**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO**

MARIO BRESSAN NETO

**Tratamento cirúrgico das deformidades da coluna vertebral:
análise clínico-epidemiológica das consequências do
subfinanciamento**

Ribeirão Preto

2016

MARIO BRESSAN NETO

**Tratamento cirúrgico das deformidades da coluna vertebral:
análise clínico-epidemiológica das consequências do
subfinanciamento**

Dissertação apresentada à
Faculdade de Medicina de
Ribeirão Preto da Universidade de
São Paulo para obtenção do título
de Mestre em Ciências.

Área de Concentração: Ortopedia,
Traumatologia e Reabilitação do
Aparelho Locomotor.

Orientador: Prof. Dr. Helton Luiz
Aparecido Defino

Versão corrigida. A versão original
encontra-se disponível tanto na
Biblioteca da Unidade que aloja o
Programa, quanto na Biblioteca
Digital de Teses e Dissertações da
USP (BDTD).

Ribeirão Preto

2016

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

FICHA CATALOGRÁFICA

Bressan-Neto, Mario

Tratamento cirúrgico das deformidades da coluna vertebral: análise clínico-epidemiológica das consequências do subfinanciamento. Mario Bressan Neto – Ribeirão Preto, 2016.

110p.: 8il. 30 cm

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. Área de Concentração: Ortopedia, Traumatologia e Reabilitação do Aparelho Locomotor.

Orientador: Defino, Helton Luiz Aparecido

1. Coluna Vertebral; 2. Listas de Espera; 3. Escoliose; 4. Curvaturas da Coluna Vertebral; 5. Financiamento da Assistência à Saúde.

FOLHA DE APROVAÇÃO

Nome: Mario Bressan Neto

Título: Tratamento cirúrgico das deformidades da coluna vertebral: análise clínico-epidemiológica das consequências do subfinanciamento.

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências.

Aprovado em: ____/____/____

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Assinatura: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Assinatura: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Assinatura: _____

DEDICATÓRIA

A minha esposa Cristiane pelo apoio e companheirismo em todos os momentos, a meus pais Clayton e Neiva, que sempre me incentivaram à busca pelo conhecimento, e a meus avós Arnaldo, Neiva e Carmen que me ensinaram não haver limites.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Helton Luiz Aparecido Defino, pelos ensinamentos pessoais e profissionais proporcionados, sendo sempre um exemplo a ser seguido.

Ao Prof. Dr. Carlos Fernando P. S. Herrero, pela amizade, pelo apoio e pelos ensinamentos na área da cirurgia da coluna e da vida acadêmica.

Ao Prof. Dr. Altacílio A. Nunes, pelos seus esclarecimentos que proporcionaram grande aprendizagem e despertaram interesse na área da medicina social.

À pesquisadora Lilian Maria Pacola pela contribuição com seu conhecimento na área de pesquisa de qualidade de vida.

À Prof. Dr. Cláudia Souza Passador e ao pesquisador José Marcelo de Castro pelo auxílio no planejamento e ensinamentos na área de economia.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, pelo apoio financeiro que tornou possível a realização desta pesquisa.

Aos amigos Anderson Luís do Nascimento e Herton R. T. da Costa pelo companheirismo e apoio durante toda esta jornada.

Aos residentes de Ortopedia do Departamento de Biomecânica, Medicina e Reabilitação do Aparelho Locomotor da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo pela ajuda.

Às secretarias e funcionários do Departamento de Biomecânica, Medicina e Reabilitação do Aparelho Locomotor da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo: Maria de Fátima Feitosa de Lima, Elisângela Bernardi de Oliveira, Rosa Pereira Brittes Alves e Ivan Barbosa pela ajuda e amizade.

A Rita de Cássia Stela Cossalter, secretária da pós-graduação do Programa de Ciências da Saúde Aplicadas ao Aparelho Locomotor da FMRP-USP, pelo auxílio e atenção.

Aos funcionários do ambulatório de Ortopedia e Traumatologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – Universidade de São Paulo.

RESUMO

BRESSAN-NETO, M. **Tratamento cirúrgico das deformidades da coluna vertebral: análise clínico-epidemiológica das consequências do subfinanciamento**. 2016. 110f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2016.

O subfinanciamento do tratamento cirúrgico das deformidades da coluna vertebral tem resultado em aumento progressivo das listas de espera nos centros de referência para tratamento de alta complexidade pelo sistema público de saúde. O objetivo do estudo foi caracterizar o modo como a gestão pública na saúde tem conduzido o tratamento das deformidades da coluna vertebral e avaliar as consequências clínicas, radiográficas e econômicas do atraso na realização do tratamento cirúrgico. O estudo foi realizado em três estágios: transversal, retrospectivo e prospectivo. Foram avaliados 60 pacientes com deformidades da coluna vertebral e que aguardavam tratamento cirúrgico até Dezembro de 2013, com idade entre 3 e 23 anos, 66,7% femininos, e de etiologias: neuromuscular (28,3%), congênita (26,7%), idiopática (25,0%), sindrômica (16,7%), doença de Marfan (1,7%) e neurofibromatose (1,7%). Os parâmetros avaliados foram idade, gênero, etiologia, origem, modo de encaminhamento, tempo de espera pelo encaminhamento, tempo de espera pelo tratamento cirúrgico, e necessidade de implantes não disponibilizados pelo sistema de gestão da saúde. No segundo estágio foram avaliados: qualidade de vida dos pacientes por meio do questionário SRS-22r e parâmetros radiográficos atuais, comparados aos parâmetros no momento do alistamento para o tratamento cirúrgico. No terceiro estágio, os pacientes foram distribuídos aleatoriamente em grupos cirúrgico e lista de espera. Os pacientes submetidos ao tratamento cirúrgico foram comparados aos que permaneceram na lista de espera quanto ao custo e à efetividade dos tratamentos, utilizando como desfecho a evolução dos parâmetros radiográficos e da pontuação no questionário SRS-22r. Foi observado que 91% dos pacientes foram originários das regionais de Ribeirão Preto e adjacentes. Apenas 25% dos pacientes receberam tratamento no centro primário. O tempo de espera pela consulta no centro de referência foi de medianos 8,5 meses, e, após o alistamento na fila de espera, os pacientes aguardaram medianos 13,5 meses pelo tratamento cirúrgico. 45% dos pacientes da fila de espera apresentaram necessidade de implantes não disponibilizados pelo sistema de gestão em saúde. A deformidade no plano coronal aumentou em média 18,7° durante o período de espera. Houve aumento no número de pacientes descompensados no plano coronal e sagital, e no número de pacientes com obliquidade pélvica. A pontuação mediana no questionário SRS-22r foi 3,73. O custo médio do tratamento dos pacientes submetidos à cirurgia foi R\$71.139. Foi observada correção média da deformidade em 49,6% (42,1°) e melhora na pontuação no questionário SRS-22r em 0,5 pontos. No grupo de pacientes submetidos ao seguimento clínico, o custo médio foi de R\$377, com aumento médio da deformidade em 16,0% (11,0°); não houve diferença na pontuação no questionário SRS-22r. Os resultados do estudo indicam que novas políticas de gestão da saúde devam ser adotadas para o tratamento das deformidades da coluna vertebral com a finalidade de evitar a progressão da deformidade dos pacientes e viabilizar o tratamento definitivo.

Descritores: Coluna vertebral; Listas de Espera; Escoliose; Curvaturas da Coluna Vertebral, Financiamento da Assistência à Saúde.

Abstract

ABSTRACT

BRESSAN-NETO, M. **Surgical treatment of spinal deformities: clinical and epidemiological analysis of the consequences of underfunding.** 2016. 111f. Dissertation (Master) –Ribeirão Preto Medical School, University of São Paulo, Ribeirão Preto, 2016.

The underfunding of the surgical treatment of spinal deformities has resulted in steadily growing waiting lists in reference centers for high complexity treatment in publicly funded healthcare systems. The aim of the study was to characterize how the management of the public health system has been conducting the treatment of spinal deformities and to evaluate the clinical, radiological, and economic impact of the delay in performing the surgical treatment. The study was conducted in three stages: Cross-sectional, retrospective and prospective stages. Sixty patients with complex pediatric spinal deformities who were waiting for treatment until December 2013 were evaluated. The age range was 3–23 years-old, 66.7% were females, and the etiologies were: neuromuscular (28.3%), congenital (26.7%), idiopathic (25%), syndromes (16.7%), Marfan's disease (1.7%), and neurofibromatosis (1.7%). The evaluated parameters were age, gender, etiology, origin, method of referral, waiting time for the referral, waiting time for the surgical treatment, and the need for implants not reimbursed by the healthcare system. For the second stage, the health-related quality of life was assessed through the application of the SRS-22r questionnaire and the present radiographic measurements were compared to the initial parameters (at the time the patients were enrolled for surgery). For the third stage, the patients were randomly assigned into two groups: Surgery and Waitlist. The patients submitted to surgical treatment were compared to the patients who remained on the waiting list considering the costs and effectiveness of the treatments, using the progression of the radiographic parameters and the score in the SRS-22r questionnaire as outcome measures. The results of the study demonstrated that 91% of the patients were from the region of Ribeirão Preto and adjacent regions. Only 25% of the patients received treatment at primary care centers. Patients waited median 8.5 months for referral and 13.5 months for the surgical treatment. 45% of the patients on the waiting list had the necessity for implants not reimbursed by the healthcare system. The deformity's Cobb angle increased mean 18.7° during the waiting period. There was an increase in the number of patients with coronal or sagittal decompensation, and in the number of patients with pelvic obliquity. The median SRS-22r® total score was 3.73. The mean cost of treatment for the Surgery group was R\$71,139. A deformity correction of mean -49.6% (-42.1°) and a health-related quality of life improvement of 0.5 points in the SRS-22r score were observed. In the Waitlist group, the mean cost was R\$377, with a mean increase of the deformity of 16.0% (11.0°); there was no difference in the SRS-22r scores. The results of the study indicate that new policies on the public health management of spinal deformities should be adopted to avoid progression of the deformities and make the definitive treatment viable.

Keywords: Spine; Waiting Lists; Scoliosis; Spinal Curvatures; Healthcare Financing.

Lista de Figuras

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Exemplos de pacientes no período inicial e final do grupo “Tratamento Cirúrgico” (A), do grupo “Fila de Espera” (B), e o paciente submetido ao primeiro tempo da cirurgia por ordem judicial (C)	29
Figura 2 – Origem dos pacientes aguardando cirurgia em Dezembro de 2013.....	39
Figura 3 – Tempo de espera até o primeiro atendimento no centro de referência e a forma de encaminhamento	40
Figura 4 – Tempo aguardando o tratamento cirúrgico em relação à necessidade de implantes indisponíveis	42
Figura 5 – Pontuação no questionário SRS-22r dos pacientes aguardando tratamento cirúrgico	43
Figura 6 – Comparação entre o ângulo de Cobb Inicial e Tardio das deformidades principal e secundária	45
Figura 7 – Comparação entre o ângulo de Cobb da deformidade principal nos períodos inicial e final em cada grupo	50
Figura 8 – Custo médio total e em cada categoria nos grupos “Tratamento Cirúrgico” e “Fila de Espera”	52

Lista de Tabelas

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Características dos grupos de pacientes da terceira etapa do estudo ..	29
Tabela 2 – Valores de referência para a mínima diferença clinicamente significativa para adolescentes no questionário SRS-22r	35
Tabela 3 – Distribuição dos indivíduos com necessidade de implantes não cobertos pelo SUS pela etiologia da deformidade	41
Tabela 4 – Resumo dos valores dos parâmetros radiográficos nas avaliações inicial e tardia, diferença média, intervalo de confiança de 95% e valor de p para a análise pareada	46
Tabela 5 – Pontuação do questionário SRS-22r inicial	47
Tabela 6 – Descrição das complicações ocorridas durante o tratamento e seguimento dos indivíduos do grupo “Tratamento Cirúrgico”	48
Tabela 7 – Taxas de complicações observadas no grupo “Tratamento Cirúrgico”...	49
Tabela 8 – Comparação da pontuação no questionário SRS-22r inicial e final dos grupos “Tratamento Cirúrgico” e “Fila de espera”	51
Tabela 9 – Comparação das diferenças médias (obtidas por teste pareado) nas pontuações do questionário SRS-22r e na avaliação radiológica entre os grupos “Tratamento Cirúrgico” e “Fila de Espera”	51
Tabela 10 – Custos do tratamento para os grupos “Tratamento Cirúrgico” e “Fila de Espera” convertidos em dólares americanos	53
Tabela 11 – Razão custo-efetividade incremental (RCEI) para comparação entre o tratamento cirúrgico da deformidade (grupo “Tratamento Cirúrgico”) e a não-realização do tratamento (grupo “Fila de Espera”) utilizando a correção radiográfica (em graus) como desfecho	53
Tabela 12 – Razão custo-efetividade incremental (RCEI) para comparação entre o tratamento cirúrgico (grupo “Tratamento Cirúrgico”) e a não-realização do tratamento (grupo “Fila de Espera”), utilizando como desfecho a MDCS	54
Tabela 13 – Comparação das pontuações no questionário de qualidade de vida SRS-22r com a literatura	59

