	244,21	3.604.334,26	
<i>Exames</i>			
Valor mínimo	29,91	3.367.052,27	7,05
Valor máximo	13.665,47	4.471.533,06	24,06
Caso base	2.959,31	3.604.334,26	
<i>Consignados</i>			
Valor mínimo	1.869,70	2.264.772,06	59,15
Valor máximo	57.164,28	6.743.632,64	87,10
Caso base	18.407,51	3.604.334,26	

Fonte: Elaboração própria.

Variando todos os itens envolvidos no gasto da cirurgia de descompressão medular, o custo total considerando apenas os valores mínimos foi de R\$6.048,99 e o custo total considerando os valores máximos foi de R\$192.490,46, o que correspondeu a um aumento de 332,58% do valor de base (Figura 10).

Figura 10 – Diagrama de Tornado com os dados da análise de sensibilidade univariada.



Fonte: Elaboração própria.

Uma vez realizado o levantamento dos custos envolvidos com tratamento da SCM, foram realizadas algumas análises para verificar se poderia haver relação, como por exemplo: entre os custos e o KPS no momento do diagnóstico. Na Tabela 20, os pacientes com KPS=50% gastaram com a enfermaria em média, R\$17.141,04, enquanto os pacientes com KPS=90% gastaram em média R\$12.679,20, ou seja, os pacientes com pior KPS gastaram em média, cerca de R\$4.461,84 a mais. Essas diferenças nos valores médios também se mantem entre esses mesmos grupos quando se compara o gasto médio com exames entre pacientes com KPS=50% o qual foi de R\$3.908,06 e os indivíduos com KPS=90% que foi de R\$ 1.998,5. Quando se compara a distribuição conforme os recursos utilizados, pois, na soma total, os pacientes com KPS=50% gastaram em média R\$48.921,45 e os pacientes com KPS=90% a média foi de R\$45.756,82 e os pacientes com KPS 80% gastaram em

média R\$41.912,59, aqueles com KPS 70% e 60% gastaram respectivamente R\$ 44.408,19 e R\$ 43.846,34. Apesar do gasto médio envolvendo todas as variáveis ter sido maior nos indivíduos de menor KPS, essa diferença não foi significativa após aplicação do teste de Kruskal-Wallis.

Tabela 20 – Distribuição dos gastos médios de acordo com o KPS. Cirurgia de descompressão medular, HCFMRP-USP 2009 a 2015.

Recursos	Gasto Médio (R\$)						Valor p
	50 (n=8)	60 (n=26)	70 (n=30)	80 (n=12)	90 (n=3)	100 (n=1)	
	média (DP)	média (DP)	média (DP)	média (DP)	média (DP)	média (DP)	
Enfermaria	17.141,04 (7187,05)	11.208,61 (7126,69)	11147,97 (13922,5)	12530,44 (7905,87)	12679,2 (14962,19)	3953,9 8 (-)	0,05
Unidade de Terapia Intensiva	1.920,22 (4462,27)	546,75 (2438,22)	1966,18 (6018,9)	154,68 (535,84)	596,08 (1032,44)	0 (-)	0,67
Medicamentos	1135,11 (1013,08)	577,71 (567,34)	819,87 (1486,74)	963,99 (1405,8)	1845,06 (2792)	107,77 (-)	0,38
Procedimento Cirúrgico	8641,33 (1727,8)	8757,96 (2861,57)	8350,59 (3132,85)	9896,81 (2198,16)	8801,29 (5408,5)	8670,2 5 (-)	0,52
Recuperação	646,81 (840,82)	127,42 (338,79)	132,38 (306,42)	495,67 (780,87)	458,12 (229,17)	0 (-)	0,05
Exames	3908,06 (2118,36)	3199,32 (2279,11)	2795,47 (2604,27)	2866,63 (2423,58)	1998,5 (602,55)	641,33 (-)	0,34
Consignados	15528,88 (3587,85)	19428,58 (12363,14)	19195,72 (9972,2)	15004,37 (3869,59)	19378,58 (17497,18)	24749, 42 (-)	0,64
Total	48921,45 (12376,19)	43846,34 (16143,94)	44408,19 (20570,72)	41912,59 (12754,09)	45756,82 (19058,13)	38122, 75 (-)	0,84

Fonte: Elaboração própria.

A fim de relacionar essas medidas, foi proposto o coeficiente de correlação de Spearman (ρ), que quantifica esta relação. Este coeficiente varia entre os valores -1 e 1. O valor 0 (zero) significa que não há relação, o valor 1 indica uma relação perfeita e o valor -1 também indica uma relação perfeita, mas inversa, ou seja, quando uma das variáveis aumenta a outra diminui. Quanto mais próximo estiver de 1 ou -1, mais forte é esta relação entre as duas variáveis. (PAGANO; GAUVREAU, 2004).

Na tabela não existe essa correlação pelos valores do coeficiente, único custo que apresentou uma correlação negativa fraca é com a enfermaria (Tabela 21).

Tabela 21 – Correlação dos custos com KPS de acordo com o coeficiente de Spearman.

KPS vs	Coeficiente de correlação de Spearman	IC 95%	
Enfermaria	-0,219	-0,418	0,001
Unid. Terap. Intensiva	-0,005	-0,224	0,215
Medicamentos	-0,064	-0,280	0,158
Proced. Cirúrgico	0,075	-0,147	0,290
Recuperação	0,025	-0,196	0,243
Exames	-0,226	-0,425	-0,007
Consignados	-0,026	-0,245	0,194
Total	-0,082	-0,296	0,141

Fonte: Elaboração própria.

Quando os custos envolvidos com a cirurgia de descompressão medular foram distribuídos de acordo com um dos 5 tumores primários mais frequentes, observou-se que o maior gasto médio foi entre os pacientes com tumor de sítio primário R\$73.493,31 e esse gasto foi maior principalmente em decorrência do valor médio da enfermaria R\$26.209,10 (corresponde a aproximadamente 36% do valor total). Houve uma diferença muito discreta entre o gasto médio destinado ao material consignado, mesmo quando comparado ao grupo que teve o maior gasto médio (sítio primário oculto, gasto médio com material consignado foi de R\$21.406,65) e o grupo de indivíduos com menor gasto médio (câncer de pulmão, cujo gasto médio com material consignado foi de R\$18.015,10). Ainda descrevendo essa distribuição dos custos, as pacientes com câncer de mama tiveram um gasto de médio de R\$40.085,52, os pacientes com câncer de próstata R\$46.074,06, R\$49.360,20 entre os pacientes com sarcoma e de R\$38.995,47 e R\$41.511,10 entre os pacientes com tumor de reto e pulmão, respectivamente (Tabela 22).

Tabela 22 – Gastos médios distribuídos de acordo com os 5 tumores mais frequentes do estudo. Cirurgia de descompressão medular, HCFMRP-USP 2009 a 2015.

Recursos	Gasto médio (em R\$)					
	Mama (n=23)	Prostata (n=17)	Sarcoma (n=6)	Sítio Primário Oculto (n=6)	Reto (n=4)	Pulmão (n=3)
	média (DP)	média (DP)	média (DP)	média (DP)	média (DP)	média (DP)
Enfermaria	8.802,16 (6751,85)	14.636,08 (9388,04)	11.857,46 (5150,85)	26.209,1 (23943,17)	7.416,03 (4892,92)	9.696,1 (4522,08)
Unidade de Terapia Intensiva	370,55 (1425,9)	256,62 (742,09)	3.716,59 (9103,74)	6.233,06 (10369,09)	905,02 (1810,05)	0 (0)
Medicamentos	472,21 (526,53)	704,68 (657,29)	853,3 (1110,74)	3.315,46 (2687,48)	443,44 (381,15)	735,91 (442,65)
Procedimento Cirúrgico	8.021,7 (2780,35)	8.108,18 (2324,4)	8.828,27 (4286,67)	9.766,38 (2089,18)	10.577,42 (2120,63)	9.548 (1401,16)
Recuperação	232,63 (469,27)	455,4 (690,86)	122,01 (174,76)	114,02 (231,8)	198,28 (174,79)	0 (0)
Exames	2.305,48 (1719,42)	3.628,24 (2796,64)	2.575,93 (1063,43)	6.506,64 (4023,95)	1.440,17 (1466,58)	3.472,19 (570,96)
Consignados	19.880,78 (10010,88)	18.284,85 (12115,92)	21.406,65 (16597,71)	21.348,66 (11034,17)	18.015,1 (5373,75)	18.058,9 (2273,84)
Total	40085,52 (12454,57)	46074,06 (16394,62)	49360,2 (19176,88)	73493,31 (28488,3)	38995,47 (8383,85)	41511,1 (5901,17)

Fonte: Elaboração própria.

Foi também realizada uma comparação dos custos entre grupos de pacientes de acordo com a escala de Frankel antes da cirurgia. Observou-se que os pacientes que apresentavam *déficit* motor e sensitivo completo (Frankel A) antes da cirurgia, gastaram em média (soma total dos recursos utilizados) R\$ 42.131,43, Frankel B R\$42.524,85, Frankel C R\$46.296,7, Frankel D R\$ 45.549,24, Frankel E R\$44.653,67 (Tabela 23).

Tabela 23 – Distribuição dos gastos de acordo com a escala de Frankel no pré-operatório. Cirurgia de descompressão medular, HCFMRP-USP 2009 a 2015.

Recursos	Gasto Médio (em R\$)				
	A (n=12) média (DP)	B (n=11) média (DP)	C (n=19) média (DP)	D (n=11) média (DP)	E (n=28) média (DP)
Enfermaria	13.751,89 (8011,05)	9.483,56 (6925,58)	13.771,18 (8867,44)	12.678,74 (12405,18)	11.192,81 (13123,63)
Unidade de Terapia Intensiva	1.209,45 (3662,76)	2.266,92 (6690,98)	748,68 (2845,85)	156,91 (520,4)	1.314,52 (4797,15)
Medicamentos	1.134,67 (1532,21)	1.113,61 (1637,26)	721,85 (659,9)	537,61 (598,47)	745,07 (1435,33)
Procedimento Cirúrgico	7.813,3 (2966,82)	7.804,85 (2846,55)	8.472,78 (2776,78)	9.466,92 (2848,02)	9.524,5 (2740,2)
Recuperação	333,19 (515,63)	112,61 (213,84)	427,54 (722,64)	248,9 (469,91)	131,53 (390,91)
Exames	3.354,78 (2072,01)	3.051,1 (1033,25)	3.839,9 (2684,49)	1.667,74 (1044,96)	2.663,64 (2800,63)
Consignados	14.534,17 (4430,22)	18.692,2 (9979,45)	18.314,78 (10070,88)	20.792,42 (14382,18)	19.081,66 (9667,67)
Total	42.131,43 (14111,55)	42.524,85 (13093,73)	46.296,7 (13848,25)	45.549,24 (18542,97)	44.653,74 (21089,07)

Fonte: Elaboração própria.

Foi realizada análise dos custos entre os pacientes que apresentaram melhora ou não da dor. Apenas 73 pacientes foram analisados, pois, 8 pacientes não possuíam informações sobre a presença ou não de dor (no pré ou no pós-operatório) e nessa análise verificou-se que no grupo que se apresentou sem dor no pós-operatório o custo médio do tratamento foi de R\$45.736,35 e entre os pacientes que se queixaram desse sintoma no pós-operatório o custo médio foi de R\$44.550,84. Os gastos médios referentes a cada um dos itens que compõem o tratamento foram maiores entre os pacientes que apresentam melhora da dor, exceto os gastos com UTI cujo gasto médio foi de R\$480,05 para os indivíduos sem dor e de R\$ 1028,71 no grupo com dor no pós-operatório e com a sala de recuperação anestésica cujo gasto médio foi de R\$244,42 no primeiro grupo e de R\$281,08 para quem persistiu com dor (Tabela 24).