Lista de Abreviaturas

LISTA DE ABREVIATURAS

ACC – Análise de custo-consequência
ACE – Análise de custo-efetividade
AVT – Translação da vértebra apical
C7-CSVL – Linha de prumo de C7 à linha vertical centro-sacral
CTI – Centro de terapia intensiva
DRS – Departamento Regional de Saúde
FAPESP – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
HC-FMRP-USP – Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto
da Universidade de São Paulo
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IC95% - Intervalo de confiança de 95%
IQR – Intervalo interquartil
MDCS – Mínima diferença clinicamente significativa
MS – Membro superior
MI – Membro inferior
n. – Nervo
OMS – Organização Mundial de Saúde
PA – Primeiro atendimento
PCR – Parada cardiorrespiratória
PIB – Produto interno bruto
RCE – Razão de custo-efetividade
RCEI – Razão de custo-efetividade incremental
RCP – Ressuscitação cardiopulmonar
SUS – Sistema Único de Saúde
SVA – Alinhamento sagital vertical

SUMÁRIO

1 – INTRODUÇÃO	20
1.1 – O tratamento das deformidades da coluna vertebral no Sistema Único de Saúde (SUS)	20
1.2 – As consequências do atraso na realização do tratamento cirúrgico	21
2 – OBJETIVOS	24
3 – MATERIAIS E MÉTODOS	26
3.1 – Casuística.....	26
3.1.1 – Casuística da caracterização dos pacientes com deformidade da coluna vertebral aguardando cirurgia em lista de espera	27
3.1.2 – Casuística da avaliação das consequências clínicas e radiológicas relacionadas à espera pelo tratamento	27
3.1.3 – Casuística da avaliação econômica do tratamento cirúrgico das deformidades da coluna vertebral	27
3.2 – Metodologia	30
3.2.1 – Caracterização dos pacientes da lista de espera	30
3.2.2 – Avaliação das consequências clínicas e radiológicas da espera pelo tratamento	30
3.2.3. – Avaliação econômica do tratamento cirúrgico das deformidades da coluna vertebral.....	33
3.3 – Análise estatística	36
4 – RESULTADOS.....	38
4.1 – Caracterização epidemiológica dos pacientes com deformidade da coluna vertebral aguardando cirurgia em lista de espera	38
4.2 – Avaliação das consequências clínicas e radiológicas relacionadas à espera pelo tratamento cirúrgico das deformidades da coluna vertebral	42
4.2.1 – Avaliação das consequências clínicas	43
4.2.2 – Avaliação das consequências radiológicas	44
4.3 – Avaliação econômica do tratamento cirúrgico das deformidades da coluna vertebral	46
4.3.1 – Avaliação dos procedimentos peri-operatórios	47
4.3.2 – Resultados clínicos e radiológicos da terceira etapa	49
4.3.3 – Avaliação dos custos do tratamento cirúrgico e da fila de espera	52
4.3.4 – Avaliação da custo-efetividade	53
5 – DISCUSSÃO	56
5.1 – Caracterização epidemiológica dos pacientes com deformidade da coluna vertebral aguardando cirurgia em lista de espera	56
5.2 – Avaliação das consequências clínicas e radiológicas relacionadas à espera pelo tratamento.....	58
5.3 – Avaliação econômica do tratamento cirúrgico das deformidades da coluna vertebral	60
6 – CONCLUSÃO	66
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	68
APÊNDICES.....	76

ANEXOS 100

1 – INTRODUÇÃO

A coluna vertebral é retilínea no plano frontal e apresenta curvaturas no plano sagital (cifose torácica e lordose cervical e lombar). A deformidade da coluna vertebral é caracterizada pela alteração do alinhamento tridimensional fisiológico da coluna vertebral. Entre os tipos de deformidade da coluna vertebral destacam-se a escoliose (curvatura lateral no plano frontal) e as deformidades no plano sagital (hipercifose, hipocifose, hiperlordose, hipolordose) (DICKSON, 2010).

Escoliose é o termo utilizado para definir a curvatura lateral da coluna vertebral maior que 10 graus pelo método de Cobb no plano frontal (WEINSTEIN et al., 2008). As escolioses podem ser oriundas de causas diversas: idiopática, neuromuscular, congênita, neurofibromatose, traumática, metabólicas, etc. (DICKSON, 2004). A escoliose idiopática é a mais frequente, acomete cerca de 2% das meninas na idade de 12-14 anos e o tratamento cirúrgico é indicado em cerca de 10% dos pacientes (AHN et al., 2011).

O tratamento cirúrgico das deformidades da coluna vertebral é indicado para uma pequena porcentagem de pacientes (curvas progressivas e de alto valor angular), e tem como objetivo principal a interrupção da progressão da curva e melhora do alinhamento e equilíbrio do tronco (WEINSTEIN et al., 2008). A correção cirúrgica das deformidades da coluna vertebral tem sido realizada por meio da utilização de implantes associados à artrodese, e graças ao progresso ocorrido no desenvolvimento dos implantes, tem sido possível a correção tridimensional das deformidades e a mobilização precoce no período pós-operatório (SUCATO, 2010).

1.1 – O tratamento das deformidades da coluna vertebral no Sistema Único de Saúde (SUS)

No âmbito do sistema público de saúde, a gestão do tratamento das deformidades da coluna vertebral tem sido conduzida de acordo com as diretrizes

vigentes (CONASS, 2011a). Os pacientes que necessitam de tratamento cirúrgico são encaminhados pelas redes do sistema de saúde para os centros de referência credenciados para o atendimento da alta complexidade. Estes pacientes são avaliados nos centros terciários e alistados em filas de espera para a realização do tratamento cirúrgico. Embora o número de pacientes seja relativamente pequeno quando comparado com a demanda de outras especialidades, o tratamento cirúrgico das deformidades da coluna vertebral apresenta características próprias que interferem na dinâmica e fluxo do tratamento (YOSHIHARA; YONEOKA, 2014). As cirurgias são de longa duração e requerem grandes períodos de ocupação das salas cirúrgicas, necessitam de cirurgiões experientes e com treinamento especializado, requerem a utilização de implantes e recursos técnicos de alto custo, além da necessidade frequente de reoperações devido às complicações que ocorrem em grande porcentagem destes pacientes (KIM et al., 2010; SUCATO, 2010; LYKISSAS et al., 2013). O custo do tratamento, principalmente devido aos implantes que são utilizados e ao monitoramento das funções neurológicas durante o ato cirúrgico, não são ressarcidos pelo sistema público de saúde (KAMERLINK et al., 2010; GUM et al., 2016). Portanto, cada procedimento realizado pode representar um déficit financeiro para a instituição que o realiza. Logo, devido à escassez de recursos financeiros, o tratamento não tem sido realizado de acordo com as necessidades reais.

1.2 – As consequências do atraso na realização do tratamento cirúrgico

Devido ao potencial de aumento das curvas da escoliose, o tempo decorrido entre a indicação do tratamento cirúrgico e a sua realização é de grande importância. O atraso para a realização do tratamento cirúrgico das deformidades da coluna vertebral pode ocasionar aumento da deformidade, necessidade da realização de técnicas mais complexas que apresentam maior morbidade, menor capacidade de correção da deformidade, além de gerar grande angústia nos pacientes e familiares, que observam a piora da deformidade sem a realização do

tratamento necessário (DABKE et al., 2006; AHN et al., 2011; YANG et al., 2014; MIYANJI et al., 2015). Consequentemente, o aumento no tempo de espera provoca aumento no custo do tratamento destes pacientes (TARRANT et al., 2016), revelando o modo contraditório como o sistema público de saúde tem gerido o tratamento destes pacientes.

A história natural das deformidades da coluna vertebral e de sua progressão têm sido estudadas há muito tempo (RISSER, 1966; ROGALA et al., 1978; WEINSTEIN et al., 2008; SHAPIRO et al., 2014). Sabe-se que curvas que atingem valores maiores que 50° podem continuar progredindo até 1° por ano, acima de 80° podem causar comprometimento da função pulmonar e, apesar de raro em casos de escoliose idiopática do adolescente, em casos de escoliose infantil, juvenil ou de outras etiologias, ocorre aumento da mortalidade destes indivíduos (DANIELSSON, 2013). No entanto, apesar de haver evidências suficientes para a realização do tratamento cirúrgico precoce em curvas de alto grau, a gestão em saúde pelo sistema público não permite o cumprimento dos prazos recomendados pela literatura (DABKE et al., 2006; AHN et al., 2011). Assim, como consequência do subfinanciamento do tratamento cirúrgico das deformidades da coluna vertebral, tem sido observado aumento progressivo do número de pacientes na lista de espera para cirurgia nos centros de referência para tratamento de alta complexidade (CLARK, 2008; LIMA JR et al., 2011; WRIGHT et al., 2011; CALMAN et al., 2013).

O aumento progressivo do número de pacientes aguardando cirurgia para correção das deformidades da coluna vertebral, concomitante à diminuição do número de cirurgias realizadas devido ao subfinanciamento pelo sistema público de saúde motivou a realização do estudo.

2 – Objetivos

2 – OBJETIVOS

Os objetivos do estudo foram: (1) caracterizar o modo como a gestão pública na saúde tem conduzido o tratamento de pacientes com deformidades da coluna vertebral; (2) avaliar as consequências clínicas e radiográficas relacionadas à espera pelo tratamento; e (3) avaliar as consequências econômicas da realização do tratamento cirúrgico em relação à manutenção dos pacientes na fila de espera.

3 – Materiais e Métodos

3 – MATERIAIS E MÉTODOS

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – Universidade de São Paulo (HC-FMRP-USP), Processo nº 833.475 (Anexo A). Os responsáveis pelos pacientes foram esclarecidos quanto à natureza, riscos e benefícios do estudo e autorizaram a participação por meio de consentimento escrito (Anexo B).

O estudo foi realizado em 3 etapas: (1) Caracterização dos pacientes com deformidade da coluna vertebral aguardando cirurgia em lista de espera; (2) avaliação das consequências clínicas e radiológicas relacionadas à espera pelo tratamento; (3) avaliação econômica do tratamento cirúrgico das deformidades da coluna vertebral.

3.1 – Casuística

Foram avaliados os pacientes em seguimento no ambulatório de Coluna Infantil do Departamento de Biomecânica, Medicina e Reabilitação do Aparelho Locomotor do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo e que aguardavam em fila de espera pelo tratamento cirúrgico pelo Sistema Único de Saúde (SUS). Os critérios de inclusão foram: (1) pacientes com deformidades da coluna vertebral com indicação de tratamento cirúrgico; (2) que estejam aguardando a realização do mesmo em fila de espera em 31 de Dezembro de 2013. Não foram estabelecidos limites de idade. Foram excluídos: (1) pacientes com deformidades dos tipos do adulto, degenerativas ou pós-traumáticas; (2) pacientes que já haviam sido submetidos a tratamento cirúrgico prévio com indicação de cirurgia de revisão; (3) pacientes que perderam seguimento.

3.1.1 – Casuística da caracterização dos pacientes com deformidade da coluna vertebral aguardando cirurgia em lista de espera

Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, foram avaliados 60 pacientes, com idade entre 3 e 23 anos (média $13,5 \pm 3,7$ anos). Vinte pacientes eram do sexo masculino (33,3%) e 40 (66,7%) do sexo feminino. As etiologias das deformidades dos pacientes estudados foram: neuromuscular, congênita, idiopática, sindrômica, Doença de Marfan e neurofibromatose. As características dos pacientes estão resumidas no Apêndice A.

3.1.2 – Casuística da avaliação das consequências clínicas e radiológicas relacionadas à espera pelo tratamento

A segunda etapa do estudo teve como objetivo avaliar as consequências da espera pelo tratamento cirúrgico. Foi realizado o estudo na mesma coorte de pacientes, com exceção de um indivíduo (paciente nº 2 – Apêndice A) que foi submetido ao tratamento cirúrgico em outro centro de referência enquanto aguardava em nossa fila de espera. Portanto, após a exclusão, a segunda fase do estudo foi realizada com 59 pacientes (39 femininos – 66,1%).

3.1.3 – Casuística da avaliação econômica do tratamento cirúrgico das deformidades da coluna vertebral

O objetivo da terceira etapa do estudo foi avaliar as consequências econômicas da realização do tratamento cirúrgico. Os pacientes da fila de espera avaliados na segunda etapa do estudo (avaliação das consequências clínicas e

radiológicas relacionadas à espera pelo tratamento) foram distribuídos aleatoriamente em dois grupos (cirúrgico e não-cirúrgico) por meio de randomização em bloco, estratificada pelas etiologias das deformidades. Os pacientes do grupo cirúrgico foram convocados para a realização da cirurgia em ordem determinada por meio de randomização simples. Para a realização do tratamento cirúrgico destes pacientes, foram adquiridos os implantes com a verba disponibilizada pela agência financiadora (FAPESP), portanto não houve limitações quanto ao tipo de implante utilizado para a correção. Os cirurgiões foram mascarados quanto à randomização. No momento da randomização, 10 pacientes (16,7%) já haviam recebido tratamento cirúrgico. Os demais pacientes (49 pacientes, 83,1%) foram randomizados em dois grupos (cirúrgico e não cirúrgico). Após a randomização, 11 pacientes (44%) do grupo cirúrgico foram submetidos à correção cirúrgica. Ao final do estudo, 21 pacientes (35,6%) haviam sido submetidos à correção cirúrgica da deformidade. Os pacientes foram então divididos em 2 grupos: grupo “Tratamento cirúrgico”, composto pelos 21 pacientes submetidos à correção cirúrgica da deformidade; e grupo “Fila de Espera”, composto pelos 38 pacientes que continuaram na fila de espera. Um paciente foi submetido a cirurgia por ordem judicial. Foi realizado o primeiro tempo cirúrgico para posicionamento dos implantes, sem correção ou fixação, programadas para o segundo tempo. No entanto, o segundo tempo foi adiado devido à indisponibilidade de vaga no centro de terapia intensiva para o período pós-operatório. Como não foi realizada a correção cirúrgica até o final do período do estudo, este paciente foi avaliado no grupo “Fila de Espera”. Posteriormente, o paciente foi submetido à segunda etapa do tratamento. Exemplos de pacientes dos dois grupos encontram-se na Figura 1 e suas características estão descritas na Tabela 1. Os apêndices C e D ilustram os pacientes dos grupos “Tratamento Cirúrgico” e “Fila de Espera”.

Figura 1 – Exemplos de pacientes no período inicial e final do grupo “Tratamento Cirúrgico” (A), do grupo “Fila de Espera” (B), e o paciente submetido ao primeiro tempo da cirurgia por ordem judicial (C).

Tabela 1 – Características dos grupos de pacientes da terceira etapa do estudo

Característica	Tratamento Cirúrgico	Fila de Espera	p
Idade (anos)	15,6 ± 2,7†	14,6 ± 3,9†	0,26
Sexo n (%)	14 (67%) Feminino	25 (66%) Feminino	0,95
Cobb principal inicial (em graus)	86,8 ± 26,7†	76,7 ± 24,5†	0,16
Tempo de espera (em meses)	7 a 112 (mediana: 19)††	12 a 288 (mediana: 30)††	0,02*

†: média e desvio padrão; ††: amplitude e mediana; *: diferença estatística

3.2 – Metodologia

3.2.1 – Caracterização dos pacientes da lista de espera

Foi realizado estudo transversal por meio da avaliação de todas as crianças, adolescentes e adultos jovens portadores de deformidade da coluna vertebral, que estavam em lista de espera para o tratamento cirúrgico no ambulatório de Coluna Infantil do Departamento de Biomecânica, Medicina e Reabilitação do Aparelho Locomotor do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (HCFMRP-USP) até o dia 31 de Dezembro de 2013 (Apêndice A).

Os parâmetros selecionados para a avaliação dos pacientes foram: idade, sexo, diagnóstico, cidade de origem, método de encaminhamento, tempo de espera para o atendimento no centro de referência, tratamento realizado antes do encaminhamento ao centro de referência, indicação do tratamento cirúrgico no atendimento inicial do centro de referência, tempo de espera pelo tratamento cirúrgico (desde a indicação do tratamento cirúrgico até 31 de Dezembro de 2013), necessidade de implantes não disponibilizados pelo sistema de gestão da saúde (parafusos de fixação no íliaco, implantes pediátricos, implantes torácicos verticais expansivos de titânio - VEPTR®, e implantes para fixação da transição cervicotorácica) e a busca por tratamento em outros centros de alta complexidade.

A avaliação foi realizada durante as consultas de rotina dos pacientes no ambulatório de Ortopedia de Coluna Infantil do HC-FMRP-USP. Os dados foram coletados por meio de entrevistas e revisão dos prontuários.

3.2.2 – Avaliação das consequências clínicas e radiológicas da espera pelo tratamento

Na segunda etapa, foi realizado um estudo observacional retrospectivo. Os pacientes foram avaliados em suas consultas de rotina no ambulatório por meio de entrevista, revisão dos prontuários e dos arquivos radiográficos.

3.2.2.1 – Avaliação das consequências radiológicas da espera pelo tratamento.

Foram avaliadas as radiografias panorâmicas da coluna vertebral dos pacientes da fila de espera, realizadas nas incidências anteroposterior e lateral. Quando disponíveis foram optadas pelas radiografias realizadas na posição ortostática, sendo utilizadas as realizadas em decúbito apenas na ausência dessas. As radiografias foram avaliadas em dois momentos: (1) inicial e (2) tardio. A avaliação inicial refere-se aos parâmetros radiográficos dos exames realizados no momento da indicação do tratamento cirúrgico (e consequente alistamento na fila de espera), enquanto a avaliação tardia refere-se aos parâmetros dos exames realizados no dia da entrevista. Os parâmetros selecionados para a avaliação foram: maturidade esquelética pelo método de Risser (RISSER, 1958), ângulo de Cobb da curva principal e das curvas secundárias no plano frontal (FACANHA-FILHO et al., 2001; LANGENSIEPEN et al., 2013; TAUCHI et al., 2016), considerando como progressão da deformidade um aumento angular maior que 6° (MORRISSY et al., 1990; FACANHA-FILHO et al., 2001; GUPTA et al., 2007), translação da vértebra apical em relação à linha de prumo de C7 no caso de deformidades na coluna torácica e em relação à linha vertical centro-sacral em caso de deformidades da coluna lombar (AVT), equilíbrio coronal por meio da distância da linha de prumo de C7 à linha vertical centro-sacral (C7-CSVL), considerando descompensados os pacientes com C7-CSVL maior que 20 milímetros (SUK et al., 2003), ângulo de Cobb principal no plano sagital, cifose torácica de aferida entre T5 e T12, lordose lombar aferida entre L1 e S1 e equilíbrio sagital por meio da distância da linha de prumo C7 à borda posterior de S1 (SVA), considerando descompensados os pacientes com SVA maior que 40 milímetros (MAC-THIONG et al., 2011). A

obliquidade pélvica foi avaliada nos pacientes com deformidades neuromusculares e sindrômicas. As aferições foram realizadas em relação à horizontal e em relação à linha T1-S1 (GUPTA et al., 2007). As aferições radiográficas foram realizadas de modo manual nas radiografias em filme e digital nas radiografias digitalizadas (KUKLO et al., 2006), com a utilização do *software* Osirix® (Pixmeo Sarl, Bernex, Suíça).

3.2.2.2 – Avaliação das consequências clínicas da espera pelo tratamento

Os parâmetros clínicos avaliados foram: idade, sexo, tempo de espera pela cirurgia e a avaliação da qualidade de vida por meio do questionário SRS-22r validado para a língua portuguesa (Anexo C) (CAMARINI et al., 2013). O questionário foi aplicado aos pacientes com idade superior a 10 anos e com capacidade cognitiva preservada.

O questionário SRS-22r foi desenvolvido para avaliar especificamente a qualidade de vida relacionada à saúde dos pacientes com escoliose idiopática (ASHER et al., 2006). No entanto, seu uso tem sido expandido e validado para pacientes com escoliose idiopática do adulto (BRIDWELL et al., 2005), e congênita (FARLEY et al., 2014). O questionário SRS-22r foi formulado em 22 questões que devem ser respondidas pelos pacientes (Anexo C). À partir das respostas, são calculadas as pontuações total e em cada um dos cinco domínios: função, dor, autoimagem, saúde mental e satisfação. A pontuação é dada de forma numérica de 1,0 a 5,0 pontos, onde quanto maior a pontuação, melhor a qualidade de vida. Foi optado pela utilização deste questionário por ser um questionário que possui validação para uso no Brasil (CAMARINI et al., 2013) e por tratar-se de um instrumento confiável e específico para pacientes com deformidade (BAGÓ et al., 2013). Valores de referência estão disponíveis para adolescentes sem deformidades da coluna vertebral (VERMA et al., 2010). Além disso, o questionário é sensível às mudanças na qualidade de vida dos pacientes submetidos ao tratamento clínico ou cirúrgico, com dados disponíveis na literatura quanto à mínima diferença

cl clinicamente significativa (MDCS) (BAGÓ et al., 2009; CARREON et al., 2010). O conceito de MDCS refere-se à mínima diferença obtida na pontuação do questionário de qualidade de vida perceptível como significativa para o paciente (COPAY et al., 2007). Ou seja, mede o impacto do procedimento na qualidade de vida do ponto de vista do paciente. Desta forma é possível aferir a efetividade do procedimento sob a perspectiva do paciente ao invés de utilizarmos desfechos radiográficos ou diferenças estatísticas, que nem sempre traduzem o benefício obtido (D'ANDREA et al., 2000).

3.2.3. – Avaliação econômica do tratamento cirúrgico das deformidades da coluna vertebral

A terceira etapa do estudo foi realizada por meio de um estudo prospectivo com o objetivo de avaliar os custos do tratamento cirúrgico e do acompanhamento clínico dos pacientes da fila de espera e a efetividade das duas modalidades. Todos os pacientes da fila de espera foram submetidos a avaliação radiográfica no início e final do estudo. Os parâmetros radiográficos avaliados foram os mesmos da segunda etapa do estudo. A avaliação da qualidade de vida foi realizada por meio da aplicação do questionário de qualidade de vida SRS-22r no início e final do estudo, com exceção dos pacientes sem condições cognitivas e crianças menores de 10 anos. No período peri-operatório foram coletados dados sobre a técnica cirúrgica utilizada, os níveis abordados, tempo cirúrgico, custos da internação, custos do procedimento cirúrgico e complicações. Os dados foram coletados pelo mesmo pesquisador durante os procedimentos cirúrgicos e as internações dos pacientes. No seguimento foram avaliados os parâmetros radiográficos (por meio do método de Cobb), qualidade de vida (por meio do questionário SRS-22r), custos com atendimento e exames, e possíveis complicações. As consultas médicas destes pacientes foram realizadas rotineiramente nos períodos de 1, 4, 8, 12 semanas, 6 meses e um ano após a cirurgia. Para os pacientes em observação (grupo “Fila de Espera”) as consultas de rotina foram realizadas a cada 6 meses.

Para calcular os custos do tratamento foi empregado o método de microcusteio. Os custos foram divididos em custos do centro cirúrgico, custos dos implantes, custos da internação e custos do seguimento. Todos os cálculos foram baseados nos preços praticados no primeiro semestre de 2015 e para a comparação com a literatura internacional foi utilizada a cotação do dólar de 2 de janeiro de 2015 (1.00\$US = R\$2,6914). Os custos do centro cirúrgico foram calculados utilizando a média de custo por hora de cirurgia somado à média de custo por hora de anestesia. Os custos dos implantes foram calculados baseados na tabela de preços praticada pelo distribuidor na compra do material no primeiro semestre de 2015 (Anexo D). Os custos da internação foram calculados baseados no custo médio dos leitos desocupados da enfermaria de ortopedia e CTI pediátrico, acrescentados do consumo individual de cada pacientes durante a internação (incluindo exames, medicações e procedimentos) e dos custos indiretos. Os custos do seguimento foram calculados baseados no custo médio de cada atendimento para o ambulatório de ortopedia no HC-FMRP-USP, acrescentados dos exames realizados durante o seguimento e dos custos indiretos. Para o cálculo dos custos indiretos, os acompanhantes responderam a um formulário elaborado para calcular os custos de deslocamento, gastos com alimentação ou outras despesas no período de espera e a perda salarial relacionada ao período (Apêndice B). O cálculo da perda salarial foi baseado em jornadas de 44 horas semanais, 8 horas diárias, com a utilização da média salarial dos acompanhantes.

O levantamento de custos e a realização da análise de custo-efetividade (ACE) foram baseados nas recomendações descritas nas Diretrizes Metodológicas para Estudos de Avaliação Econômica de Tecnologias em Saúde (FAÇANHA-FILHO et al., 2012), bem como os métodos descritos por Drummond et al. (2005). A ACE foi realizada sob a perspectiva de hospital universitário público de alta complexidade assistencial e tecnológica, inserido no Sistema Único de Saúde (SUS), financiado por esse Sistema e com complementação da Secretaria de Estado da Saúde. Por se tratar de um curto período de acompanhamento dos casos (12 meses), as taxas de inflação e de desconto não foram empregadas. Devido à discrepância entre os custos dos dois tipos de tratamento, não foi necessário realizar análise de sensibilidade. Os resultados da ACE foram apresentados como Razão de Custo-

Efetividade (RCE) e Razão de Custo-Efetividade Incremental (RCEI), representada pela diferença entre os custos do grupo submetido à cirurgia e o grupo que continuou na fila de espera, dividido pela diferença de efetividade nos 2 grupos, ou seja: $RCEI = (\text{Custo do tratamento cirúrgico} - \text{Custo de tratamento clínico}) / (\text{Efetividade do tratamento cirúrgico} - \text{Efetividade do tratamento clínico})$. Como desfecho primário para avaliar a efetividade foi utilizado a diferença entre o ângulo de Cobb da deformidade principal inicial e o final, em porcentagem de correção, ou seja: $\text{Efetividade} = [(\text{ângulo de Cobb Inicial} - \text{ângulo de Cobb Final}) / \text{ângulo de Cobb Inicial}] * 100$. Foi realizada ainda a análise de custo-consequência (ACC) onde os itens considerados clinicamente relevantes puderam ser avaliados isoladamente quanto à RCE e RCEI, objetivando municiar os gestores e demais tomadores de decisão de informações úteis para melhoria na assistência à saúde dos portadores de deformidade da coluna vertebral. Para a ACC foi utilizado como desfecho a porcentagem da MDCS atingida nos domínios do questionário SRS-22r (BAGÓ et al., 2009; CARREON et al., 2010). Foi optado por utilizar os valores de referência calculados por análise de distribuição por Bagó et al. (2009), por haver disponibilidade dos valores para todos os domínios. Foram consideradas clinicamente significativas as diferenças médias nos domínios do questionário SRS-22r cujos valores mínimos do intervalo de confiança de 95% (IC95%) superassem o valor de referência para a MDCS (RUSHTON; GREVITT, 2013). Os valores de referência para a MDCS encontram-se na Tabela 2.