Tabela 24 – Distribuição dos gastos de acordo com o desfecho da dor. Cirurgia de descompressão medular, HCFMRP-USP 2009 a 2015.

Recursos	Gasto médio (R\$)	
	Melhora/manteve bom (n=32)	Não melhora (n=41)
	média (DP)	média (DP)
Enfermaria	13.072,34 (12379,03)	12.694,51 (9721,62)
Unidade de Terapia Intensiva	480,05 (2282,52)	1.028,71 (3987,35)
Medicamentos	906,71 (1611,65)	762,94 (936,28)
Procedimento Cirúrgico	9.219,05 (3205,74)	8.487,95 (2529,14)
Recuperação	244,42 (526,35)	281,08 (534,15)
Exames	3.287,22 (2974,13)	2.786,7 (1895,63)
Consignados	18.526,56 (10090,63)	18.508,95 (10131,71)
Total	45.736,35 (19459)	44.550,84 (15981,18)

Fonte: Elaboração própria.

Além da melhora ou não da dor, analisou-se o desfecho referente à melhora da funcionalidade ou manutenção da mesma após a realização da cirurgia de descompressão medular, ou seja, dividiu-se em 2 grupos: pacientes que mantiveram ou melhoraram para Frankel D, E e pacientes que mantiveram ou pioraram para Frankel A, B, C. Dessa forma, observou-se que houve uma diferença pequena entre os gastos médios desses 2 grupos: R\$44.525,67 (melhora/manteve bom) e R\$46.097,16 (não melhora). Apesar da pequena diferença entre os grupos, o maior gasto médio entre o grupo de pacientes que não melhoraram a funcionalidade após o tratamento foi em decorrência dos custos com, respectivamente: a enfermaria (R\$14.600,98 e R\$12.025,02), os medicamentos (R\$1.093,24 e R\$697,14), a sala de recuperação (R\$323,90 e R\$232,91) e os exames (R\$3.318,16 e R\$2.908,86). Conforme observado na Tabela 25.

Tabela 25 – Distribuição dos gastos de acordo com o desfecho da funcionalidade. Cirurgia de descompressão medular, HCFMRP-USP 2009 a 2015.

Recursos	Gasto Médio (R\$)	
	Melhora/manteve bom (n=50)	Não melhora (n=23)
	média (DP)	média (DP)
Enfermaria	12025,02 (11736,63)	14600,98 (8696,96)
Unidade Terapia Intensiva	1055,15 (3973,04)	745,65 (2690,82)
Medicamentos	697,14 (1156,13)	1093,24 (1483,43)
Procedimento Cirúrgico	8839,17 (2931,33)	8400,93 (2735,23)
Recuperação	232,91 (549,03)	323,9 (484,46)
Exames	2908,86 (2700,31)	3318,16 (1762,71)
Consignados	18767,43 (11330,24)	17614,3 (7048,87)
Total	44525,67 (19544,81)	46097,16 (12375,63)

Fonte: Elaboração própria.

O outro desfecho analisado do estudo foi a sobrevida, cujo intervalo escolhido foi maior ou menor a 3 meses, conforme já descrito anteriormente na metodologia. Ao todo foram analisados 80 pacientes, cuja sobrevida pode ser verdadeiramente calculada e os custos médios com os indivíduos com menor sobrevida foram maiores do que entre os pacientes com sobrevida superior a 3 meses, R\$ 49.187,7 e R\$ 41335,98. Essa diferença deveu-se principalmente a maiores despesas com a enfermaria e UTI, mas somente nessa última mostrou-se significativa. (Tabela 26).

Tabela 26 – Distribuição de gastos de acordo com a sobrevida maior ou menor que 3 meses. Cirurgia de descompressão medular, HCFMRP-USP 2009 a 2015.

Recursos	Gasto Médio (R\$)		Valor p*
	<3 meses (n=35)	>=3 meses (n=45)	
	média (DP)	média (DP)	
Enfermaria	13844,54 (13801,32)	11061,94 (7126,41)	0,89
Unidade de Terapia Intensiva	2453,35 (6121,35)	140,88 (541,77)	0,03
Medicamentos	1142,18 (1572,08)	585,37 (856,53)	0,02
Procedimento Cirúrgico	9333,99 (2847,32)	8428,16 (2786,71)	0,21
Recuperação	232,81 (446,4)	258,51 (554,87)	0,76
Exames	3185,05 (2532,89)	2832,93 (2247,65)	0,60
Consignados	18995,79 (10689,28)	18028,2 (9498,72)	0,52
Total	49187,7 (20121,19)	41335,98 (13077,85)	0,07

Fonte: Elaboração própria. * teste de de Mann-Whitney

5 DISCUSSÃO

A síndrome de compressão medular ocorre em aproximadamente 5 a 14% dos pacientes ao longo da evolução da doença, porém a expectativa é de que a incidência dessa emergência oncológica aumente nos próximos anos com o desenvolvimento de novos tratamentos que aumentam a sobrevida bem como a qualidade de vida dos pacientes com câncer (BYRNE, 1992; NELSON, 2000).

Essa complicação resulta em grande morbidade para os pacientes com neoplasia maligna o que por sua vez aumenta a pressão sobre a discussão em torno dos cuidados paliativos. Porém é preciso discutir de maneira minuciosa por uma equipe multidisciplinar caso a caso pois, a sobrevida é muito distinta a depender, dentre outros fatores da histologia do tumoral e da capacidade de ambulação no momento do diagnóstico (LEVACK; GRAHAM; COLLIE, 2001).

Já está muito bem estabelecido que a SCM precisa ser rapidamente diagnosticada e conseqüente tratada pois, previne a incapacidade de deambular, melhora a dor e a qualidade de vida do indivíduo. (MCLINTON; HUTCHISON, 2006). Desta forma, a abordagem cirúrgica deve ser realizada tão logo seja indicada, idealmente em até 48 horas, sendo, porém, recomendada em no máximo 24 horas em alguns protocolos, nos casos em que pacientes apresentem paraplegia ou tetraplegia completa (NATIONAL INSTITUTE FOR HEALTH AND CARE EXCELLENCE, 2008; QURASHI et al., 2013).

5.1 Características da População do Estudo

Os pacientes com diagnóstico de mieloma múltiplo e linfoma, apesar de ambos serem responsáveis por grande parte dos casos de compressão medular, foram excluídos desse estudo, porque entre os principais objetivos do trabalho estava a comparação das sobrevidas dos pacientes com as sobrevidas estimadas pelas escalas de Tomita et al. (2001) e Tokuhashi (1990 e 2005) e ambos os autores, não incluíram tumores hematológicos em suas análises.

Excluídos os tumores hematológicos, foram identificados 103 pacientes com idade que variou de 18 a 91 anos. A maioria eram homens aproximadamente 61%, com idade média de 56,83 anos e entre as mulheres que representaram 49% dessa amostra, a idade média foi de 52,85 anos. O número de pacientes incluído nesse estudo foi maior que o número de pacientes avaliado para desenvolver as escalas de

Tokuhashi et al. (1989) e Tomita et al. (2001), os quais avaliaram respectivamente 47 e 76 casos. Essa menor inclusão de pacientes deve-se provavelmente a um cenário distinto no tratamento e conseqüentemente, na sobrevivência dos pacientes com câncer metastático. No estudo publicado em 2005 por Tokuhashi, sobre a sua escala modificada, ele avaliou ao todo 164 pacientes, sem informar a distribuição por sexo, uma vez que esse dado não influenciava os seus resultados. Quraishi et al. (2013), apesar de ter incluído os pacientes com mieloma múltiplo, avaliou 121 pacientes submetidos a cirurgia de descompressão medular e observou distribuição por sexo semelhante à nossa, 62% eram homens (n=75) e 38% eram mulheres com idade média de 61 anos para ambos os sexos.

Outro dado sociodemográfico avaliado nesse estudo e que chamou atenção, foi o nível de escolaridade entre os pacientes, pois, apenas 7 deles (6,8%) possuíam ensino superior completo. Infelizmente, a grande maioria declarou ter apenas o 1º grau fundamental completo (55,34%). Em nenhum dos estudos utilizados nesse trabalho encontrou-se esse tipo de informação a qual mais adiante veremos que irá influenciar em um dos desfechos desses pacientes

Em estudo publicado por Chaichana et al. (2008) avaliou-se retrospectivamente do período de 1996 a 2006 todos os pacientes que haviam sido submetidos a cirurgia de descompressão medular, excluindo os tumores de sistema nervoso central e hematológicos. Com relação a frequência dos principais tumores sólidos, do total de 219 pacientes, o câncer de pulmão (12%) e de mama (12%) foram os mais frequentes, seguido pelo câncer de rim (9,5%), próstata (9%) e tumor gastrointestinal (6%). Outro estudo publicado em 2013, mostrou uma seqüência um pouco diferente, nele, o câncer de mama foi mais frequente, representando 15% do total de pacientes submetidos a cirurgia de descompressão medular, seguido por câncer de rim e próstata (ambos 13%), pulmão (11%), trato gastrointestinal (5%) e sarcoma (4%) (QURASHI et al., 2013). No nosso estudo, dentre os cinco tumores mais frequentes estão mama representando aproximadamente 26,21% dos 103 pacientes, próstata (22,33%), trato gastrointestinal (9,7%, englobando os casos de câncer de colón, esôfago, intestinal delgado e reto), sarcoma (7,77%) e sítio primário oculto (6,8%). Ainda comparando com os dois autores citados, apesar de não estarem entre cinco os mais frequentes, o câncer de pulmão correspondeu a 4,85% e de rim apenas a 3,91% na nossa amostra.

Provavelmente, o que mais chama a atenção nesses dados do nosso trabalho diz respeito a tantos casos de tumor de sítio primário oculto e ao pequeno número de pacientes com câncer de pulmão. Uma das justificativas para a primeira observação deve-se ao fato do número de pacientes que fizeram o diagnóstico da compressão medular antes de terem conhecimento de que eram portadores de uma doença neoplásica metastática, isso correspondeu no nosso estudo a 1/3 dos pacientes (33,98%) com sintomas de compressão medular **antes** mesmo de serem diagnosticados com câncer. Lei et al. (2016b) observaram em seu trabalho, o qual tinha por objetivo o desenvolvimento de uma nova escala prognóstica, que a presença de metástase óssea no momento do diagnóstico da neoplasia era um fator prognóstico. Dentre os 7 pacientes com tumor de sítio primário oculto, 5 deles descobriram a compressão medular **antes** do diagnóstico do câncer e a sobrevida média dos pacientes com essa neoplasia foi de 3,19 meses. Diante desses dados, é possível interpretar que não houve tempo e/ou condições clínicas de submeter os pacientes a exames investigativos para definição do sítio primário, o que poderia justificar em parte uma porcentagem maior dessa neoplasia na amostra, em comparação com outros trabalhos.

Essa observação também foi publicada por Schiff, O'Neill e Suman (1997), que após analisar retrospectivamente 337 pacientes com metástase epidural atendidos na *Mayo Clinic* entre 1985 e 1993, identificou que 20% de todos os casos haviam ocorrido em pacientes sem diagnóstico prévio de neoplasia e entre esses pacientes 78% foram diagnosticados com câncer de pulmão, neoplasia de sítio primário oculto, mieloma múltiplo e linfoma não-Hodgkin's. Essas mesmas histologias estavam presentes em apenas 26% dos pacientes com diagnóstico prévio de câncer.

Outro estudo recente de Park, Park e Lee (2019), apontou que dos 338 pacientes que foram submetidos a cirurgia de descompressão medular, 94 deles (27,8%) tiveram como primeira manifestação do câncer a SCM. Entre os tumores mais frequentes nesse grupo de pacientes estavam câncer de pulmão, rim e fígado. Após análise de sobrevida o grupo que apresentou como primeira manifestação da compressão medular teve uma sobrevida média de 23 meses (IC 95% 15,5 – 30,5) e foi significativamente maior que a sobrevida dos doentes já sabidamente portadores de neoplasia, 15,5 meses (IC 95% 11,8 -19,2).

Essa sobrevida maior entre os pacientes que descobriram **antes** do tumor, a compressão medular, também foi maior no nosso estudo, conforme demonstrada da Tabela 5, nela observamos sobrevida média de 18,5 meses nesse grupo e 11,57 meses nos pacientes que já tinham diagnóstico prévio de câncer ($p=0,01$).

Com relação a baixa frequência de casos de câncer pulmão na nossa amostra podem ser aventadas algumas justificativas, dentre elas a menor sobrevida dos pacientes com neoplasia maligna do pulmão em decorrência da indisponibilidade de terapias alvos no SUS as quais comprovadamente aumentaram a sobrevida desses pacientes nos últimos anos e da dificuldade de acesso ao sistema de saúde de maior complexidade, associada ainda à maior agressividade desses tumores. Portanto, esse conjunto de fatores pode ter contribuído para menor sobrevida se a compararmos tanto a países desenvolvidos como ao nosso sistema privado de saúde. Até o início dos anos 2000, a quimioterapia à base de platina era o tratamento padrão-ouro para pacientes com câncer de pulmão não pequenas células em estágio avançado. No entanto, as respostas à quimioterapia são modestas, com ensaios clínicos randomizados indicando taxas de resposta entre 17% e 22% e sobrevida global mediana entre 7 e 8 meses (SCHILLER et al., 2002; SCAGLIOTTI et al., 2008). Melhorar o acesso a testes moleculares e terapias alvo é fundamental para maximizar os benefícios de sobrevida em nível populacional. Em pacientes com doença avançada, os ensaios clínicos randomizados têm demonstrado consistentemente melhores taxas de resposta (56-83%) e sobrevida livre de progressão de 9-14 meses com inibidores seletivos da tirosina-quinase do receptor do fator de crescimento epidérmico (*Epidermal Growth Factor Receptor*, EGFR) quando comparado com quimioterapia padrão (MAEMONDO et al., 2010; ZHOU et al., 2011).

Assim como observado em outros estudos, a sobrevida variou de acordo com o sítio primário da neoplasia sendo que entre as mulheres com câncer de mama a sobrevida média foi de 15,9 meses e entre os homens com câncer de próstata a sobrevida foi ainda maior com de média 17,76 meses. Quando consideramos ambos os sexos, entre os indivíduos com câncer de pulmão a sobrevida foi de 7,3 meses; seguido por tumor de reto com 5 meses e de 3,29 meses entre pacientes com sarcoma.

Entre os 182 pacientes que foram submetidos a cirurgia de descompressão entre 1987 e 2008, a sobrevida média de acordo com o sítio primário foi de 17 meses

nas pacientes com câncer de mama, 21 meses para câncer de próstata, sítio primário oculto foi de 11 meses, 5 meses para neoplasia do trato gastrointestinal e 4 meses para pacientes com neoplasia maligna do pulmão (MOON *et al.*, 2011).

Com relação a distribuição do *Karnofsky Performance Status* (KPS) o trabalho verificou que a maioria se encontrava com KPS entre 60-70%: 32,67% e 33,66%, respectivamente. Apenas 1 paciente foi classificado com KPS 100% (0,99%), pacientes com KPS 90%, 80% e 50% tiveram uma distribuição na mesma ordem de: 2,97%, 20,79% e 8,91%. Portanto, nenhum paciente com KPS inferior a 50% foi submetido a cirurgia de descompressão medular. No estudo retrospectivo de Bollen *et al.* (2014), no qual 1043 pacientes foram diagnosticados com compressão medular e receberam principalmente como tratamento radioterapia, o KPS dos pacientes foi dividido em 2 grupos: 387 indivíduos (37%) tinham KPS entre 80-100% e 607 (58%) KPS 10%-70%. Provavelmente, a maioria dos pacientes foram classificados com KPS menor, uma vez que o trabalho de Bollen *et al.* (2014) incluiu pacientes que não tinham indicação para realizar a cirurgia de descompressão medular, ou seja, que não tinham condições clínicas de serem submetidas a um procedimento mais invasivo.

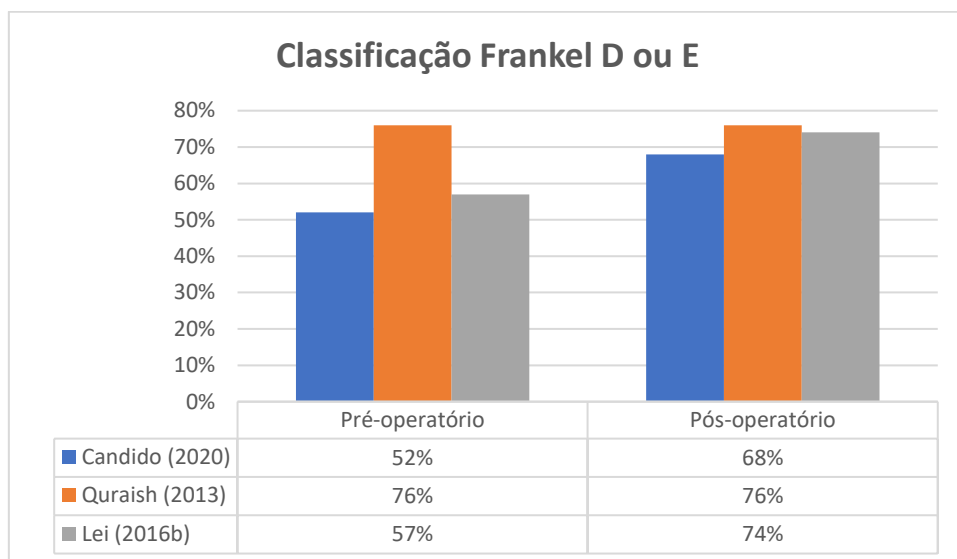
Dois sintomas foram avaliados antes e após a cirurgia de descompressão medular: a presença de dor e o déficit sensitivo e/ou motor dos pacientes. Para uniformizar a classificação desse último sintoma, a escala escolhida foi a de Frankel. Apesar de essa escala não ter sido originalmente desenvolvida para avaliar paciente com compressão medular neoplásica, é de fácil aplicabilidade e também já havia sido escolhida por outros autores classificar indivíduos com compressão medular neoplásica. Antes da abordagem cirúrgica a maioria apresentava-se sem déficit motor, ou seja, Frankel E, os demais escores foram distribuídos da seguinte maneira: Frankel A (14,56%), Frankel B (12,62%), Frankel C (20,39%) e Frankel D (16,5%). Para poder comparar a resposta do tratamento oferecido no HCFMRP-USP com o de outros autores, os pacientes foram divididos em 2 grupos: funcional (Frankel D e E) e não funcional (Frankel A, B e C). Sendo assim, no nosso estudo 52% dos pacientes apresentavam força motora funcional antes da cirurgia e 48% não eram capazes de deambular, porém, após a cirurgia, 68% conseguiam deambular e apenas 32% mantinham-se na escala de Frankel em A, B ou C. Lei *et al.* (2016b) avaliou retrospectivamente 206 que haviam sido submetidos a cirurgia de descompressão ao longo de 10 anos, de 2005 a 2015; e ele concluiu que 57% foram classificados com

Frankel D ou E antes da cirurgia e esse número aumentou para 74% da amostra após o procedimento e os pacientes que não conseguiam deambular eram 43% e passaram para apenas 26% com o tratamento. Esse mesmo autor havia publicado em 2015 um artigo que avaliou apenas 73 pacientes, provavelmente componentes dessa mesma amostra do estudo maior, uma vez que o período avaliado foram os mesmos 10 anos, divulgou que 68% dos pacientes apresentavam capacidade para deambular (Frankel D ou E) após a cirurgia de descompressão medular (LEI, 2016^a).

Por sua vez, Chaichana et al. (2008) avaliou retrospectivamente 78 indivíduos que foram submetidos a cirurgia de descompressão medular em decorrência de neoplasia metastática e que possuíam informações sobre a sua funcionalidade, no período de 1995 a 2005. Ele conseguiu identificar uma maior proporção de pacientes sem déficits significativos e conseguiu preservá-los funcionais, 71% foram classificados com Frankel D ou E antes da cirurgia e 76% eram capazes de deambular após a cirurgia. Chaichana et al. (2008) ainda destaca no seu trabalho que 6 pacientes perderam a capacidade de ambular após o tratamento.

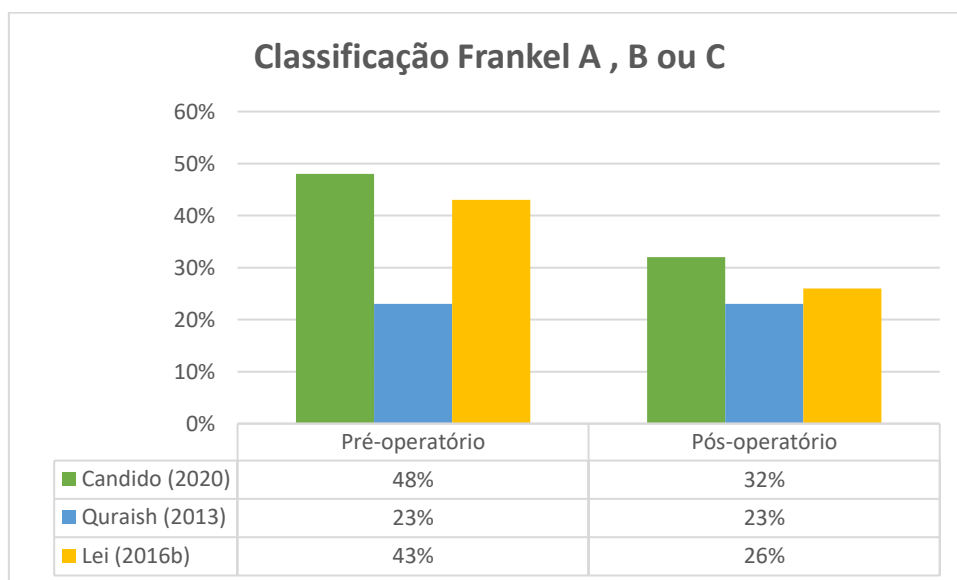
As Figuras 11 e 12 ajudam a visualizar que os pacientes operados no HCFMRP-USP no período de 2009 a 2015 tiveram taxa de melhora da funcionalidade de acordo com a escala de Frankel similar ao do estudo de Lei et al. (2016b), enquanto Chaichana et al. (2008) que apesar de não ter apresentando uma taxa de melhora tão expressiva na funcionalidade no pós-operatório, conseguiu abordar uma maior proporção de pacientes antes de eles evoluírem com déficit motor importante e manter a sua capacidade de deambulação. As taxas de sucesso relacionada tanto a identificação precoce dos pacientes com síndrome de compressão medular quando a proporção de pacientes que preservaram a sua funcionalidade, no estudo de Chaichana et al. (2008), pode ser atribuída a diversos fatores entre eles o tempo de início dos sintomas dos pacientes, que entre os que recuperaram a capacidade para deambular foi de 18 +/- 18 dias e a rapidez para eles serem abordados cirurgicamente.