Tabela 2 – Valores de referência para a mínima diferença clinicamente significativa para adolescentes no questionário SRS-22r

Domínio (SRS-22r)	MDCS
Função	0,8
Dor	0,6
Autoimagem	0,5
Saúde mental	0,4
Total	0,6

MDCS: Mínima diferença clinicamente significativa. Fonte: BAGÓ et al., 2009

3.3 – Análise estatística

Os dados coletados foram armazenados em planilha do *software* Microsoft Excel[®] 2011 (Microsoft Corporation, Redmond, WA, EUA), avaliados quanto à consistência, analisados e comparados com auxílio do *software* JMP[®] v12 (SAS Institute Inc., Cary, NC, EUA). Os dados foram testados para normalidade utilizando o teste de Shapiro-Wilk e as variáveis com distribuição normal foram descritas por meio de média e desvio padrão; para comparações intergrupos foi utilizado o teste t de Student para amostras independentes. Os dados que não apresentavam distribuição normal foram descritos por meio de mediana e intervalo interquartil (IQR) e as comparações intergrupos realizadas por meio da análise de variância (ANOVA) e teste U de Mann-Whitney. Para comparações intragrupos, foi utilizado o teste t de Student para amostras pareadas. Foram utilizados testes bicaudais e o nível de significância foi estabelecido em 0,05 ($\alpha=0,05$).

4 – RESULTADOS

4.1 – Caracterização epidemiológica dos pacientes com deformidade da coluna vertebral aguardando cirurgia em lista de espera

Até 31 de Dezembro de 2013, 60 pacientes (40 do sexo feminino e 20 do sexo masculino) com idade variando de 3 a 23 anos (média: $13,5 \pm 3,7$) aguardavam tratamento cirúrgico para a correção de deformidade da coluna vertebral no setor de Ortopedia do HCFMRP-USP.

Cinquenta e cinco pacientes (91,7%) eram oriundos do Estado de São Paulo e 5 (8,3%) de Minas Gerais. De acordo com a divisão dos Departamentos Regionais de Saúde da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo (SÃO PAULO, 2006), 20 pacientes (33%) eram procedentes da DRS XIII – Ribeirão Preto, 15 (25%) da DRS VIII - Franca 10 (16,7%) da DRS III – Araraquara, 4 (6,7%) da DRS XIV – São João da Boa Vista, 3 (5%) da DRS V – Barretos, e 3 (5%) das demais DRS (Figura 2).

Figura 2 – Origem dos pacientes aguardando cirurgia em Dezembro de 2013.

Apenas 15 pacientes (25%) receberam tratamento primário no local de origem antes do encaminhamento ao centro de referência. Os pacientes foram encaminhados por meio de referência externa de acordo com as normas vigentes da Secretaria de Saúde estadual ou municipal (31 pacientes - 51,7%) ou por meio de referência interna oriundo de outras clínicas do HC-FMRP-USP (29 pacientes - 48,3%). O tempo decorrido entre o encaminhamento e o atendimento de todos os pacientes no centro de referência foi de 0,5 a 48,0 meses (mediana: 2,0 meses). Enquanto o encaminhamento dos pacientes externos, por meio do sistema de referenciamento, demorou de 1,0 a 48,0 meses (mediana: 8,5 meses), os encaminhamentos internos variaram de 0,5 a 16,0 meses (mediana: 1,0 mês) (Figura 3).

P.A.: primeiro atendimento. As barra representam os valores mínimos e máximos.

Figura 3 – Tempo de espera até o primeiro atendimento no centro de referência e a forma de encaminhamento.

A indicação do tratamento cirúrgico foi realizada no atendimento inicial no centro de referência em 30 pacientes (50%). Para a realização do tratamento cirúrgico, 27 pacientes (45%) apresentavam necessidade de implantes não disponibilizados pela gestão do sistema de saúde. Entre os pacientes com deformidades neuromusculares, 70,6% apresentavam necessidade de implantes não disponíveis pelo sistema público de saúde para seu adequado tratamento. Entre as deformidades congênitas, 62,5% dependiam de implantes não disponibilizados. As demais encontram-se na Tabela 3.

Tabela 3 – Distribuição dos indivíduos com necessidade de implantes não cobertos pelo SUS pela etiologia da deformidade

Etiologia	Número absoluto	Fração*
Neuromuscular	12	70,6%
Congênita	10	62,5%
Sindrômica	4	40,0%
Idiopática	1	3,7%
Total	27	45,0%

*Fração de pacientes com necessidade de implantes não disponibilizados pela gestão em saúde em relação ao total de pacientes de cada etiologia.

A espera pelo tratamento cirúrgico dos 60 pacientes com deformidades da coluna vertebral foi de 2,0 a 117,0 meses (mediana: 13,5 meses). Para os pacientes com necessidade de implantes não ressarcidos pelo SUS, a espera pela cirurgia foi maior, de 2,0 a 117,0 meses (média: $26,6 \pm 28,5$ meses), enquanto que no grupo de pacientes que não necessitavam de implantes especiais foi de 2,0 a 57,0 meses (média: $12,9 \pm 12,5$ meses) ($p < 0,01$) (Figura 4).

Figura 4 – Tempo aguardando o tratamento cirúrgico em relação à necessidade de implantes indisponíveis.

Durante a espera pelo tratamento cirúrgico, sete pacientes (11,7%) procuraram atendimento em outro centro de referência e somente um destes foi atendido após 13 meses de espera. O motivo alegado nos demais centros de alta complexidade para a recusa do tratamento foi o excesso de pacientes na fila de espera.

4.2 – Avaliação das consequências clínicas e radiológicas relacionadas à espera pelo tratamento cirúrgico das deformidades da coluna vertebral

4.2.1 – Avaliação das consequências clínicas

Foram avaliados 59 pacientes que encontravam-se em fila de espera para o tratamento cirúrgico das deformidades da coluna vertebral em 31 de Dezembro de 2013. A avaliação da qualidade de vida por meio do questionário SRS-22r foi aplicada a 36 pacientes (61,0%), de todas as etiologias: 11 (30,6%) neuromusculares, 10 (27,8%) idiopáticas, oito (22,2%) congênicas, cinco (13,9%) sindrômicas, uma Doença de Marfan e uma neurofibromatose (2,8% cada). A pontuação total mediana foi de 3,73 pontos (IQR: 0,91). As pontuações medianas nos domínios foram: função – 3,60 (IQR: 1,00), dor – 4,00 (IQR: 1,40), autoimagem – 3,00 (IQR: 0,80), saúde mental – 3,80 (IQR: 1,00) e satisfação – 4,00 (IQR: 1,00) (Figura 5).

Cada barra representa a pontuação mediana em cada domínio do questionário.

Figura 5 – Pontuação no questionário SRS-22r dos pacientes aguardando tratamento cirúrgico.

4.2.2 – Avaliação das consequências radiológicas

A idade média dos indivíduos no momento da avaliação radiológica inicial foi de $12,2 \pm 3,7$ anos. Trinta e um pacientes (52,5%) apresentavam imaturidade esquelética (sinal de Risser entre 0 e 3), 18 pacientes (30,5%) apresentavam maturidade esquelética (sinal de Risser 4 e 5), e em 10 casos (17,0%) as radiografias estavam inadequadas para a avaliação do sinal de Risser por não incluir a pelve na radiografia. A avaliação da deformidade no plano frontal no momento da indicação da cirurgia demonstrou ângulo de Cobb médio da deformidade principal de $61,2^\circ \pm 25,3^\circ$, enquanto que a deformidade média da curva secundária foi de $39,1^\circ \pm 18,8^\circ$. O alinhamento coronal, aferido pela distância da linha de prumo de C7 à linha vertical centro-sacral (C7-CSVL), foi de medianos 17,0 milímetros (IQR: 28,5 mm) e 42,9% dos pacientes apresentavam descompensação; dez casos não puderam ser avaliados (17,0%). A avaliação das radiografias em perfil dos pacientes com deformidade no plano sagital demonstrou ângulo de Cobb médio de $69,2^\circ \pm 16,9^\circ$. O equilíbrio sagital, aferido pelo alinhamento vertical sagital (SVA), foi de medianos 26,0 milímetros (IQR: 27 mm), e dez pacientes (17,0%) apresentavam SVA maior que 40 milímetros na avaliação inicial; em 17 casos (28,8%) as radiografias eram inadequadas para a aferição. Os pacientes com deformidades de etiologias neuromusculares e sindrômicas (n=27) foram submetidos a avaliação da obliquidade pélvica e em oito destes indivíduos (29,6%) havia obliquidade maior que 10° ; em dois casos (7,4%) não foi possível avaliar por técnica radiográfica inadequada.

Na avaliação radiológica tardia, 41 pacientes (69,5%) apresentaram maturidade esquelética (Risser 4 ou 5); um caso não pode ser avaliado por má técnica radiográfica (1,7%). Entre os pacientes que apresentavam imaturidade esquelética na avaliação inicial, 18 (58,1%) tornaram-se maduros enquanto aguardavam pelo tratamento cirúrgico. No plano frontal, o ângulo de Cobb da deformidade principal aumentou em média $18,6^\circ$ (IC95%: $13,9^\circ$ a $23,4^\circ$; $p < 0,0001$). O ângulo de Cobb da curva secundária aumentou em média $10,7^\circ$ (IC95%: $7,7^\circ$ a $13,6^\circ$; $p < 0,0001$) (Figura 6).

As barras representam as médias e o IC95%. * diferença estatística.

Figura 6 – Comparação entre o ângulo de Cobb Inicial e Tardio das deformidades principal e secundária.

A avaliação do equilíbrio no plano coronal demonstrou aumento médio de 10,2 milímetros (IC95%: 2,4 a 18,0 milímetros; $p=0,01$) na medida da linha de prumo C7-CSVL, com 61,7% dos pacientes descompensados. A avaliação tardia no plano sagital, revelou um aumento médio no ângulo de Cobb da deformidade principal de $18,8^\circ$ (IC95%: $10,5^\circ$ a $27,0^\circ$; $p=0,0003$) neste plano. Com a espera para o tratamento cirúrgico, houve aumento médio no SVA de 11,5 milímetros, (IC95%: 1,6 a 21,4 milímetros; $p=0,03$), com 21 pacientes (38,2%) apresentando desequilíbrio sagital; quatro casos não puderam ser avaliados por má qualidade radiográfica.

Após o tempo de espera pelo tratamento cirúrgico, o número de pacientes apresentando obliquidade pélvica aumentou para 12 (48,0% dos pacientes com deformidades de etiologia sindrômica e neuromuscular). O aumento médio na medida da obliquidade pélvica em relação à horizontal foi de 3,8° (IC95%: 0,4° a 7,2°, $p=0,03$) e em relação a T1 foi 4,0° (IC95%: 0,3° a 7,8°; $p=0,04$). As comparações dos parâmetros radiográficos avaliados encontram-se na Tabela 4.

Tabela 4 – Resumo dos valores dos parâmetros radiográficos nas avaliações inicial e tardia, diferença média, intervalo de confiança de 95% e valor de p para a análise pareada

Parâmetro radiográfico	Inicial	Final	Diferença média	IC95%	p
Plano Coronal					
Curva principal	61,19°	79,81°	18,61°	13,88 – 23,35°	<0,0001*
Curva secundária 1	39,07°	49,73°	10,66°	7,73 – 13,58°	<0,0001*
Curva secundária 2	21,16°	26,78°	5,63°	1,54 – 9,72°	0,0086*
C7-CSVL (em mm)	21,54	31,73	10,20	2,44 – 17,95	0,0113*
AVT (em mm)	38,56	55,85	17,28	8,60 – 25,97	0,0003*
Obliquidade pélvica (Horizontal)	8,88°	12,68°	3,8°	0,43 – 7,17°	0,0287*
Obliquidade pélvica (T1)	12,44°	16,48°	4,04°	0,27 – 7,81°	0,0369*
Plano Sagital					
SVA (em mm)	29,53	41,00	11,47	1,55 - 21,39	0,0245*
Cifose (T5 - T12)	33,74°	39,62°	5,88°	-0,04 - 11,80°	0,05
Lordose (L1 - S1)	-56,80°	-57,05°	-0,25°	-6,59 - 6,09°	0,937
Cobb sagital principal	69,15°	87,92°	18,77°	10,51 - 27,03°	0,0003*

Os valores “Inicial” e “Final” estão expressos em média. * diferença estatística; mm: milímetros.

4.3 – Avaliação econômica do tratamento cirúrgico das deformidades da coluna vertebral

Na avaliação inicial da terceira etapa do estudo, a medida radiográfica da deformidade principal foi de 38° a 135° (mediana: 77°, IQR: 31°), não havendo

diferença entre os grupos (Tabela 1). A avaliação da qualidade de vida aplicada aos pacientes no início do estudo demonstrou uma pontuação total média de $3,6 \pm 0,6$ pontos no questionário SRS-22r. As pontuações iniciais médias em cada domínio encontram-se na Tabela 5. Não houve diferença entre os grupos na comparação das médias ou nos diferentes domínios no período inicial.