Figura 11 – Comparação entre a porcentagem de pacientes classificados com Frankel D ou E antes da cirurgia de descompressão medular.



Fonte: Elaboração própria.

Figura 12 - Comparação entre a porcentagem de pacientes classificados com Frankel A, B ou C após a cirurgia de descompressão medular.



Fonte: Elaboração própria.

A taxa de sucesso da melhora ou manutenção do déficit motor/sensitivo tem importância não apenas na qualidade de vida, mas também na sobrevida dos pacientes. Entre os pacientes atendidos no HCFMRP-USP que se apresentavam com Frankel D ou E no pós-operatório a sobrevida foi de 19,41 meses e entre os pacientes que não conseguiram deambular a sobrevida média foi de 7.67 meses, sendo essa diferença estatisticamente significativa. Apesar de o status funcional ter sido avaliado apenas no pré-operatório, Tatsui et al. (2014) verificou em um grande estudo com 267 indivíduos com carcinoma renal metastático que houve diferença significativa na sobrevida média dos pacientes com déficit neurológico antes da cirurgia de descompressão medular (5.9 meses, 95% IC 4.1-7.7 meses), comparado com 13.5 meses de sobrevida média (95% IC 10.4-16.6 meses) naqueles com exame neurológico sem alterações ($p < 0.001$). Outro estudo mais antigo de Huang e Jatou (2009), verificou que a sobrevida dos pacientes variou de acordo com a capacidade de deambular após o tratamento proposto: a sobrevida média entre 25 pacientes que não recuperam a capacidade de deambular foi de 51 dias enquanto a sobrevida média de quem era capaz de deambular foi de 266 dias. Vale ressaltar que nem todos os pacientes foram submetidos a cirurgia de descompressão, apenas 33% receberam esse tratamento, os demais foram manejados com radioterapia e/ou corticoide.

Na contramão desses achados, Feng et al. (2019), concluiu após revisar dados clínicos de 169 pacientes que passaram por cirurgia de descompressão medular em 3 centros médicos distintos, que o status funcional (capacidade de deambular) não se mostrou um preditor de sobrevida de global. Quraishi et al. (2013). Avaliou retrospectivamente 153 pacientes submetidos a cirurgia de descompressão e observou que quando o procedimento foi realizado dentro das primeiras 48h do início do déficit, houve uma melhor resposta com relação a funcionalidade desses pacientes, porém assim como Feng et al. (2019) não observou ganho de sobrevida nesse grupo que foi operado mais precocemente. Pipola et al. (2018) não confirmaram se houve diferença significativa na chance de recuperação neurológica quando a cirurgia era realizada dentro ou após 24h à admissão ao hospital.

Entre os pacientes atendimento nos HCFMRP-USP foi verificado que a maioria se declarou com baixa escolaridade, sendo assim, apenas os pacientes com ensino superior tiveram um intervalo médio de tempo de 24 dias entre o início dos sintomas e a RNM, enquanto os pacientes com 1º grau fundamental incompleto, a média foi de

300 dias (Tabela 14). Não foi encontrado nenhum estudo que realizou o levantamento dessa informação ou que comparou algum desfecho com o status socioeconômico dos pacientes.

Entre 40 pacientes operados com SCM no Hospital das Clínicas da Unicamp, a dor axial ou radicular, foi um motivo de busca por prestador de cuidados primários em 25 casos (55,6%), e a duração dos sintomas até a cirurgia durou uma média de 30,95 dias (intervalo: 1-180 dias). Nesse estudo, também não havia informações sobre as condições socioeconômicas dos indivíduos, porém a realidade deles é provavelmente similar com a dos pacientes atendidos no HCFMRP-USP e, portanto, foi observado um maior intervalo entre o início dos sintomas e a realização da RNM do que quando comparamos nossos dados com outros estudos (CHAICHANA, 2008).

Vários autores já destacaram a importância em se abordar o mais precocemente (24-48h) os pacientes com SCM e déficit neurológico (NATIONAL INSTITUTE FOR HEALTH AND CARE EXCELLENCE, 2008; QUARAÍ, 2013). Na nossa amostra, além do longo tempo para realizar a ressonância magnética da coluna, o tempo médio entre o exame diagnóstico e a cirurgia foi de 17,57 dias, o que pode ter provocado algum impacto no resultado da funcionalidade de alguns pacientes.

O outro sintoma avaliado foi a presença de dor no pós-operatório. Chaichana et al. (2008) avaliou a distribuição desse sintoma e as características da dor (mecânica, radicular e local) entre os pacientes que eram ou não capazes de deambular no momento do diagnóstico da SCM. Dos 78 pacientes avaliados 79% apresentavam essa queixa, porém o autor não deixa claro qual a porcentagem que persistiu com esse sintoma mesmo após a cirurgia. Mcquail et al. (2018) revisaram esse sintoma em 41 indivíduos com SCM secundária a metástase e 31 (75,6%) queixavam-se de dor, nem todos os pacientes foram submetidos a abordagem cirúrgica, a maioria recebeu tratamento apenas com radioterapia exclusiva e também não havia informações sobre a melhora da dor após essa abordagem.

Petteys et al. (2016) identificaram 30 pacientes com câncer de rim metastático e SCM que foram submetidos a cirurgia e notou-se que 70% deles tinham dorsalgia ou dor radicular no momento do diagnóstico. Entre os 21 que tinham dor significativa, 81% (17 pacientes) referiram redução da dor no pós-operatório e essa avaliação foi por meio do menor uso de analgésicos e da aplicação da escala visual analógica da dor.

No nosso estudo, a avaliação da dor tanto no pré quanto no pós-operatório não foi analisada de maneira categórica, os pacientes foram questionados se estavam ou não com essa queixa, portanto não há nenhuma descrição sobre intensidade ou uso de medicamentos para controlá-la. Com a aplicação do teste de McNemar, verificou-se uma redução de 56,97% após a cirurgia de descompressão medular ($p < 0,05$). Além disso, 93,48% tinham dor pré-operatório, ou seja, um percentual maior do que foi encontrado nos estudos descritos anteriormente.

5.2 Correlação entre a sobrevida e as escalas prognósticas de Tomita et al. (2001) e Tokuhashi (2005)

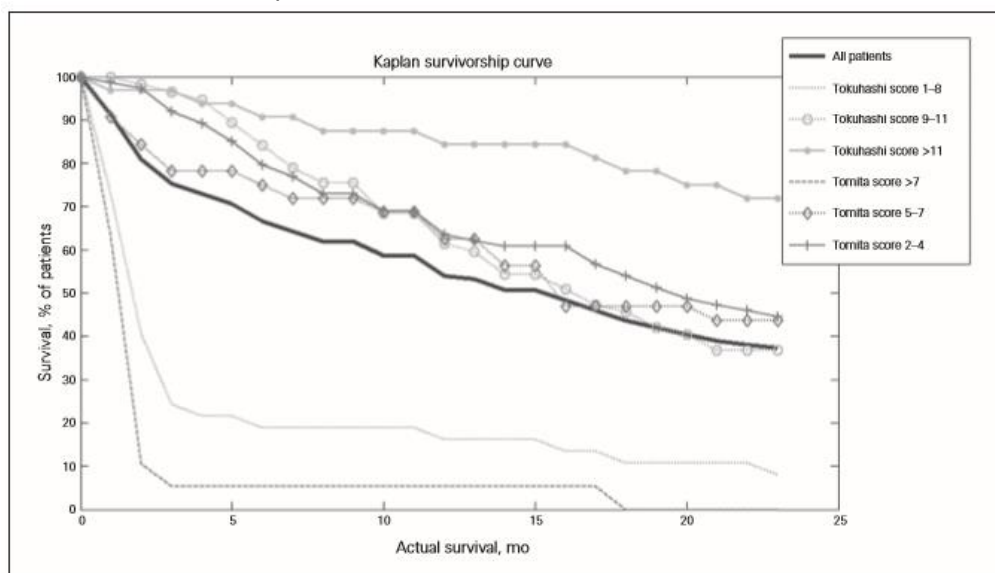
Durante a revisão bibliográfica, dentre os trabalhos que também avaliaram a correlação da sobrevida estimada por Tomita et al. (2001) e Tokuhashi et al. (2005), selecionamos entre eles, um estudo realizado por pesquisadores brasileiros no Hospital das Clínicas da Unicamp. Bechara et al. (2015) identificou 45 pacientes com SCM dos quais, 31 foram submetidos a cirurgia de descompressão medular e quimioterapia adjuvante e/ou radioterapia e 14 receberam apenas tratamento adjuvante (quimioterapia e/ou radioterapia) de acordo com os critérios de Tokuhashi et al. (2005) e Tomita et al. (2001). Os pacientes foram classificados em três grupos de acordo com essas duas escalas prognósticas: Grupo 1 (< 6 meses de sobrevida), Grupo 2 (6 a 12 meses de sobrevida) e Grupo 3 (> 12 meses de sobrevida), e foram acompanhados para avaliar seus tempos de sobrevida reais. Ao final da análise, verificou-se que a maior concentração de acertos com a escala de Tomita et al. (2001) foi nos pacientes com sobrevida > 12 meses (57, %). De maneira geral, a acurácia geral foi de 53,4% para Tomita et al. (2001) e de 64,5% para a escala de Tokuhashi. Ao final do trabalho, Bechara et al. (2015) conclui que essas duas escalas prognósticas apresentam boa acurácia em comparar os tempos reais de sobrevida dos pacientes com com metástase na coluna vertebral.

Outro trabalho, avaliou retrospectivamente 126 pacientes com SCM causados tanto por tumores sólidos quanto hematológicos. Aoude e Amiot (2014) comparou os escores de prognósticos descritos por Tomita et al. (2001) e Tokuhashi et al. (2005) à sobrevida real da sua amostra. Os resultados para a pontuação modificada de Tokuhashi mostraram que 71% dos pacientes que sobreviveram menos de 6 meses tiveram uma pontuação de 8 ou menos e que 75% que sobreviveram a mais de 12

meses tiveram uma pontuação de Tomita de 4 ou menos. Os autores concluíram que tanto os escores de Tomita et al. (2001) quanto os Tokuhashi modificado foram precisos na determinação de pacientes com prognósticos ruins (sobrevida < 6 meses). Pacientes com uma pontuação de Tomita de 7 ou mais sobreviveram a uma média de 3 meses, enquanto aqueles com uma pontuação de Tokuhashi modificada de 8 ou menos sobreviveram em média 5 meses. Ao final, sugeriram que ambos os escores poderiam ser usados clinicamente para identificar pacientes que melhor se beneficiariam dos cuidados paliativos. Destacou ainda, que a apresentação clínica (dor, déficit neurológico, estabilidade biomecânica) deve ser considerada em conjunto com a pontuação para determinar o tratamento cirúrgico ideal. Ou seja, a decisão para a cirurgia nunca deve ser baseada em uma pontuação prognóstica isoladamente, mas sim, levar em conta o quadro clínico global de cada paciente.

Os resultados das sobrevidas observadas nas análises estatísticas também foram exibidos graficamente nas curvas de sobrevida de Kaplan-Meier (Figura13). Se compararmos essas curvas (Figura 13) com as apresentadas na Figura 9 do nosso estudo, observamos que é difícil diferenciar claramente os pacientes nas categorias de prognóstico “moderado” de acordo com ambas as escalas prognósticas.

Figura 13 - Curva de sobrevida Kaplan-Meier.



Fonte: Aoude e Amiot (2014).

O trabalho de Bechara et al. (2015) é o que mais se aproxima da realidade do nosso estudo, porém, os autores não deixam claro se houve algum paciente com tumor hematológico envolvido na análise e incluíram também os indivíduos com SCM que foram submetidos a radioterapia exclusiva. O trabalho de Aoude e Amiot (2014) também avaliou pacientes com SCM e não detalhou quais as modalidades terapêuticas empregadas e ainda, confirmou a inclusão de pacientes com tumores hematológicos na sua amostra. O nosso trabalho excluiu os pacientes com diagnóstico de mieloma múltiplo e linfoma porque tanto o estudo de Tokuhashi et al. (2005) quanto de Tomita também o fizeram, uma vez que prognóstico dessas doenças é muito distinto dos tumores sólidos.

Acurácia geral do nosso trabalho, quanto compara a do Bechara et al. (2015) foi inferior para Tomita (39,03%) e superior para Tokuhashi (61,73%). Uma das justificativas para a diferença na acurácia, de ambos os estudos, é que no nosso trabalho todos os pacientes foram submetidos a cirurgia de descompressão medular e assim como foi demonstrado por outros autores, a cirurgia seguida pela radioterapia proporciona melhora de sobrevida do que quando é oferecida apenas a terapêutica radioterápica (LEE et al., 2014).

Além do cálculo da acurácia, optamos por realizar uma análise de concordância, pois esta analisa a capacidade de aferir resultados idênticos, aplicados ao mesmo sujeito/fenômeno, quer por instrumentos diferentes, pelo mesmo instrumento em tempos diferentes, por avaliadores diferentes, ou por alguma combinação dessas situações. A acurácia é uma medida descritiva, pois, considera apenas a soma dos percentuais de acerto. A análise de concordância do nosso trabalho apresentou coeficientes de 0,38 e 0,25 respectivamente para Tomita e Tokuhashi e, portanto, esses dados podem apenas sugerir que existe uma concordância suave entre a sobrevida real da população do estudo e em comparação com sobrevida estimada por ambas as escalas prognósticas (LANDIS; KOCH, 1977).

Por outro lado, destacamos que a acurácia entre os pacientes com sobrevida < 6 meses foi de 79,17% para Tomita et al. (2001) e de 70,59% Tokuhashi et al. (2005), e assim como Aoude e Amiot (2014) podemos sugerir o uso dessas ferramentas prognósticas apenas para reforçar a indicação de cuidados paliativos exclusivos nos casos em que essa opção já havia sido previamente sugerida pelas equipes médicas envolvidas na decisão terapêutica do paciente oncológico.

5.3 Análise dos Custos

No presente estudo, afim de definir as estimativas de custos relacionados à cirurgia de descompressão medular, os dados foram mensurados por microcusteio e assim obteve-se informações mais precisas referentes aos custos reais de um hospital público de alta complexidade. Ainda assim, esses custos podem sofrer variações, uma vez que foram considerados valores registrados na base de dados do sistema eletrônico do HCFMRP-USP, bem como foram provenientes de processos de licitações públicas, no período de 2009 a 2015.

Foi realizada extensa revisão sistemática nas bases de dados eletrônicas PubMed/MEDLINE (*Medical Literature Analysis and Retrieval System Online*), LILACS ((Literatura Científica e Técnica da América Latina e Caribe) e biblioteca Cochrane afim de comparar os custos hospitalares envolvidas na cirurgia de descompressão medular. A maioria dos artigos tinham como objetivo avaliar os custos relacionados aos eventos esqueléticos e entre eles está a síndrome de compressão medular.

Assim como o nosso trabalho, Barlev et al. (2010), avaliou apenas os custos hospitalares, porém selecionou apenas pacientes com diagnóstico de câncer de próstata, mama e mieloma múltiplo que foram analisados para os seguintes eventos esqueléticos: fratura patológica, cirurgia do osso e compressão medular. O custo da fonte pagadora por hospitalização associada ao evento esquelético foi medido como valor reembolsado pago pelo plano de saúde ao hospital, incluindo a parte paga pelo *Medicare*, após subtrair copagamentos e franquias de pacientes. No que diz respeito às internações por compressão medular com ou sem cirurgia descompressiva o gasto médio foi de \$59,854.00 para pacientes com diagnóstico de câncer de mama, \$59,788.00 nos pacientes com câncer de próstata e de \$43,691.00 nos pacientes com mieloma múltiplo. Apesar de os autores não discriminarem os valores gastos no grupo que foi submetido cirurgia de descompressão medular, eles demonstraram que com ou sem o procedimento cirúrgico, o tratamento da SCM foi o evento esquelético mais dispendioso.

Outro estudo retrospectivo e observacional também fez um levantamento dos sinistros dos seguros saúde para documentar os custos associados aos episódios de eventos esqueléticos em pacientes com câncer de mama metastática. Hagiwara, Delea e Chung (2014) demonstraram que os custos médios com as internações para tratamento dos episódios de compressão da medula espinhal também foram os mais

caros, com custo médio por episódio de US\$102,205, seguidos pela cirurgia hospitalar dos ossos com custo médio por episódio de US\$77,235. Porém, ao final da publicação os autores destacam que o valor médio calculado para cada evento ósseo foi bem superior que valor descrito por Barlev et al. (2010) e explicam que essa diferença ocorreu, dentre outros motivos, porque este último considerou apenas os custos com a hospitalização, enquanto Hagiwara, Delea e Chung (2014) somaram os gastos ambulatoriais e de internação.

Diferentemente do nosso estudo que usou dados reais dos custos relacionados a cirurgia de descompressão medular, Félix et al. (2011) fizeram uma estimativa dos custos relacionados aos eventos esqueléticos de acordo com a tabela de preços do Serviço Nacional de Saúde Português, que é usada por hospitais com financiamento público para precificar serviços prestados a terceiros, como seguradoras privadas ou Sistema de Saúde dos Servidores Públicos Portugueses. Enquanto os preços dos medicamentos hospitalares foram obtidos por meio do catálogo de preços do chamado IGIF (*Institute for Financial Management and Informatics*) utilizado pelos hospitais como lista máxima de preços de referência para aquisição de medicamentos. A estimativa de custo médio para o evento esquelético em pacientes com câncer de mama e próstata relacionados a síndrome de compressão medular foi de EUR 13,203.

Outro estudo americano de Jayasekera et al. (2014) identificou que entre 1.131 pacientes idosos com câncer próstata que apresentaram evento esquelético, 52% deles foram diagnosticados com SCM, porém somente 4% tiveram esse diagnóstico concomitantemente a cirurgia descompressiva. O custo médio relacionado a SCM concomitantemente a cirurgia foi de US\$82,868, porém considerou-se outros gastos, além daqueles relacionados a hospitalização. Esse autor também comparou seus resultados com o de Barlev et al. (2010) alegando que os custos hospitalares descritos por esse trabalho não representavam os demais custos ambulatoriais ou mesmo de serviços especializados de enfermagem e, portanto, subestimou os custos relacionados aos eventos esqueléticos.

Apenas a título de comparação, podemos verificar que o custo médio da cirurgia de descompressão medular dos pacientes atendidos no HCFMRP-USP foi inferior ao custo descrito por Barlev et al. (2010). O custo médio da nossa amostra foi de R\$44.497,95 e se convertêssemos esse valor para a moeda americana na mesma data em que foi concluída a análise (junho 2018), o custo médio seria de

US\$11,557.90, considerando 1USD:3,85 BRL⁵. Na realidade, esperava-se que os gastos hospitalares envolvidos na hospitalização dos nossos pacientes fossem ainda maiores que os apresentados por Barlev et al. (2010), pois nesse trabalho, no cálculo do custo médio foram inclusos gastos hospitalares mesmo dos pacientes que não foram submetidas ao tratamento cirúrgico e assim como foi apresentado por outros autores, correspondeu ao mais dispendioso tratamento relacionado a evento ósseo.

Na Bélgica, distribuição dos custos relacionados a hospitalização para cirurgia SCM foi avaliado por Du Bois e Donceel (2010). O trabalho deles verificou que os maiores gastos foram atribuídos a enfermaria (39%), seguidos por medicamentos (19%) e gastos com a equipe de enfermagem. O tempo de permanência hospitalar variou de 1 a 27 dias nos pacientes submetidos a essa cirurgia. Sessenta por cento dos pacientes submetidos à radioterapia e cirurgia para SCM ainda estavam vivos 1 ano após a cirurgia.

Apesar desse trabalho não discriminar os mesmos custos, ou seja, não foi possível obter, por exemplo, os custos relacionados especificamente a fisioterapia, verificou-se que o maior percentual dos gastos com a cirurgia de descompressão foi atribuído aos custos com materiais consignados (41,4%), com gasto médio de R\$18.407,51 seguido pelos custos com a enfermaria R\$12.146,41 (27,3%). Além de olharmos para os percentuais que contribuíram para o custo total da cirurgia, foi aplicada uma análise de sensibilidade com a construção do chamado diagrama de Tornado, ou seja, verificou-se quais os itens que sofreram maior variação na amostra, considerando-se os valores obtidos de máximo e mínimo para cada um dos itens (Tabela 19). Feito isso, concluiu-se que o custo total foi mais sensível à variação dos gastos com a enfermaria, pois, essa variação representou um aumento de 130,14% do valor base. A partir desse resultado é possível propor um novo estudo para investigar quais foram os fatores que contribuíram para essa variação e verificar estratégias para minimizar os custos do item citado e outros demais, que impactam na saúde financeira do sistema e o uso eficiente dos recursos públicos.

Os estudos econômicos relacionados a cirurgia de descompressão variam entre si e são de difícil comparação, dentre outros fatores, porque avaliam os custos envolvidos em cenários distintos (enfermaria, ambulatório, clínicas de reabilitação,

⁵ Ver: <<https://www.bcb.gov.br/conversao>>.

atendimento domiciliar especializado, entre outros), o período também é distinto entre eles, pois alguns autores consideram os custos apenas durante o período de internação, outros somam os custos ao longo de um determinado período a contar do evento em estudo, a perspectiva adotada, e o própria origem do levantamento dos custos, que nos Estados Unidos por exemplo, utilizam informações do *Medicare*.