Tabela 5 – Pontuação do questionário SRS-22r inicial

Domínio (SRS-22r inicial)	“Tratamento cirúrgico”	“Fila de espera”	p
Função†	$3,5 \pm 0,6$	$3,6 \pm 0,6$	0,58
Dor†	$3,9 \pm 0,9$	$4,0 \pm 0,9$	0,78
Autoimagem†	$2,9 \pm 0,8$	$3,1 \pm 0,7$	0,40
Sáude Mental†	$3,8 \pm 0,7$	$3,7 \pm 0,8$	0,70
Satisfação†	$3,8 \pm 1,0$	$3,7 \pm 0,7$	0,50
Total†	$3,5 \pm 0,6$	$3,6 \pm 0,6$	0,77

†: média e desvio padrão.

4.3.1 – Avaliação dos procedimentos peri-operatórios

Entre os 21 pacientes submetidos à cirurgia (grupo “Tratamento Cirúrgico”), três (14,3%) receberam tração halo-gravitacional pré-operatória. Quanto à técnica cirúrgica utilizada, todos foram abordados exclusivamente por via posterior. Foram realizadas osteotomias do tipo “Ponte” em 17 casos (81,0%), osteotomias de ressecção de corpos vertebrais múltiplos em 2 casos (9,6%) e não foram realizadas osteotomias em 2 casos (9,6%). Em todos os pacientes foram utilizados parafusos pediculares. Em um caso foi utilizado sistema de fixação no íliaco (4,8%) e em um caso foram utilizados ganchos e parafusos de massa lateral associados aos parafusos pediculares (4,8%). Nos pacientes submetidos a osteotomias de ressecção vertebral, foram utilizados dispositivos intersomáticos preenchidos com enxerto ósseo proveniente do corpo vertebral e arcos costais para a substituição dos corpos vertebrais ressecados. Em quatro casos (19,0%) foram realizadas costoplastias. O tempo cirúrgico médio foi $400,1 \pm 87,8$ minutos e foram incluídos na

artrodese medianos 14 níveis (IQR: 2,5 níveis). Entre os pacientes submetidos ao tratamento cirúrgico, 11 (52,4%) tiveram algum tipo de complicação (Tabela 6), entre eles, oito (38,1%) foram reabordados. Entre as complicações graves, destacam-se um óbito (4,8%) e uma paraplegia (4,8%) (Tabela 7). O tempo de internação variou de 5 a 63 dias (mediana: 10,0; IQR: 31,5 dias). Quatro pacientes (19,1%) necessitaram de leito no centro de terapia intensiva (CTI). A internação foi em média 18,1 dias maior nos pacientes que tiveram complicações (IC95%: 2,8 a 33,4 dias; $p=0,02$).

Tabela 6 – Descrição das complicações ocorridas durante o tratamento e seguimento dos indivíduos do grupo “Tratamento Cirúrgico”

Paciente	Complicações	Tratamento	Evolução
1	PCR pós-operatória (aspiração)	RCP	Resolução completa
2	Déficit motor membros inferiores; hemotórax	Retiradas hastes. Reabordagem para artrodese <i>in situ</i> e retirada do implante mal-posicionado	Recuperação parcial (Frankel D)
3	Praxia do n. fibular	Revisão para retirada de parafuso suspeito; observação	Resolução completa
5	Fístula liquórica; insuficiência respiratória	Revisão da fístula liquórica	Resolução completa
7	Infecção profunda	Desbridamento sob anestesia (x2) e antibioticoterapia	Resolução completa
10	Ruptura do dreno na ferida	Retirada do dreno sob sedação	Resolução completa
11	Paraplegia	Retirada dos implantes; revisão em 2º tempo e artrodese <i>in situ</i>	Recuperação parcial (Frankel C)
14	Trombose venosa superficial MS esquerdo	Observação	Resolução completa
17	PCR pós-operatória (insuficiência respiratória)	RCP sem sucesso	Óbito
19	PCR intra-operatória; Déficit motor MI esquerdo;	RCP; Retiradas hastes e implantes; Tração halo-gravitacional; Artrodese <i>in situ</i>	Resolução completa
21	Soltura dos parafusos de travamento	Revisão	Resolução completa

PCR: parada cardiorrespiratória; n: nervo; MS: membro superior; MI: membro inferior; RCP: ressuscitação cardio-pulmonar.

Tabela 7 – Taxas de complicações observadas no grupo “Tratamento Cirúrgico”

Complicações	Número (%)
Défice motor	3 (14,3%)
Parada cardiorrespiratória	3 (14,3%)
Hemotórax	1 (4,8%)
Insuficiência respiratória	1 (4,8%)
Trombose venosa superficial	1 (4,8%)
Soltura dos plugues de travamento	1 (4,8%)
Ruptura do dreno de sucção na ferida operatória	1 (4,8%)
Infecção profunda	1 (4,8%)
Praxia do nervo fibular	1 (4,8%)
Fístula liquórica	1 (4,8%)
Óbito	1 (4,8%)

4.3.2 – Resultados clínicos e radiológicos da terceira etapa

A avaliação radiográfica final dos pacientes do grupo “Fila de Espera” demonstrou piora da deformidade da curva principal em 11,0° (IC95%: 8,0 a 13,9 graus; $p < 0,001$), o que representa piora de 16,0% (IC95%: 10,4% a 21,5%), enquanto o grupo submetido à correção cirúrgica (“Tratamento Cirúrgico”) apresentou correção de 42,1° (IC95%: 34,2° a 50,0°; $p < 0,001$), correspondendo a correção média de 49,6% (IC95%: 42,1% a 57,0%) (Figura 7).

Figura 7 – Comparação entre o ângulo de Cobb da deformidade principal nos períodos inicial e final em cada grupo.

O questionário de qualidade de vida foi aplicado a 13 pacientes (61,9%) do grupo “Tratamento Cirúrgico” e a 15 pacientes (21,7%) do grupo “Fila de Espera”. Os resultados SRS-22r ao final do estudo demonstrou melhora no grupo submetido à correção cirúrgica (“Tratamento Cirúrgico”). A comparação pareada dos domínios do questionário demonstrou diferença estatística nas pontuações total média (0,5 pontos; IC95%: 0,1 a 0,8 pontos; $p=0,01$) e no domínio autoimagem (1,1 pontos; IC95%: 0,5 a 1,7 pontos; $p=0,001$). Aplicando o conceito de MDCS, foi observada melhora clinicamente significativa no domínio autoimagem apenas. Entre os pacientes do grupo “Fila de Espera” não houve diferença estatística ou clínica (considerando o conceito de MDCS) entre as pontuações no período inicial e final (diferença média: 0,004, IC95%: -0,220 a 0,227 pontos; $p=0,97$) (Tabela 8).

Tabela 8 – Comparação da pontuação no questionário SRS-22r inicial e final dos grupos “Tratamento Cirúrgico” e “Fila de Espera”

Domínio (SRS-22r)	Tratamento cirúrgico Inicial	Tratamento Cirúrgico Final	p	Fila de Espera Inicial	Fila de Espera Final	p
Função†	3,5 ± 0,6	3,3 ± 1,0	0,31	3,5 ± 0,6	3,4 ± 0,6	0,83
Dor†	3,7 ± 0,9	4,3 ± 1,0	0,06	3,9 ± 0,9	3,9 ± 0,9	0,80
Autoimagem†	3,0 ± 0,8	4,1 ± 1,3	0,001*	3,1 ± 0,7	3,2 ± 0,7	0,70
Saúde Mental†	3,7 ± 0,7	3,9 ± 1,1	0,42	3,5 ± 0,8	3,7 ± 0,7	0,19
Satisfação†	3,8 ± 1,0	4,5 ± 0,8	0,07	3,7 ± 0,7	3,8 ± 0,7	0,71
Total†	3,5 ± 0,6	4,0 ± 0,9	0,01*	3,6 ± 0,5	3,6 ± 0,6	0,66

† média e desvio padrão, * diferença estatística.

A comparação das diferenças médias obtidas ao final do estudo nas medidas os parâmetros radiográficos e na pontuação do SRS-22r nos dois grupos (“Tratamento Cirúrgico” e “Fila de Espera”) demonstrou diferença significativa na curva principal e nas pontuações totais e no domínio autoimagem do questionário. (Tabela 9).

Tabela 9 – Comparação das diferenças médias (obtidas por teste pareado) nas pontuações do questionário SRS-22r e na avaliação radiológica entre os grupos “Tratamento Cirúrgico” e “Fila de Espera”

Parâmetros	Tratamento Cirúrgico	Fila de Espera	p
SRS-22r			
Função†	-0,18 (-0,55 a 0,19)	-0,08 (-0,47 a 0,31)	0,691
Dor†	0,59 (-0,02 a 1,19)	-0,09 (-0,53 a 0,34)	0,056
Autoimagem†	1,08* (0,51 a 1,65)	0,11 (-0,20 a 0,41)	0,002*
Saúde Mental†	0,20 (-0,33 a 0,73)	0,09 (-0,24 a 0,43)	0,706
Satisfação†	0,69 (-0,06 a 1,45)	0,10 (-0,28 a 0,48)	0,126
Total†	0,46* (0,11 a 0,81)	0,004 (-0,22 a 0,23)	0,023*
Radiográficos			
Curva principal (em graus) †	-42,05* (-49,89 a -34,21)	10,95* (7,96 a 13,94)	<0,0001*

† diferença média (intervalo de confiança 95%); * diferença estatística. Os valores com diferença estatística estão destacados em negrito.

4.3.3 – Avaliação dos custos do tratamento cirúrgico e da fila de espera

O custo do tratamento dos pacientes submetidos à cirurgia foram medianos R\$71.138,60 (IQR: R\$20.531,47). O principal componente foi o custo dos implantes (mediana: R\$61.560,00; IQR: R\$20.760,00), correspondendo de 52,8% a 95,3% do total (mediana: 90,9%; IQR: 20,37%); seguido pelo custo do procedimento cirúrgico (mediana: R\$12.594,34; IQR: R\$2.095,25), internação (mediana: R\$5.112,29; IQR: R\$13.089,17) e custos do seguimento (mediana: R\$754,92; IQR: R\$334,61). O custo do tratamento dos pacientes do grupo fila de espera foram medianos R\$377,46 (R\$188,27 a R\$61.032,19 reais; IQR: R\$0,00) (Figura 8). Os custos dos procedimentos convertidos em dólares encontram-se na Tabela 10.

Figura 8 – Custo médio total e em cada categoria nos grupos “Tratamento Cirúrgico” e “Fila de Espera”.

Tabela 10 – Custos do tratamento para os grupos “Tratamento Cirúrgico” e “Fila de Espera” convertidos em dólares americanos

Categoria	Tratamento Cirúrgico		Fila de espera	
	Custo	IQR	Custo	IQR
Implantes	US\$22.873	US\$7.714	US\$0	US\$0
Centro Cirúrgico	US\$4.680	US\$779	US\$0	US\$0
Internação	US\$1.900	US\$4.863	US\$0	US\$0
Seguimento	US\$281	US\$124	US\$140	US\$0
Total	US\$26.432	US\$7.629	US\$140	US\$0

IQR: Intervalo interquartil; valores expressos em dólares.

4.3.4 – Avaliação da custo-efetividade

A avaliação da razão custo-efetividade (RCE) da fila de espera, utilizando como desfecho a correção da deformidade demonstrou um valor negativo de -R\$34 no período de um ano. O cálculo da razão de custo-efetividade incremental (RCEI) demonstrou custo de R\$1.333 no período de um ano para cada grau de correção obtido por meio do tratamento cirúrgico em relação à não-realização da cirurgia (Tabela 11). Considerando a correção média obtida (42,1°), o valor da relação custo-efetividade incremental para cada paciente recebendo a correção média da deformidade seria de R\$56.119 no período de um ano.

Tabela 11 – Razão custo-efetividade incremental (RCEI) para comparação entre o tratamento cirúrgico da deformidade (grupo “Tratamento Cirúrgico”) e a não-realização do tratamento (grupo “Fila de Espera”) utilizando a correção radiográfica (em graus) como desfecho

Tratamento realizado	Custo total	Efetividade (em graus)	RCE	ΔC	ΔE	RCEI
Tratamento Cirúrgico	R\$71.139	42,1	R\$1.692	R\$70.761	53,1	R\$1.333
Fila de Espera	R\$377	-11,0	-R\$34	-	-	-

RCE: razão custo-efetividade, ΔC : diferença de custo, ΔE : diferença de efetividade, RCEI: Razão custo-efetividade incremental.

Quando utilizamos como desfecho a qualidade de vida, o tratamento cirúrgico demonstrou melhora média de 215% da MDCS ao custo de R\$71.139 (RCE: 33.088 reais/MDCS), enquanto na fila de espera não houve diferença estatística na pontuação, com a diferença média atingindo 21% da MDCS ao custo de R\$377,46. A RCEI observada foi R\$36.475 por paciente atingindo a MDCS no domínio autoimagem por meio do tratamento cirúrgico (Tabela 12).

Tabela 12 – Razão custo-efetividade incremental (RCEI) para comparação entre o tratamento cirúrgico (grupo “Tratamento Cirúrgico”) e a não-realização do tratamento (grupo “Fila de Espera”), utilizando como desfecho a MDCS

Tratamento realizado	Custo total	MDCS Autoimagem (SRS-22r)†	Razão custo-efetividade	ΔC	ΔE	RCEI
Correção cirúrgica	R\$71.139	215%	R\$33.088	R\$70.761	194%	R\$36.475
Fila de espera	R\$377	21%	R\$1.797	-	-	-

MDCS: mínima diferença clinicamente significativa; RCE: razão custo-efetividade; ΔC : diferença de custo; ΔE : diferença de efetividade; RCEI: Razão custo-efetividade incremental; † em porcentagem da MDCS atingida (média).

5 – DISCUSSÃO

5.1 – Caracterização epidemiológica dos pacientes com deformidade da coluna vertebral aguardando cirurgia em lista de espera

Os resultados oriundos do grupo de pacientes com deformidades da coluna vertebral e que aguardavam tratamento cirúrgico ilustram alguns dos problemas já conhecidos pelos profissionais de saúde que atuam nessa área, e podem servir de orientação para novas diretrizes dos órgãos gestores da saúde em nosso meio. A orientação de tratamento no grupo de pacientes estudados têm sido conduzida de acordo com as diretrizes do SUS (CONASS, 2011a); no entanto, esta condução não está sendo efetiva.

A grande maioria dos pacientes era oriunda das divisões regionais próximas do centro de referência, caracterizando a homogeneidade da população de pacientes encaminhados para o tratamento, de acordo com as normas vigentes do sistema de saúde (CONASS, 2011b). Esta distribuição indica que os pacientes estão sendo encaminhados respeitando a divisão e regionalização preconizada pela gestão do sistema de saúde. Foram observados poucos pacientes de divisões regionais mais distantes que procuravam a resolução do tratamento que não obtiveram nos locais em que residem, porém não permitiu caracterizar desequilíbrio em relação à divisão regional de atendimento.

A etiologia das deformidades do grupo de pacientes estudados diverge da etiologia observada na população em geral (REAMES et al., 2011). A escoliose idiopática é o tipo mais prevalente de deformidade na população, aproximadamente 4,3% em nosso meio (DE SOUZA et al., 2013). De acordo com os dados da “Scoliosis Research Society” (REAMES et al., 2011), a escoliose idiopática representa 58% das deformidades, seguida pelas neuromusculares (24%) e congênitas (10%). O predomínio das deformidades neuromusculares e congênitas no grupo de pacientes referenciados e que aguardava o tratamento caracteriza uma

amostra de pacientes com deformidades complexas da coluna vertebral e que são encaminhados para centros de referência para a resolução do problema.

O tempo observado entre o encaminhamento dos pacientes e o primeiro atendimento no centro de referência evidencia a falta de eficiência do sistema de gestão da saúde para o referenciamento das deformidades complexas da coluna vertebral ao centro terciário. Foi observado tempo 8,5 vezes maior para o encaminhamento dos pacientes externos (mediana: 8,5 meses) em comparação aos internos (mediana: um mês). Wright et al. (2011), por meio de consenso de especialistas, determinaram que o tempo ideal de espera para o primeiro atendimento no centro de referência para os pacientes com deformidades da coluna vertebral não deve ultrapassar 6 meses. No presente estudo, foi também observado que apenas 25% dos pacientes referenciados haviam recebido algum tipo de tratamento nos locais de atendimento inicial, e que em 50% dos pacientes, o tratamento cirúrgico da deformidade foi indicado de imediato no primeiro atendimento no centro de referência ou no primeiro retorno. Essas observações indicam que a hierarquização do sistema não tem sido eficiente para o atendimento dos pacientes com deformidades complexas da coluna vertebral. Esses pacientes não recebem tratamento nos locais primários de atendimento e demoram acima do tempo aceitável para receber o atendimento inicial nos centros de referência. Ao ser indicado o tratamento cirúrgico no centro de referência, quase metade dos pacientes (45%) necessita de implantes que não são ressarcidos pelo SUS, ou seja, estão aguardando uma modalidade de tratamento que não é disponibilizada pelo sistema de saúde.

A espera pelo tratamento cirúrgico dos pacientes do nosso estudo apresentou mediana de 13,5 meses e está muito acima dos limites estabelecidos em outros países cuja gestão da saúde está sob responsabilidade do Estado. Deve-se considerar que os indivíduos deste estudo continuavam na fila de espera, ou seja, o tempo de espera está subestimado. O tempo médio de espera até a realização do tratamento cirúrgico em outros países foi de 5 a 9 meses na Inglaterra (CLARK, 2008), 6 a 12 meses no Canadá (CLARK, 2008; AHN et al., 2011) e 11 meses na Nova Zelândia (CALMAN et al., 2013). Esses dados demonstram que a espera pelo tratamento cirúrgico das deformidades da coluna vertebral financiada pelo setor

público também ocorre em outros países, mas infelizmente o tempo de espera pelo tratamento final é maior em nosso meio.

A espera pelo tratamento cirúrgico das deformidades da coluna vertebral desencadeou ações do sistema gestor em saúde. No Canadá, Wright et al. (2011) determinaram que a partir do momento em que a decisão pelo tratamento cirúrgico é tomada, o tempo máximo aceitável de espera é seis meses. Ahn et al. (2011) determinaram que o período máximo ideal de espera seria de três meses, já que pacientes que aguardaram mais para a realização do tratamento cirúrgico sofreram maior número de complicações e procedimentos adicionais aos planejados inicialmente. Para alcançar este objetivo, concluíram que seria necessária a disponibilização de recursos (salas de cirurgia, profissionais capacitados, leitos e financiamento dos implantes e equipamentos necessários), porém o resultado poderia reduzir as consequências da espera pelo tratamento definitivo (aumento da morbidade, custo e complicações) e a necessidade de procedimentos adicionais.

Os resultados observados em nosso estudo evidenciam que o modo de gestão do sistema de saúde público (SUS) oferecido para o tratamento das deformidades da coluna vertebral não tem sido eficiente desde o atendimento inicial, no sistema de encaminhamento e tratamento definitivo nos centros de referência. A gestão do tratamento das deformidades da coluna vertebral deve ser revista e modificada para que os pacientes possam receber o tratamento adequado e sem demora excessiva para a realização do tratamento cirúrgico.

5.2 – Avaliação das consequências clínicas e radiológicas relacionadas à espera pelo tratamento

O estudo permitiu documentar as consequências da espera prolongada pelo tratamento cirúrgico na qualidade de vida destes pacientes. Foram observadas pontuações baixas no questionário de qualidade de vida específico para pacientes com deformidades (SRS-22r). Calman et al. (2013) avaliaram o impacto da espera pelo tratamento cirúrgico na qualidade de vida dos pacientes com escoliose

idiopática e concluíram que o período de espera causou uma piora progressiva na qualidade de vida e função destes pacientes. Infelizmente não havia registro da qualidade de vida dos pacientes de nosso estudo no momento em que foi indicado o tratamento cirúrgico para realizarmos esta comparação, não obstante, foram observadas pontuações abaixo da média para pacientes com deformidade quando comparado à literatura. Camarini et al. (2013), em seu estudo que resultou na validação do questionário SRS-22r para a população brasileira, aplicaram o questionário a pacientes com escoliose idiopática e obtiveram pontuação maior que a observada em nosso estudo, exceto nos domínios “Dor” e “Saúde mental”, que foram iguais. Farley et al. (2014) aplicaram o questionário SRS-22r a pacientes com escoliose congênita e também obtiveram pontuações maiores em todos os domínios (Tabela 13).

Tabela 13 – Comparação das pontuações no questionário de qualidade de vida SRS-22r com a literatura

Domínio (SRS-22r)	Lista de espera (avaliação clínica)†	Escoliose Idiopática*¹	Escoliose Congênita*²
Função	3,60 (1,00)	4,08±0,75	4,64±0,5
Dor†	4,00 (1,40)	3,99±0,87	4,53±0,47
Autoimagem†	3,00 (0,80)	3,53±0,83	3,73±0,85
Saúde Mental†	3,80 (1,00)	3,73±0,75	4,21±0,59
Satisfação†	4,00 (1,00)	4,28±0,83	4,02±0,88
Total†	3,73 (0,91)	indisponível	4,23±0,52

† dados expresso em mediana e intervalo interquartil (entre parênteses); *:valores expressos em média e desvio padrão; 1: Fonte: Camarini et al., 2013; 2: Fonte: Farley et al., 2014.

Na avaliação radiográfica, foi observado aumento angular das deformidades principais e secundárias, progressão do desequilíbrio nos planos coronal e sagital, e acréscimo no número de pacientes com obliquidade pélvica. Concordantemente, Dabke et al. (2006) realizaram uma análise retrospectiva de pacientes com escoliose idiopática do adolescente tratados cirurgicamente e relataram uma piora significativa da deformidade enquanto aguardavam a cirurgia, ocasionando a realização de procedimentos mais complexos que os previamente planejados em 16,7% dos

pacientes. Miyanji et al. (2012) revisaram o tratamento de 325 pacientes com escoliose idiopática e correlacionaram o aumento na magnitude da deformidade com aumento do tempo cirúrgico, do número de níveis incluídos na artrodese, e do risco de transfusão de sangue. Apesar de o estudo não incluir análise de custos, concluíram que o aumento na utilização de recursos certamente resulta em aumento nos custos do tratamento. Em outro estudo, levando em consideração a perspectiva dos cirurgiões responsáveis pelo tratamento dos pacientes com deformidade, Miyanji et al. (2015) demonstraram que com o aumento na gravidade das deformidades enquanto aguardam pelo tratamento cirúrgico, os cirurgiões unanimemente planejaram maior dificuldade e morbidade para a realização do procedimento. Além do aumento na magnitude das deformidades e consequente desequilíbrio observado enquanto os pacientes aguardavam pelo tratamento cirúrgico, houve aumento no número de pacientes com obliquidade pélvica com indicação de fixação. A inclusão da pelve na fixação acarreta aumento do tempo cirúrgico, da perda sanguínea, e do risco de infecção (MCCALL; HAYES, 2005; DAYER et al., 2012; RAMO et al., 2014; BASQUES et al., 2015). Martin et al. (2015) analisaram um banco de dados multicêntrico de 1890 pacientes submetidos a cirurgia para correção de deformidades da coluna vertebral pediátricas e identificaram o aumento da complexidade do procedimento, particularmente a fixação pélvica, como fator de risco para readmissões não-planejadas nos primeiros 30 dias do procedimento. Como resultado dos maiores riscos de complicações, readmissões e dos custos elevados dos implantes de fixação pélvica, concluímos que os custos são maiores para o tratamento dos pacientes com obliquidade pélvica.

5.3 – Avaliação econômica do tratamento cirúrgico das deformidades da coluna vertebral

Os resultados da avaliação dos pacientes submetidos à correção cirúrgica permitiram ilustrar a complexidade envolvida no tratamento cirúrgico de pacientes com deformidades complexas e de alto grau, com altas taxas de complicações,

inúmeros pacientes necessitando de internações prolongadas, reoperações, além do alto custo do tratamento. No entanto, os resultados clínicos e radiográficos obtidos ao final do tratamento foram satisfatórios. Por outro lado, a avaliação dos pacientes que permaneceram na fila de espera demonstrou a ineficiência do sistema atual, que investe recursos que são desperdiçados no seguimento destes pacientes, enquanto observamos o aumento da deformidade e a manutenção da baixa qualidade de vida durante a espera pela cirurgia. Foi possível também observar um caso de ordem judicial devido à demora para a realização da cirurgia. Tratou-se de um caso ilustrativo que expôs dois grandes problemas da realidade atual no tratamento público: a judicialização da medicina, que vem aumentando nos últimos anos (DINIZ et al., 2014; BIEHL et al., 2016); e o déficit de vagas em centros de terapia intensiva na rede pública de saúde, que foi o principal motivo que levou os pacientes a buscarem o sistema judiciário segundo o estudo de Diniz et al (2014).

A magnitude da deformidade principal observada (mediana: 77°) demonstra a complexidade destes pacientes. Tarrant et al. (2016) demonstraram que pacientes com escoliose idiopática do adolescente com deformidades maiores que 70° submetidos ao tratamento cirúrgico apresentaram cirurgias mais longas, maior perda sanguínea, maior número de vértebras incluídas na artrodese, risco duas vezes maior de transfusão sanguínea, maior tempo para o retorno às atividades escolares, além de um aumento de 18% no custo total do tratamento.

A avaliação dos procedimentos peri-operatórios do grupo de pacientes submetido à correção cirúrgica ("Tratamento Cirúrgico") demonstrou que foram necessários procedimentos complexos e com grande morbidade para atingir-se a correção desejada. Foi utilizada tração halo-gravitacional pré-operatória em 3 casos (14,3%). Trata-se de um procedimento utilizado para curvas graves e rígidas, que visa a flexibilização gradual da curva, reduzindo o risco de lesão neurológica e a necessidade de osteotomias mais complexas (SPONSELLER et al., 2008). A utilização da tração halo-gravitacional tem como desvantagem o maior tempo de internação e a necessidade do procedimento adicional para instalação do halo, além dos custos e riscos inerentes (PARK et al., 2013; GARABEKYAN et al., 2014). Reames et al. (2011) demonstraram em seu estudo que a utilização de osteotomias agressivas, utilizadas para corrigir deformidades mais complexas e rígidas, estão

associadas a maior risco de lesão neurológica. Segundo a classificação de osteotomias de Schwab et al. (2014), 81% dos pacientes do presente estudo foram submetidos a osteotomias grau 2 e 9,6% foram submetidos a osteotomias grau 6; em apenas 9,6% dos pacientes não foram realizadas osteotomias. A realização de costoplastias, observada em 19,1% dos pacientes, também faz parte dos procedimentos necessários para mobilização das curvas rígidas observadas em deformidades graves (SUCATO, 2010). Todos os pacientes submetidos a cirurgia foram abordados por via posterior, de acordo com a tendência observada no estudo de Martin et al. (2014), que avaliou o banco de dados de cirurgias para correção de escoliose idiopática do adolescente nos Estados Unidos da América entre os anos 2001 e 2011. O tempo cirúrgico observado (média de 400,1 minutos) foi semelhante ao tempo observado nos pacientes com curva acima de 70° no estudo de Tarrant et al. (2016) e no estudo de pacientes com deformidades graves realizado por Sponseller et al. (2008). O tempo de internação (mediana de 10 dias) também foi semelhante ao observado no estudo de Tarrant et al. (2016). Foram observadas diversas complicações no grupo de pacientes submetidos à cirurgia. A taxa de complicações observada em nosso estudo (52,4%) foi maior que a descrita de acordo com a avaliação do banco de dados da “Scoliosis Research Society” (REAMES et al., 2011) que é de 10,2%. No entanto, a taxa de complicações descrita por Sponseller et al. (2008), que avaliaram o tratamento de pacientes com deformidades graves utilizando ou não a tração pré-operatória, foi de 52% no grupo submetido a cirurgia sem a realização de tração, semelhante à taxa encontrada em nosso estudo.