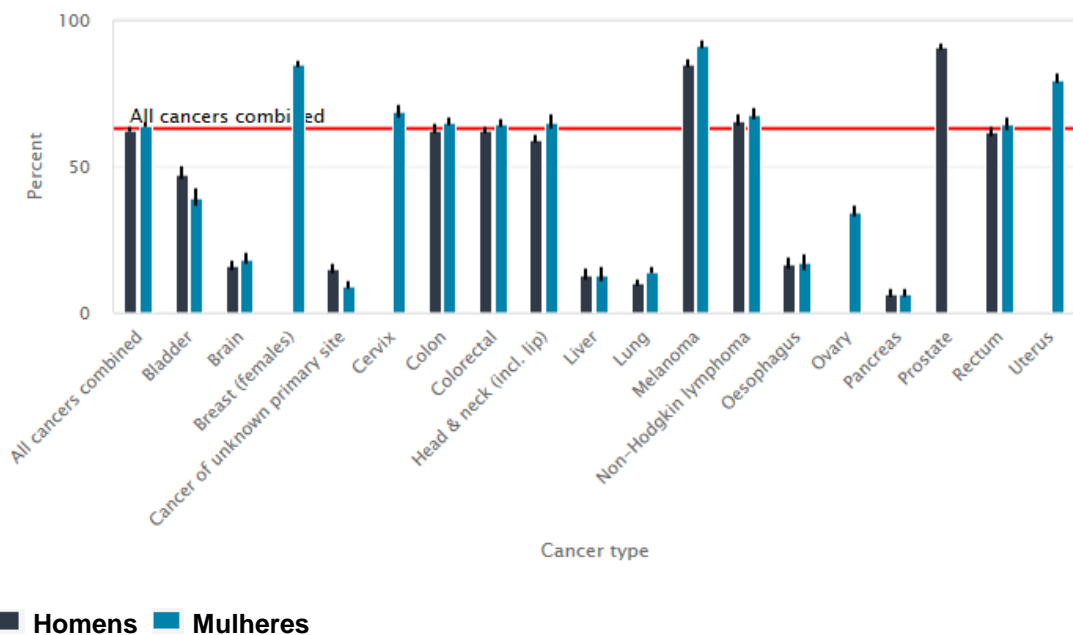
De acordo com orientações do NICE, o rastreamento por meio de ressonância magnética para SCM em pacientes assintomáticos de alto risco é um campo promissor para futuras pesquisas clínicas. Essa detecção precoce é um importante passo para reduzir os riscos envolvidos na perda de funcionalidade e qualidade de vida dos pacientes, uma vez que eles poderiam ser submetidos a radioterapia precocemente. Nesse sentido, Venkitaraman et al. (2010) submeteram pacientes com câncer de próstata metastáticos de alto risco à realização de RNM para rastreio de SCM, desses pacientes 30% foram diagnosticados com SCM. Entre os fatores de riscos associados a desenvolvimento da SCM está o tempo de duplicação do PSA e presença de dor na coluna. A partir dos resultados desse trabalho, a frequência ideal de ressonância magnética de rastreamento poderia ser considerada a cada 4 meses para pacientes que tiveram SCM radiologicamente oculta na RNM inicial ou dor nas costas, pois estão em maior risco para um evento de SCM repetido. A frequência da ressonância magnética pode ser a cada 6 meses se a ressonância magnética inicial estiver sem evidência radiológica dessa complicação. Enquanto em pacientes metastáticos assintomáticos (ou seja, sem dor nas costas), a frequência de rastreamento pode ser cada 12 meses.

Quando o paciente é acometido pela SCM raramente ele terá a possibilidade cura. Portanto a grande maioria receberá apenas tratamento com intuito paliativo. Por isso, uma das análises desse trabalho comparou os custos médios entre os pacientes com sobrevida inferior a três meses o qual foi de R\$49.187,70 e de R\$ 41.335,98 pacientes com sobrevida maior que 3 meses. Entre os pacientes que apresentaram menor sobrevida, a elevação do custo da cirurgia ocorreu em decorrência de gastos principalmente com a enfermagem e a UTI, ou seja, eram pacientes que provavelmente já apresentavam uma pior condição clínica antes do procedimento.

O gasto com tratamento antineoplásico tem aumentado exponencialmente nos últimos anos, e a sobrevida, apesar de ter tido um aumento significativo para algumas neoplasias, manteve-se estável para outras (HONG et al., 2018) (Figura 14). Entre as

pacientes com câncer mama, por exemplo, o uso de drogas alvos e bloqueio hormonal mudou o cenário de várias dessas mulheres. De acordo com estatísticas publicadas por países desenvolvidos, como por exemplo, a Austrália, a sobrevivência estimada dessas pacientes em 5 anos, comparando os períodos de 1985-1989 e 2011-2015, subiu de 74% para 91% (CANCER AUSTRALIA, c2020).

Figura 14 - 10 anos de sobrevivência relativa para todos os tipos de câncer combinados e selecionados, por sexo, 2010-2014.



Fonte: Adaptado de Cancer Australia (2019, *online*).

Diante dessa revolução na terapia do câncer nos últimos anos, a alocação eficiente de recursos existentes é fundamental para que os sistemas de saúde atendam às necessidades em evolução das populações e permaneçam sustentáveis a longo prazo. A busca por resultados de alta qualidade decorrentes de evidências científicas e modelagem econômica podem ajudar consideravelmente a tornar o sistema de saúde sustentável ao longo dos próximos anos (VEIGA; VEIGA; DRUMMOND-LAGE, 2018). Importante destacar, que além dos gastos com drogas antineoplásicas, vários autores já demonstraram um aumento nos gastos no último ano de vida dos pacientes em cuidados paliativos, cuja estimativa é de que até um terço desses gastos ocorram no último mês de vida (PARK; SONG, 2018). Por isso, esse trabalho não avaliou somente os custos, mas teve também entre seus objetivos principais avaliar as ferramentas prognósticas (escala de Tokuhashi e Tomita) mais

utilizadas nessa urgência oncológica, para auxiliar as equipes nessa difícil tomada de decisão, que apesar de não ter apresentado uma boa concordância com a sobrevida dos pacientes atendidos no HCFMRP-USP, poderiam ser úteis, não isoladamente, em pacientes com prognóstico mais reservado.

6 CONCLUSÃO

Com os resultados dessa análise de custos da cirurgia de descompressão medular realizada em pacientes com metástases ósseas no Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto – USP e avaliação da sobrevida desses pacientes com as escalas prognósticas de Tokuhashi e Tomita conduziram às seguintes conclusões:

1) Este foi o primeiro estudo brasileiro que realizou uma análise dos custos hospitalares envolvidos na cirurgia de descompressão medular em pacientes com tumor sólido metastático atendidos em um hospital do Sistema Público de Saúde. Os dados mostraram que essa cirurgia custa em média R\$44.497,95 por paciente, e o maior percentual desse montante corresponde aos gastos destinados aos materiais consignados para realização do procedimento, seguido pelos gastos com a enfermagem.

2) Entre os desfechos analisados verificou-se que o déficit motor ou sensitivo classificados de acordo com a escala de Frankel e a presença de dor, ambos avaliados antes e após a cirurgia de descompressão medular foram analisados através do teste de McNemar e ambos os desfechos tiveram melhora estatisticamente significativa ($p < 0,01$).

3) Além dessa análise dos custos diretos relacionados ao procedimento, não foi identificado nenhum outro trabalho com esse mesmo perfil de pacientes que descreveu e/ou correlacionou a escolaridade dos pacientes com o tempo para definição radiológica da síndrome de compressão de medular.

Isso sugere que novos esforços precisam ser tomados para educar os pacientes a reconhecer os sintomas sugestivos dessa complicação, bem como treinar os médicos responsáveis pelos atendimentos dos pacientes oncológicos a buscar ativamente por sinais e sintomas que sugiram essa complicação, principalmente naqueles pacientes já sabidamente portadores metástases ósseas.

4) Os esforços para levar a uma abordagem terapêutica mais rápida poderia proporcionar não apenas melhora na qualidade de vida dos pacientes (maior chance de recuperação ou manutenção da funcionalidade) mas também ganho de sobrevida, pois assim como Tokuhashi et al. (2005), a funcionalidade após a cirurgia também foi preditor de sobrevida. Entre os pacientes que apresentaram melhora da funcionalidade ou a mantiveram preservada (Frankel D ou E) foi observada uma maior sobrevida, 19,13 meses quando comparado a sobrevida média de 7,89 meses dos

pacientes que não apresentaram a mesma resposta ao tratamento (Frankel A,B ou C), e essa diferença de sobrevida entre os grupos foi estatisticamente significativa ($p < 0,01$).

5) Em decorrência dos constantes avanços nas terapias antineoplásicas, uso de escalas prognósticas, mesmo se frequentemente atualizadas, só deveriam ser utilizadas como uma ferramenta na tomada decisão se a equipe tiver alguma dúvida sobre o prognóstico do paciente com diagnóstico síndrome de compressão medular. No nosso trabalho, não houve na análise um coeficiente de concordância significativo entre a sobrevida dos pacientes com SCM atendidos no HCFMRP-USP e a sobrevida estimada pelas escalas de Tomita e Tokuhashi Modificada. Apenas houve uma acurácia 79,17% e 70,59% respectivamente, para os pacientes que apresentaram sobrevida inferior a 6 meses.

6) Essa pesquisa levantou informações relacionadas a avaliação econômica do procedimento cirúrgico mais dispendioso entre os eventos ósseos dos pacientes com câncer metastático e que, portanto, darão suporte para outros pesquisadores e gestores em saúde na tomada de decisão.

REFERÊNCIAS⁶

AGRESTI, A. **Categorical Data Analysis**. New York: John Wiley, 1990.

AOUDE, A.; AMIOT, L. P. A comparison of the modified Tokuhashi and Tomita scores in determining prognosis for patients afflicted with spinal metastasis. **Canadian Journal of Surgery**, v. 57, n. 3, p. 188-193, 2014.

BARLEV, A. et al. Payer costs for inpatient treatment of pathologic fracture, surgery to bone, and spinal cord compression among patients with multiple myeloma or bone metastasis secondary to prostate or breast cancer. **Journal of Managed Care Pharmacy**, v. 16, n. 9, p. 693-702, 2010.

BATSON, O. V. The role of the vertebral veins in metastatic processes. **Annals of Internal Medicine**, v. 16, n. 1, p.38-45, 1942.

BECHARA, A. H. S. et al. Correlation between actual survival and Tokuhashi and tomita scores in spine metástases. **Coluna/Columna**, v. 14, n. 2, p. 138-143, 2015.

BOLLEN, L. et al. Prognostic factors associated with survival in patients with symptomatic spinal bone metastases: a retrospective cohort study of 1,043 patients. **Neuro-oncology**, v. 16, n. 7, p. 991-998, 2014.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília: Presidência da Republica, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constitui%C3%A7ao.htm. Acesso em: 10 jan. 2019.

BRASIL. Lei nº 12.401, de 28 de abril de 2011. Altera a Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990, para dispor sobre a assistência terapêutica e a incorporação de tecnologia em saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde – SUS. **Diário Oficial da União**, Brasília, 29 abr., 2011. Seção 1:1. Disponível em: <http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2014/janeiro/28/LEI-12401.pdf>. Acesso em 25 jan. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Avaliação econômica em saúde**: desafios para gestão no Sistema Único de Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Diretrizes metodológicas**: diretriz de avaliação econômica. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Diretrizes metodológicas**: estudos de avaliação econômica de tecnologias em saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2009. Série A, Normas e Manuais Técnicos.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Programa Nacional de Gestão de Custos**: Manual Técnico de Custos: conceitos e metodologia. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

⁶ De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT NBR6023).

BRASIL. Ministério da Saúde. Nova Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias de Saúde e impacto ao Sistema Único de Saúde. **Revista de Saúde Pública**, v. 45, n. 5, p. 993-996, 2012. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102011000500024>. Acesso em: 17 fev. 2012.

BRASIL. Portaria n.º 2.510, de 19 de dezembro de 2005. Institui a Comissão para Elaboração da Política de Gestão Tecnológica no âmbito do Sistema Único de Saúde – CPGT. **Diário Oficial União**, Brasília, 2005. n. 243, seção 1:77.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. **Política Nacional de Atenção Oncológica**. Brasília: TCU, 2011.

BRAY, F. C. A. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. **CA: A Cancer Journal for Clinicians**, v. 68, n. 6, p. 394-424, 2018.

BRAY, F. et al. Global cancer transitions according to the Human Development Index (2008–2030): a population-based study. **The Lancet: Oncology**, v. 13, n. 8, p. 790-801, 2012.

BYRNE, T. N. Spinal cord compression from epidural metastases. **The New England Journal of Medicine**, v. 327, n. 9, p. 614–619, 1992.

CANCER AUSTRALIA. **10-year relative survive**. [S.l.]: National Cancer Control Indicators, 2019. Disponível em: <https://ncci.canceraustralia.gov.au/outcomes/relative-survival-rate/10-year-relative-survival>. Acesso em: 22 jan. 2020.

CANCER AUSTRALIA. **Breast cancer in Australia statistics**. [S.l.]: National Cancer Control Indicators, c2020. Disponível em: <https://breast-cancer.canceraustralia.gov.au/statistics>. Acesso em: 22 jan. 2020.

CECCHINI M, W. A.; PLUIJM, G.; THALMANN, G. Molecular and biological mechanisms of bone metastasis. **EAU Update Series**, v. 3, p. 2142-26, 2005.

CHAICHANA, K. L. et al. Outcome following decompressive surgery for different histological types of metastatic tumors causing epidural spinal cord compression. Clinical article. **Journal of Neurosurgery: Spine**, v. 11, n. 1, p. 56-63, 2008.

CHAMBERS, A. et al. Critical steps in hematogenous metastasis: An overview. **Surgical Oncology Clinics of North America**, v. 10, n. 2, p. 243-255, 2001.

CHOI, D. et al. Review of metastatic spine tumour classification and indications for surgery: The consensus statement of the Global Spine Tumour Study Group. **European Spine Journal**, v. 19, n. 2, p. 215-222, 2010.

COHEN, J. A coefficient of agreement for nominal scales. **Educational and Psychological Measurement**, v. 20, n. 3, p. 37-46, 1960.

COLEMAN, R. E. Metastatic bone disease: Clinical features, pathophysiology and treatment strategies. **Cancer Treatment Reviews**, v. 27, n. 3, p. 165-176, 2001.

COLEMAN, R. E.; RUBENS, R. D. The clinical course of bone metastases from breast cancer. **British Journal of Cancer**, v. 55, n. 1, p. 61-66, 1987.

CONOVER, W. J. **Practical Nonparametric Statistics**. 2nd ed. New York: Wiley, 1980.

DRUMMOND, M. F. et al. **Methods for the economic evaluation of health care programmes**. 2nd. ed. Oxford: Oxford Medical Publications, 1997.

DRUMMOND, M. F. et al. **Methods for the economic evaluation of health care programmes**. New York: Oxford University Press, 2005.

DU BOIS, M.; DONCEEL, P. Outcome and cost of spinal fractures and spinal tumors. **European Spine Journal**, v. 19, p. S74-78, 2010. Suplemento.

ESCHENBACH, T. G. Spiderplots versus Tornado Diagrams for Sensitivity Analysis Interfaces, (INFORMS and ORSA). **Decision and Risk Analysis**, v. 22, n. 6, p. 40-46, 1992.

EWING, J. **Neoplastics**. 3rd. ed. Philadelphia: Saunders, 1928.

FÉLIX, J. et al. Portuguese group for the study of bone metastases. Hospital resource utilization and treatment cost of skeletal-related events in patients with metastatic breast or prostate cancer: Estimation for the Portuguese National Health System. **Value Health**, v. 14, n. 4, p. 499-505, 2011.

FENG, J.T. et al. Prognostic discrepancy on overall survival between ambulatory and nonambulatory patients with metastatic spinal cord compression. **World Neurosurgery**, v. 121, p. e322-e332, 2019.

FRANKEL, H. L. et al. The value of postural reduction in the initial management of closed injuries of the spine with paraplegia and tetraplegia: I. **Paraplegia**, v. 7, n. 3, p. 179-192, 1969.

FURLAN, J. C. et al. Motor and sensory assessment of patients in clinical trials for pharmacological therapy of acute spinal cord injury: Psychometric properties of the ASIA Standards. **Journal of Neurotrauma**, v.25, n.11, p. 1273-1301, 2008.

GOODMAN, C. S. **HTA 101: Introduction to Health Technology Assessment**. Bethesda: National Library of Medicine, 2004.

HAGIWARA, M.; DELEA, T. E.; CHUNG, K. Healthcare costs associated with skeletal-related events in breast cancer patients with bone metastases. **Journal of Medical Economics**, v. 17, n. 3, p. 223-230, 2014.

HAMMERBERG, K. W. Surgical treatment of metastatic spine disease. **Spine**, v. 17, n. 10, p. 114-1153, 1992.

HARRINGTON, K. D. Anterior decompression and stabilization of the spine as a treatment for vertebral collapse and spinal cord compression from metastatic malignancy. **Clinical Orthopaedics and Related Research**, n. 233, p. 177-197, 1988.

HELD, J. L.; PEAHOTA, A. Nursing care of the patient with spinal cord compression. **Oncology Nursing Forum**, v. 20, n. 10, p. 1507-1516, 1993.

HELWEG-LARSEN, S.; SORENSEN, P. S.; KREINER, S. Prognostic factors in metastatic spinal Cord compression: A prospective study using multivariate analysis of variables including survival and gait function in 153 patients. **International Journal of Radiation Oncology, Biology and Physics**, v. 46, n. 5, p. 1163-1169, 2000.

HONG, S. J. et al. Spending on antineoplastic agents in the United States, 2011 to 2016. **Journal of Oncology Practice**, v. 14, n. 11, p. e683-e691, 2018.

HUANG, J.; JATOI, A. Morbidity and mortality in patients with cancer who become nonambulatory after spinal cord compression: A case series on end-of-life care. **Journal of Palliative Medicine**, v. 12, n. 3, p. 219-222, 2009.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER. **Estimativa 2018**: incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA, 2018.

JAYASEKERA, J. et al. The economic burden of skeletal-related events among elderly men with metastatic prostate cancer. **Pharmacoeconomics**, v. 32, n. 2, p. 173-191, 2014.

KARNOFSKY, D. A.; YOUNG, C. W. Comparative aspects of the pharmacology of the antimetabolites. **Federation Proceedings**, v. 26, n. 4, p. 1139-1145, 1967.

KLIMO, P. J. et al. A meta-analysis of surgery *versus* conventional radiotherapy for the treatment of metastatic spinal epidural disease. **Neuro-Oncology**, v. 7, n. 1, p. 64-76, 2005.

LANDIS, R. J.; KOCH, G. G. The measurement of observer agreement for categorical data. **Biometrics**, v. 33, n. 1, p. 159-174, 1977.

LEE, E. T. **Statistical methods for survival data analysis**. 2nd. ed. New York: John Wiley and Sons, 1992.

LEE, C. H. et al. Direct decompressive surgery followed by radiotherapy *versus* radiotherapy alone for metastatic epidural spinal cord compression: A meta-analysis. **Spine**, v. 39, n. 9, p. e587-592, 2014.

LEI, M. et al. A validated preoperative score predicting survival and functional outcome in lung cancer patients operated with posterior decompression and stabilization for metastatic spinal cord compression. **European Spine Journal**, v. 25, n. 12, p. 3971-3978, 2016a.

LEI, M. et al. Who are the best candidates for decompressive surgery and spine stabilization in patients with metastatic spinal cord compression? A new scoring system. **Spine**, v. 41, n. 18, p. 1469-1476, 2016b.

LEVACK, P.; GRAHAM, J.; COLLIE, D. A prospective audit of the diagnosis, management and outcome of malignant spinal cord compression. **Clinical Resource and Audit Group**, v. 97, n. 8, 2001.

LOBLAW, D. A.; LAPERRIERE, N. J.; MACKILLOP, W. J. A population-based study of malignant spinal cord compression in Ontario. **Clinical Oncology**, v. 15, n. 4, p. 211-217, 2003.

LOPES DE SÁ, A. **Dicionário de Contabilidade**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 1990.

LUZZI, K. J. et al. Multistep nature of metastatic inefficiency: dormancy of solitary cells after successful extravasation and limited survival of early micrometastases. **The American Journal of Pathology**, v. 153, n. 3, p. 865-873, 1998.

MAEMONDO, M. et al. Gefitinib or chemotherapy for non-small-cell lung cancer with mutated EGFR. **The New England Journal of Medicine**, v. 362, n. 25, p. 2380-2388, 2010.

MARANZANO, E. et al. Radiation therapy in metastatic spinal cord compression: A prospective analysis of 105 consecutive patients. **Cancer**, v. 67, n. 5, p. 1311-1317, 1991.

MCLINTON, A.; HUTCHISON, C. Malignant spinal cord compression: A retrospective audit of clinical practice at a UK regional cancer centre. **British Journal of Cancer**, v. 94, n. 4, p. 486-491, 2006.

MCQUAIL, P. M. et al. Management of metastatic spinal cord compression in Ireland: Are surgeons overlooked? **International Journal of Spine Surgery**, v. 12, n. 4, p. 428-433, 2018.

MONTGOMERY, D. C. **Design and Analysis of Experiments**. 5th. ed. New York: John Wiley & Sons, 2000.

MOON, K. Y. et al. Postoperative survival and ambulatory outcome in metastatic spinal tumors: Prognostic factor analysis. **Journal of Korean Neurosurgical Society**, v. 50, n. 3, p. 216-223, 2011.

MUKHERJEE, S. **O imperador de todos os males**: uma biografia do cancer. São Paulo: Companhia das Letras, 2012.

MUNDY, G. R. Metastasis to bone: Causes, consequences and therapeutic opportunities. **Nature Reviews: Cancer**, v. 2, n. 8, p. 584-593, 2002.

NATIONAL INSTITUTE FOR HEALTH AND CARE EXCELLENCE. **Metastatic spinal cord compression**: Diagnosis and management of patients at risk of or with metastatic spinal cord compression. Cardiff: National Collaborating Centre for Cancer, 2008. Disponível em: www.nice.org.uk/guidance/cg75/evidence/full-guideline-242052589. Acesso em: 22 jan. 2020.

NELSON, K. A. et al. Common complications of advanced cancer. **Seminars in Oncology**, v. 27, n. 1, p. 34-44, 2000.

NITA, M. E. et al. **Avaliação de Tecnologias em Saúde**: evidência clínica, análise econômica e análise de decisão. Porto Alegre: Artmed, 2010.

OMRAN, A. R. The epidemiologic transition: A theory of the epidemiology of population change. **The Milbank Memorial Fund Quarterly**, v. 49, n. 4, p. 509-538, 1971.

PAGANO, M.; GAUVREAU, K. **Princípios de bioestatística**. São Paulo: Thomson, 2004.

PAGET, S. The distribution of secondary growths in cancer of the breast. 1889. **Cancer Metastasis Reviews**, v. 8, n. 2, p. 98-101, 1989.

PANERAI, R. B.; PEÑA-MOHR, J. **Health technology assesment methodologies for developing countries**. Washington: Pan American Health Organization, 1988.

PARK, J. S.; PARK, S. J.; LEE, C. S. Incidence and prognosis of patients with spinal metastasis as the initial manifestation of malignancy: Analysis of 338 patients undergoing surgical treatment. **The Bone & Joint Journal**, v. 101-B, n. 11, p. 1379-1384, 2019. doi: 10.1302/0301-620X.101B11.BJJ-2018-1600.R2.

PARK, M.; SONG, I. Medical care costs of cancer in the last year of life using national health insurance data in Korea. **PLoS One**, v. 13, n. 6, p. e0197891, 2018. doi: 10.1371/journal.pone.0197891. eCollection 2018.

PARKES, A. et al. Prognostic factors in patients with metastatic breast cancer with bone-only metastases. **The Oncologist**, v. 23, n. 11, p. 1282-1288, 2018. doi: 10.1634/theoncologist.2018-0085.

PATCHELL, R. T. et al. Direct decompressive surgical resection in the treatment of spinal cord compression caused by metastatic cancer: A randomised trial. **Lancet**, v. 366, n. 9486, p. 643-648, 2005.