O tratamento cirúrgico permitiu a correção média da deformidade em 49,6%, com uma correção média de 42,1°. Segundo Sucato (2010), geralmente pode ser alcançada correção de aproximadamente 60% a 70% em escolioses idiopáticas moderadas. Apesar de considerarmos a correção obtida satisfatória, atribuímos o valor abaixo da literatura à gravidade das deformidades dos pacientes estudados. Em relação à qualidade de vida, aferida por meio do questionário SRS-22r, no grupo “Tratamento Cirúrgico” houve melhora estatística na pontuação total e no domínio autoimagem. Assim como nos pacientes com escoliose idiopática (RUSHTON; GREVITT, 2013), em nosso estudo observamos que apenas no domínio

autoimagem a mínima diferença clinicamente significativa (MDCS) foi atingida. Segundo Bridwell et al. (2000), o principal motivo para os pacientes com escoliose idiopática do adolescente e seus pais optarem pelo tratamento cirúrgico é evitar as consequências futuras da escoliose, seguido pela preocupação estética. Portanto, com a melhora clinicamente significativa observada na autoimagem e a obtenção da correção e estabilização da deformidade da coluna vertebral na avaliação radiográfica, concluímos que os objetivos do tratamento cirúrgico foram alcançados. Infelizmente 38% dos pacientes submetidos ao tratamento cirúrgico não puderam responder ao questionário devido à incapacidade cognitiva, limitando a avaliação da qualidade de vida a poucos pacientes.

Os resultados observados na avaliação dos pacientes do grupo “Fila de Espera” comprovaram a ineficiência do seguimento destes pacientes. Houve piora radiográfica de 16% no ângulo de Cobb da deformidade principal neste grupo de pacientes. Além disso, a pontuação no questionário de qualidade de vida SRS-22r permaneceu baixa ao final do estudo, não havendo diferença em comparação com a inicial.

O estudo dos custos envolvidos no tratamento dos pacientes foi realizado pelo método de microcusteio, apresentando maior acurácia em relação a estudos baseados em cobranças (DRUMMOND et al., 2005). Gum et al. (2016) demonstraram a subestimação em 17% do custo total do tratamento cirúrgico de pacientes com deformidades da coluna vertebral do adulto quando utilizado o cálculo baseado no ressarcimento pelo seguro de saúde. O custo médio do tratamento cirúrgico nos Estados Unidos da América, descrito por Kamerlink et al. (2010), foi de US\$32.826, ou seja, 24% maior que o encontrado em nosso estudo (US\$26432). Concordantemente, na Irlanda o custo médio descrito por Tarrant et al. (2016) foi de 17% a 38% maior (€28.620 para curvas menores que 70° e €33.730 para curvas maiores que 70°, ou seja, de US\$31.011 a US\$36.548 convertidos em dólares americanos à taxa de US\$1,00 = €0,92). Assim como nos estudos supracitados (KAMERLINK et al., 2010; TARRANT et al., 2016), os custos relacionados aos implantes utilizados compuseram a maior parcela do custo total do tratamento cirúrgico no presente estudo. Martin et al. (2014) demonstraram que o custo relacionado aos implantes aumentaram de 28% do total em 2003 para 53% em

2012. Os custos do tratamento do grupo “Fila de Espera” foram baixos (mediana: R\$378), no entanto, houve um paciente que foi submetido ao primeiro tempo da correção cirúrgica por ordem judicial, cujo tratamento parcial custou R\$61.032,17. Foi optado por analisar este paciente no grupo “Fila de Espera” por não ter sido realizada a correção da deformidade, que continuou a progredir, e devido ao fato de considerarmos a intervenção do sistema judiciário como uma complicação das longas filas de espera.

A avaliação da relação custo-efetividade do grupo “Fila de Espera”, utilizando como desfecho a correção radiográfica, foi negativa em R\$34, ou seja, para cada R\$34 reais gastos com a espera pela cirurgia, foi observado o aumento de 1° na deformidade principal. Ainda utilizando a correção radiográfica como desfecho, foi calculada a relação custo-efetividade incremental de R\$1.333 para cada paciente recebendo um grau de correção por meio do tratamento cirúrgico em relação à fila de espera, no período de um ano. A relação custo-efetividade incremental para a correção média obtida em nosso estudo foi de R\$56.119. Concluimos que o custo para realizar a correção de um grau na deformidade é 39 vezes maior que o custo para observarmos o agravamento. Com a utilização do questionário SRS-22r como desfecho, a realização do tratamento cirúrgico da deformidade custou R\$36.475 para cada mínima diferença clinicamente significativa na qualidade de vida obtida por meio do tratamento cirúrgico no período de um ano. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), um procedimento é considerado custo-efetivo até o limite superior de três vezes o valor do Produto Interno Bruto (PIB) per capita (WHO, 2016). Em 2015, PIB per capita brasileiro foi R\$28.876 segundo o IBGE (2016), ou seja, o limite superior para considerarmos a intervenção custo-efetiva seria R\$86.628. Portanto, apesar de tratar-se de um procedimento de alto custo, com grandes taxas de complicações, os resultados clínicos e radiográficos são satisfatórios e a intervenção é custo-efetiva.

6 – CONCLUSÃO

Os resultados do estudo evidenciaram importantes aspectos relacionados com o tratamento cirúrgico das deformidades da coluna vertebral, e indicam que o modelo atual de gestão deste tipo de problema não contempla o tratamento precoce destes pacientes, havendo tempo de espera demasiado para o atendimento, encaminhamento e tratamento definitivo.

Foi observado que a espera pelo tratamento cirúrgico conduz ao agravamento das deformidades e à manutenção da baixa qualidade de vida. Além disso, o estudo demonstrou que o tratamento cirúrgico das deformidades da coluna vertebral é complexo, dispendioso e relacionado a altas taxas de complicações, no entanto, possibilita a correção das deformidades destes pacientes e melhora os indicadores de qualidade de vida do grupo de pacientes operados a um valor considerado custo-efetivo segundo as normas da Organização Mundial da Saúde.

Os resultados observados indicam que novas políticas de gestão da saúde devam ser adotadas para o tratamento das deformidades da coluna vertebral com a finalidade de evitar-se a progressão da deformidade dos pacientes e viabilizar o tratamento definitivo nos prazos recomendados pela literatura.

Referências Bibliográficas

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AHN, H. et al. Empirically derived maximal acceptable wait time for surgery to treat adolescent idiopathic scoliosis. **CMAJ**, v. 183, n. 9, p. E565-70, 2011.

ASHER, M. A. et al. Refinement of the SRS-22 Health-Related Quality of Life questionnaire Function domain. **Spine (Phila Pa 1976)**, v. 31, n. 5, p. 593-7, 2006.

BAGÓ, J. et al. Outcome instruments to assess scoliosis surgery. **Eur Spine J**, v. 22 Suppl 2, p. S195-202, 2013.

BAGÓ, J. et al. Minimal important differences of the SRS-22 Patient Questionnaire following surgical treatment of idiopathic scoliosis. **Eur Spine J**, v. 18, n. 12, p. 1898-904, 2009.

BASQUES, B. A. et al. Predicting Short-term Morbidity in Patients Undergoing Posterior Spinal Fusion for Neuromuscular Scoliosis. **Spine (Phila Pa 1976)**, v. 40, n. 24, p. 1910-7, 2015.

BIEHL, J.; SOCAL, M. P.; AMON, J. J. The Judicialization of Health and the Quest for State Accountability: Evidence from 1,262 Lawsuits for Access to Medicines in Southern Brazil. **Health Hum Rights**, v. 18, n. 1, p. 209-220, 2016.

BRIDWELL, K. H. et al. The validity of the SRS-22 instrument in an adult spinal deformity population compared with the Oswestry and SF-12: a study of response distribution, concurrent validity, internal consistency, and reliability. **Spine (Phila Pa 1976)**, v. 30, n. 4, p. 455-61, 2005.

BRIDWELL, K. H. et al. Parents' and patients' preferences and concerns in idiopathic adolescent scoliosis: a cross-sectional preoperative analysis. **Spine (Phila Pa 1976)**, v. 25, n. 18, p. 2392-9, 2000.

CALMAN, R.; SMITHERS, T.; ROWAN, R. Impact of surgical waiting time on paediatric spinal deformity patients. **ANZ J Surg**, v. 83, n. 12, p. 929-32, 2013.

CAMARINI, P. M. et al. The Brazilian version of the SRS-22r questionnaire for idiopathic scoliosis. **Braz J Phys Ther**, v. 17, n. 5, p. 494-505, 2013.

CARREON, L. Y. et al. The minimum clinically important difference in Scoliosis Research Society-22 Appearance, Activity, And Pain domains after surgical correction of adolescent idiopathic scoliosis. **Spine (Phila Pa 1976)**, v. 35, n. 23, p. 2079-83, 2010.

CLARK, S. Waiting times for scoliosis surgery. **Lancet**, v. 371, n. 9606, p. 10-1, 2008.

CONSELHO NACIONAL DE SECRETÁRIOS DE SAÚDE (CONASS). Componentes de atenção de média e alta complexidade nas políticas nacionais de saúde. In: ROSA, T. (Ed.). **Assistência de Média e Alta Complexidade**. Brasília: CONASS, v.4, 2011a. cap. 3, p.83-8. (Coleção Para Entender a Gestão do SUS).

_____. Regionalização. In: ROSA, T. (Ed.). **Sistema Único de Saúde**. 1. Brasília: CONASS, v.1, 2011b. cap. 4, p.120-38. (Coleção Para Entender a Gestão do SUS).

COPAY, A. G. et al. Understanding the minimum clinically important difference: a review of concepts and methods. **Spine J**, v. 7, n. 5, p. 541-6, 2007.

D'ANDREA, L. P. et al. Do radiographic parameters correlate with clinical outcomes in adolescent idiopathic scoliosis? **Spine (Phila Pa 1976)**, v. 25, n. 14, p. 1795-802, 2000.

DABKE, H. V. et al. Should patients wait for scoliosis surgery? **Journal of Bone & Joint Surgery, British Volume**, v. 88-B, Suppl II, p. 225, 2006.

DANIELSSON, A. J. Natural history of adolescent idiopathic scoliosis: a tool for guidance in decision of surgery of curves above 50°. **J Child Orthop**, v. 7, n. 1, p. 37-41, 2013.

DAYER, R.; OUELLET, J. A.; SARAN, N. Pelvic fixation for neuromuscular scoliosis deformity correction. **Curr Rev Musculoskelet Med**, v. 5, n. 2, p. 91-101, 2012.

DE SOUZA, F. I. et al. Epidemiology of adolescent idiopathic scoliosis in students of the public schools in Goiânia-GO. **Acta Ortop Bras**, v. 21, n. 4, p. 223-5, 2013.

DICKSON, R. A. (i) Spinal deformity—basic principles. **Current Orthopaedics**, v. 18, n. 6, p. 411-425, 2004.

_____. Basic principles of scoliosis treatment. In: NEWTON, P. O.; O'BRIEN, M. F., *et al* (Ed.). **Idiopathic scoliosis: the Harms Study Group treatment guide**. 1. New York: Thieme, v.1, 2010. cap. 2, p.17 - 27.

DINIZ, D.; MACHADO, T. R.; PENALVA, J. The judicialization of health in the Federal District of Brazil. **Cien Saude Colet**, v. 19, n. 2, p. 591-8, 2014.

DRUMMOND, M. F. *et al*. **Methods for the economic evaluation of health care programme. Third edition**. Oxford: Oxford University Press, 2005.

FACANHA-FILHO, F. A. *et al*. Measurement accuracy in congenital scoliosis. **J Bone Joint Surg Am**, v. 83-A, n. 1, p. 42-5, 2001.

FARLEY, F. A. *et al*. Congenital scoliosis SRS-22 outcomes in children treated with observation, surgery, and VEPTR. **Spine (Phila Pa 1976)**, v. 39, n. 22, p. 1868-74, 2014.

FERREIRA-DA-SILVA, A. L. *et al*. Diretriz para análises de impacto orçamentário de tecnologias em saúde no Brasil Guidelines for budget impact analysis of health technologies in Brazil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 28, n. 7, p. 1223-1238, 2012.

GARABEKYAN, T. *et al*. The results of preoperative halo-gravity traction in children with severe spinal deformity. **J Pediatr Orthop B**, v. 23, n. 1, p. 1-5, 2014.

GUM, J. L. *et al*. Impact of cost valuation on cost-effectiveness in adult spine deformity surgery. **Spine J**, 2016. In press. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27523283>>. Acesso em 21 out. 2016.