PETTEYS, R. J. et al. Factors associated with improved survival following surgery for renal cell carcinoma spinal metastases. **Neurosurgical Focus**, v. 41, n. 2, p. e13, 2016. doi: 10.3171/2016.5.FOCUS16145.

PRASAD, D.; SCHIFF, D. Malignant spinal-cord compression. **The Lancet: Oncology**, v. 6, n. 1, p. 15-24, 2005.

PIPOLA, V. et al. Metastatic epidural spinal cord compression: Does timing of surgery influence the chance of neurological recovery? An observational case-control study. **Supportive Care in Cancer**, v. 26, n. 9, p. 3181-3186, 2018.

QURAIISHI, N. A. et al. Effect of timing of surgery on neurological outcome and survival in metastatic spinal cord compression. **European Spine Journal**, v. 22, n. 6, p. 1383-1388, 2013.

RADES, D. et al. A prospective evaluation of two radiotherapy schedules with 10 versus 20 fractions for the treatment of metastatic spinal cord compression: final results of a multicenter study. **Cancer**, v. 101, n. 11, p. 2687-2692, 2004.

RADES, D. et al. Prognostic significance of the time of developing motor deficits before radiation therapy in metastatic spinal cord compression: One-year results of a prospective trial. **International Journal of Radiation, Oncology, Biology, Physics**, v. 48, n. 5, p. 1403-1408, 2000.

RYCHLIK, R. **Strategies in pharmacoeconomics and outcomes research**. New York: Haworth Press, 2002.

SCAGLIOTTI, G. V. et al. Phase III study comparing cisplatin plus gemcitabine with cisplatin plus pemetrexed in chemotherapy-naïve patients with advanced-stage non-small-cell lung cancer. **Journal of Clinical Oncology**, v. 26, n. 21, p. 3543-3551, 2008.

SCIUBBA, D. M. et al. Diagnosis and management of metastatic spine disease: A review. **Journal of Neurosurgery: Spine**, v. 13, n. 1, p. 94-108, 2010.

SCHIFF, D.; O'NEILL, B. P.; SUMAN, V. J. Spinal epidural metastasis as the initial manifestation of malignancy: Clinical features and diagnostic approach. **Neurology**, v. 49, n. 2, p. 452-456, 1997.

SCHILLER, J. H. et al. Comparison of four chemotherapy regimens for advanced non-smallcell lung cancer. **The New England Journal of Medicine**, v. 346, p. 392-398, 2002.

SOAREZ, P C.; SOARES, M. O.; NOVAES, H. M. D. Modelos de decisão para avaliações econômicas de tecnologias em saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, n. 10, p. 4209-4222, 2014.

SPILLER, W. G. Rapidly progressive paralysis associated with carcinoma. **Archives of Neurology and Psychiatry**, v. 13, n. 4, p. 471-478, 1925.

TATSUI, C. E. et al. Factors affecting survival in 267 consecutive patients undergoing surgery for spinal metastasis from renal cell carcinoma. **Journal of Neurosurgery: Spine**, v. 20, n. 1, p. 108-116, 2014.

TOGAWA, D.; LEWANDROWSKY, K. U. The pathophysiology of spinal metastases. *In: MCLAIN, R. F. (ed.). **Cancer in the Spine**. 2006. p. 17-23. (Current Clinical Oncology).*

TOKUHASHI, Y. et al. A revised scoring system for preoperative evaluation of metastatic spine tumor prognosis. **Spine**, v. 30, n. 19, p. 2186-2191, 2005.

TOKUHASHI, Y. et al. A scoring system for preoperative evaluation of the prognosis of metastatic spine tumor (a preliminary report). **Nihon Seikeigeka Gakkai Zasshi**, v. 63, n. 5, p. 482-489, 1989.

TOMA, T. S. et al. (org.). **Avaliação de Tecnologias de Saúde e Políticas Informadas por Evidências**. São Paulo: Instituto de Saude, 2017. (Temas em Saude Coletiva, 22). Disponível em: http://www.saude.sp.gov.br/resources/instituto-de-saude/homepage/temas-saude-coletiva/pdfs/tsc_22_final.pdf. Acesso em: 21 jan. 2020.

TOMITA, K. et al. Surgical strategy for spinal metastases. **Spine**, v. 26, n. 3, p. 298-306, 2001.

TURNER, I. et al. Cost of surgery for symptomatic spinal metastases in the United Kingdom. **World Neurosurgery**, v. 84, n. 5, p. 1235-1243, 2015.

ULMAR, B. et al. Prognosis scores of Tokuhashi and Tomita for patients with spinal metastases of renal cancer. **Annals of Surgical Oncology**, v. 14, n. 2, p. 998-1004, 2007.

VAN DER LINDEN, Y. M. et al. Prediction of survival in patients with metastases in the spinal column: Results based on a randomized trial of radiotherapy. **Cancer**, v. 103, n. 2, p. 320-328, 2005.

VANNI, T. L. P. M. et al. Avaliação econômica em saúde: aplicações em doenças infecciosas. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 25, n. 12, pp.2543-2552, 2009.

VEIGA, C. R. P.; VEIGA, C. P.; DRUMMOND-LAGE, A. P. Concern over cost of and access to cancer treatments: A meta-narrative review of nivolumab and pembrolizumab studies. **Critical Reviews in Oncology/Hematology**, v. 129, p. 133-145, 2018.

VENKITARAMAN, R. et al. Frequency of screening magnetic resonance imaging to detect occult spinal cord compromise and to prevent neurological deficit in metastatic castration-resistant prostate cancer. **Clinical Oncology**, v. 22, n. 2, p. 147-152, 2010.

WANG, J. C. et al. Single-stage posterolateral transpedicular approach for resection of epidural metastatic spine tumors involving the vertebral body with circumferential reconstruction: Results in 140 patients. **Journal of Neurosurgery: Spine**, v. 1, n. 3, p. 287-298, 2004.

WONG, D. A.; FORNASIER, L. V. MACNAB, I. Spinal metastasis: The obvious, the occult, and the impostors. **Spine**, v. 15, n. 1, p. 1-4, 1990.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Macroeconomics and health**: Investing in health for economic development: Report of the Commission on Macroeconomics and Health. Geneva: World Health Organization, 2001.

ZHOU, C. et al. Erlotinib versus chemotherapy as first-line treatment for patients with advanced EGFR mutation-positive non-small-cell lung cancer (OPTIMAL, CTONG-0802): A multicentre, open-label, randomised, phase 3 study. **The Lancet: Oncology**, v. 12, p. 735-742, 2011.

ANEXOS

ANEXO A - Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa





HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA
DE RIBEIRÃO PRETO DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Ribeirão Preto, 28 de junho de 2017

Ofício nº 1890/2017
CEP/MGV

Prezadas Senhoras,

O trabalho intitulado **"AVALIAÇÃO DE CUSTO-EFETIVIDADE DA CIRURGIA DE DESCOMPRESSÃO MEDULAR NOS PACIENTES COM NEOPLASIA MALIGNA METASTÁTICA E SUA CORRELAÇÃO COM AS ESCALAS PROGNÓSTICAS DE TOKUHASHI E TOMITA"**, foi analisado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, em sua 452ª Reunião Ordinária realizada em 26/06/2017 e enquadrado na categoria: APROVADO, bem como a solicitação de dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, de acordo com o Processo HCRP nº 8120/2017.

Este Comitê segue integralmente a Conferência Internacional de Harmonização de Boas Práticas Clínicas (IGH-GCP), bem como a Resolução nº 466/12 CNS/MS.

Lembramos que devem ser apresentados a este CEP, o Relatório Parcial e o Relatório Final da pesquisa.

Atenciosamente.


DRª. MARCIA GUIMARÃES VILLANOVA
Coordenadora do Comitê de Ética em
Pesquisa do HCRP e da FMRP-USP

Ilustríssimas Senhoras
PROFª.DRª.FERNANDA MARIS PERIA(Orientadora)
PRISCILA BARILE MARCHI CANDIDO
Depto. de Clínica Médica

HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Campus Universitário - Monte Alegre
14048-900 Ribeirão Preto - SP

Comitê de Ética em Pesquisa do HCRP e FMRP-USP
FWA-00002733; IRB-00002186 e
Registro Plataforma Brasil / CONEP nº 5440
(016) 3602-2228
cep@hcrp.usp.br

www.hcrp.usp.br

Anexo B - Modelo de planilha de custos dos HCFMRP



(Nome da Unidade)

(Ano)

ITENS DE CUSTO	1º Trim	2º Trim	3º Trim	4º Trim	Total
PESSOAL, ENCARGOS, BENEFÍCIOS					
Salários e Reflexos - C.L.T					
Convênio Docentes - USP					
Contrato de Méd. Residentes					
Vale Transporte					
Escolinhas					
Kit Bebê					
Premio Incentivo					
SOMA - PESSOAL	-	-	-	-	-
CONSUMO DE MATERIAIS					
Material de Consumo					-
Mat.de Consumo - C.de Material					-
Medicamento					-
Gases Medicinais					
SOMA - Material de Consumo	-	-	-	-	-
SERVIÇO DE TERCEIROS					
PRODESP - (Fl.de Pagamento)					
Serviço de Vigilância					
Lavanderia – EU					
Higiene e Limpeza na U.E.					
PABX					
SOMA - Serv. de Terceiros	-	-	-	-	-
CUSTOS GERAIS					
Água e Esgoto					
Energia Elétrica					

Telefone					
Contratos de Manutenção					
Depreciação de Bens					
Leitura de Dosímetros					
Locação de BIPs					
Transp.Mat.Radioativo					
Diversas Despesas HCRP					
Aluguel Imóvel					
Despesas Diversas – FAEPA					
SOMA - Custos Gerais	-	-	-	-	-

RATEIOS C.C. DE APOIO E AUXILIAR

Transportes					
Almoxarifado					-
Higiene e Limpeza					
Engenharia					
CEC					
SESMT - Segurança					
Termo Hidráulica					
Eletromecânica					
Nutrição e Dietética					
Lactário					
Rouparia Hospitalar					
Central de Material					
Farmácia					-
Arquivo Médico					
Intern.Controle de Leitos					
Laboratório de Informática					
Farmácia Químico Preparo					-
Nutrição Parenteral - manipulações					
Banco de Leite – Produção					
Fisioterapia					
Fonoaudiologia					
Psicologia					

Serviço Social					
Terapia Ocupacional					
Cuidados Paliativos					
Telefonia e Rede Lógica					
SOMA - Rateio C. C. Apoio	-	-	-	-	-

Costura (Produção)					
TOTAL DAS SOMAS	-	-	-	-	-

Dur.Média Perm. / Outras Inf. =>					
Nº de Leitos					
Quantidade de Leito-Dia					
Custo Médio do Leito-Dia					
Nº Atendimento ou Paciente-dia					
Custo Médio por Atend. ou Pcte-Dia					
Custo médio da Internação					

OUTROS CUSTOS

Material de Cons. e/ou Consignado					
Exames Lab. / Diagnósticos					
Hemoderivados					
TOTAL SOMANDO "Outros Custos"	-	-	-	-	-

Incluído "Outros Custos"

Custo Médio Atend. ou Pcte-Dia					
Custo médio da Internação =>					

Em relação ao TOTAL DAS SOMAS
PESSOAL, ENCARGOS, BENEFÍCIOS _____

CONSUMO MATERIAIS, MEDICAM. ETC. _____

OUTRAS DESPESAS - PROPRIAS _____

RATEIOS C.C. DE APOIO _____