GUPTA, M. C. *et al*. Reliability of radiographic parameters in neuromuscular scoliosis. **Spine (Phila Pa 1976)**, v. 32, n. 6, p. 691-5, 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Brasil em síntese**. Disponível em: <<http://brasilemsintese.ibge.gov.br/contas-nacionais/pib-per-capita.html>>. Acesso em: 21 out. 2016.

KAMERLINK, J. R. et al. Hospital cost analysis of adolescent idiopathic scoliosis correction surgery in 125 consecutive cases. **J Bone Joint Surg Am**, v. 92, n. 5, p. 1097-104, 2010.

KIM, H. J.; CUNNINGHAM, M. E.; BOACHIE-ADJEI, O. Revision spine surgery to manage pediatric deformity. **J Am Acad Orthop Surg**, v. 18, n. 12, p. 739-48, 2010.

KUKLO, T. R. et al. Comparison of manual and digital measurements in adolescent idiopathic scoliosis. **Spine (Phila Pa 1976)**, v. 31, n. 11, p. 1240-6, 2006.

LANGENSIEPEN, S. et al. Measuring procedures to determine the Cobb angle in idiopathic scoliosis: a systematic review. **Eur Spine J**, v. 22, n. 11, p. 2360-71, 2013.

LIMA JR, P. et al. Escoliose idiopática do adolescente: perfil clínico e radiográfico da lista de espera para tratamento cirúrgico em hospital terciário de alta complexidade do Sistema Público de Saúde Brasileiro. **Coluna/Columna**, v. 10, n. 2, p. 111-5, 2011.

LYKISSAS, M. G.; CRAWFORD, A. H.; JAIN, V. V. Complications of surgical treatment of pediatric spinal deformities. **Orthop Clin North Am**, v. 44, n. 3, p. 357-70, 2013.

MAC-THIONG, J. M.; LABELLE, H.; ROUSSOULY, P. Pediatric sagittal alignment. **Eur Spine J**, v. 20, Suppl 5, p. 586-90, 2011.

MARTIN, C. T. et al. Increasing hospital charges for adolescent idiopathic scoliosis in the United States. **Spine (Phila Pa 1976)**, v. 39, n. 20, p. 1676-82, 2014.

MARTIN, C. T. et al. Causes and risk factors for 30-day unplanned readmissions after pediatric spinal deformity surgery. **Spine (Phila Pa 1976)**, v. 40, n. 4, p. 238-46, 2015.

MCCALL, R. E.; HAYES, B. Long-term outcome in neuromuscular scoliosis fused only to lumbar 5. **Spine (Phila Pa 1976)**, v. 30, n. 18, p. 2056-60, 2005.

MIYANJI, F. et al. Impact of Surgical Waiting-List Times on Scoliosis Surgery: The Surgeon's Perspective. **Spine (Phila Pa 1976)**, v. 40, n. 11, p. 823-8, 2015.

MIYANJI, F. et al. Is larger scoliosis curve magnitude associated with increased perioperative health-care resource utilization?: a multicenter analysis of 325 adolescent idiopathic scoliosis curves. **J Bone Joint Surg Am**, v. 94, n. 9, p. 809-13, 2012.

MORRISSY, R. T. et al. Measurement of the Cobb angle on radiographs of patients who have scoliosis. Evaluation of intrinsic error. **J Bone Joint Surg Am**, v. 72, n. 3, p. 320-7, 1990.

PARK, D. K. et al. The efficacy of preoperative halo-gravity traction in pediatric spinal deformity the effect of traction duration. **J Spinal Disord Tech**, v. 26, n. 3, p. 146-54, 2013.

RAMO, B. A. et al. Surgical site infections after posterior spinal fusion for neuromuscular scoliosis: a thirty-year experience at a single institution. **J Bone Joint Surg Am**, v. 96, n. 24, p. 2038-48, 2014.

REAMES, D. L. et al. Complications in the surgical treatment of 19,360 cases of pediatric scoliosis: a review of the Scoliosis Research Society Morbidity and Mortality database. **Spine (Phila Pa 1976)**, v. 36, n. 18, p. 1484-91, 2011.

RISSE, J. C. The Iliac apophysis; an invaluable sign in the management of scoliosis. **Clin Orthop**, v. 11, p. 111-9, 1958.

_____. Treatment of scoliosis during the past 50 years. **Clin Orthop Relat Res**, v. 44, p. 109-13, 1966.

ROGALA, E. J.; DRUMMOND, D. S.; GURR, J. Scoliosis: incidence and natural history. A prospective epidemiological study. **J Bone Joint Surg Am**, v. 60, n. 2, p. 173-6, 1978.

RUSHTON, P. R.; GREVITT, M. P. What is the effect of surgery on the quality of life of the adolescent with adolescent idiopathic scoliosis? A review and statistical analysis of the literature. **Spine (Phila Pa 1976)**, v. 38, n. 9, p. 786-94, 2013.

SÃO PAULO (Estado). Decreto nº 51.433 de 28 dez. 2006. Cria unidade na Coordenadoria de Regiões de Saúde, da Secretaria da Saúde, altera a denominação e dispõe sobre a reorganização das Direções Regionais de Saúde. **Diário Oficial do Estado – I (DOE-I)**. São Paulo, 29 dez. 2006.

SCHWAB, F. et al. The comprehensive anatomical spinal osteotomy classification. **Neurosurgery**, v. 74, n. 1, p. 112-20; 2014.

SHAPIRO, F. et al. Progression of spinal deformity in wheelchair-dependent patients with Duchenne muscular dystrophy who are not treated with steroids: coronal plane (scoliosis) and sagittal plane (kyphosis, lordosis) deformity. **Bone Joint J**, v. 96-B, n. 1, p. 100-5, 2014.

SPONSELLER, P. D. et al. The use of traction in the treatment of severe spinal deformity. **Spine (Phila Pa 1976)**, v. 33, n. 21, p. 2305-9, 2008.

SUCATO, D. J. Management of severe spinal deformity: scoliosis and kyphosis. **Spine (Phila Pa 1976)**, v. 35, n. 25, p. 2186-92, 2010.

SUK, S. I. et al. Determination of distal fusion level with segmental pedicle screw fixation in single thoracic idiopathic scoliosis. **Spine (Phila Pa 1976)**, v. 28, n. 5, p. 484-91, 2003.

TARRANT, R. C. et al. Preoperative curves of greater magnitude (>70 degrees) in adolescent idiopathic scoliosis are associated with increased surgical complexity, higher cost of surgical treatment and a delayed return to function. **Ir J Med Sci**, v. 185, n. 2, p. 463-71, 2016.

TAUCHI, R. et al. Reliability analysis of Cobb angle measurements of congenital scoliosis using X-ray and 3D-CT images. **Eur J Orthop Surg Traumatol**, v. 26, n. 1, p. 53-7, 2016.

VERMA, K. et al. Demographic factors affect Scoliosis Research Society-22 performance in healthy adolescents: a comparative baseline for adolescents with idiopathic scoliosis. **Spine (Phila Pa 1976)**, v. 35, n. 24, p. 2134-9, 2010.

WEINSTEIN, S. L. et al. Adolescent idiopathic scoliosis. **Lancet**, v. 371, n. 9623, p. 1527-37, 2008.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Cost effectiveness and strategic planning (WHO-CHOICE)**. Disponível em: <http://www.who.int/choice/costs/CER_levels/en/>. Acesso em: 21 out. 2016.

WRIGHT, J. G. et al. Development of pediatric wait time access targets. **Can J Surg**, v. 54, n. 2, p. 107-10, 2011.

YANG, J. H. et al. Does delaying surgery in immature adolescent idiopathic scoliosis patients with progressive curve, lead to addition of fusion levels? **Eur Spine J**, v. 23, n. 12, p. 2672-9, 2014.

YOSHIHARA, H.; YONEOKA, D. National trends in spinal fusion for pediatric patients with idiopathic scoliosis: demographics, blood transfusions, and in-hospital outcomes. **Spine (Phila Pa 1976)**, v. 39, n. 14, p. 1144-50, 2014.

APÊNDICES

Apêndice A – Características dos participantes do estudo (Continua)

Nº	IDADE	SEXO	DIAGNÓSTICO	CLASSIFICAÇÃO
1	17	F	Escoliose Idiopática Juvenil	IDIOPÁTICA
2	15	F	Escoliose Idiopática do Adolescente	IDIOPÁTICA
3	14	F	Cifo escoliose Congênita	CONGÊNITA
4	13	F	Escoliose Síndrome de Sjögren	SINDRÔMICA
5	13	F	Escoliose Idiopática do Adolescente	IDIOPÁTICA
6	13	F	Escoliose Idiopática Juvenil	IDIOPÁTICA
7	18	F	Escoliose Doença de Pompe	NEUROMUSCULAR
8	11	F	Cifo escoliose Congênita	CONGÊNITA
9	16	F	Escoliose Idiopática do Adolescente	IDIOPÁTICA
10	11	F	Cifo escoliose Congênita	CONGÊNITA
11	15	F	Escoliose Síndrome a esclarecer	SINDRÔMICA
12	15	M	Escoliose Neuromuscular	NEUROMUSCULAR
13	14	M	Escoliose por Mielomeningocele	NEUROMUSCULAR
14	14	M	Cifo escoliose Congênita	CONGÊNITA
15	10	F	Escoliose Síndrome de Loeys-Dietz	SINDRÔMICA
16	15	F	Escoliose Idiopática do Adolescente	IDIOPÁTICA
17	11	M	Escoliose Síndrome de Schwartz Jampel	SINDRÔMICA
18	15	M	Escoliose Neuromuscular	NEUROMUSCULAR
19	15	F	Escoliose Síndrome de Williams-Beuren	SINDRÔMICA
20	14	F	Escoliose Síndrome de Stickler	SINDRÔMICA
21	14	M	Escoliose Síndrome Genética a esclarecer	SINDRÔMICA
22	13	M	Escoliose Síndrome de Waardenburg	SINDRÔMICA
23	13	F	Escoliose Idiopática do Adolescente	IDIOPÁTICA
24	19	M	Escoliose Distrofia de Duchene	NEUROMUSCULAR
25	15	F	Escoliose Doença de Charcot-Marie-Tooth	NEUROMUSCULAR
26	16	M	Escoliose por Paralisia Cerebral	NEUROMUSCULAR
27	7	M	Escoliose Congênita	CONGÊNITA
28	17	M	Cifo escoliose Congênita	CONGÊNITA
29	9	F	Cifose Congênita	CONGÊNITA
30	3	F	Escoliose Congênita	CONGÊNITA
31	13	F	Escoliose Congênita	CONGÊNITA

Apêndice A – Características dos participantes do estudo (Conclusão)

Nº	IDADE	SEXO	DIAGNÓSTICO	CLASSIFICAÇÃO
32	13	F	Escoliose Idiopática do Adolescente	IDIOPÁTICA
33	23	F	Escoliose por Doença de Marfan	MARFAN
34	12	F	Escoliose Neuromuscular	NEUROMUSCULAR
35	10	F	Escoliose por Amiotrofia Espinhal	NEUROMUSCULAR
36	8	M	Cifose cervical agenesia dos elementos posteriores	CONGÊNITA
37	22	M	Escoliose por Neurofibromatose	NEUROFIBROMATOSE
38	13	F	Escoliose por deficiência de piruvato-desidrogenase	SINDRÔMICA
39	14	M	Escoliose Congênita	CONGÊNITA
40	17	F	Escoliose Idiopática do Adolescente	IDIOPÁTICA
41	13	F	Escoliose Idiopática Juvenil	IDIOPÁTICA
42	15	M	Escoliose Doença de Charcot-Marie-Tooth	NEUROMUSCULAR
43	15	M	Cifose Congênita	CONGÊNITA
44	5	M	Escoliose Congênita	CONGÊNITA
45	14	F	Escoliose Neuromuscular	NEUROMUSCULAR
46	13	M	Escoliose Congênita	CONGÊNITA
47	12	F	Escoliose por Amiotrofia Espinhal	NEUROMUSCULAR
48	18	M	Escoliose Neuromuscular	NEUROMUSCULAR
49	16	F	Escoliose pós paralisia obstétrica	NEUROMUSCULAR
50	13	F	Escoliose por Mielomeningocele	NEUROMUSCULAR
51	12	F	Escoliose Congênita	CONGÊNITA
52	16	F	Escoliose Idiopática do Adolescente	IDIOPÁTICA
53	15	F	Escoliose por síndrome genética a esclarecer	SINDRÔMICA
54	3	F	Escoliose Congênita	CONGÊNITA
55	11	F	Escoliose Idiopática Juvenil	IDIOPÁTICA
56	18	F	Escoliose Idiopática do Adolescente	IDIOPÁTICA
57	13	F	Escoliose Idiopática do Adolescente	IDIOPÁTICA
58	13	F	Escoliose Idiopática Juvenil	IDIOPÁTICA
59	13	F	Escoliose por Paralisia Cerebral	NEUROMUSCULAR
60	14	M	Escoliose Neuromuscular	NEUROMUSCULAR

Apêndice B – Formulário de coleta de informações sobre despesas não médicas

Formulário de coleta de informações sobre despesas não médicas

Do acompanhante			
1. Quantas pessoas acompanham o paciente? _____ pessoas.			
2. Quem são os acompanhantes do paciente? (<i>Pode ser escolhido mais de um</i>)			
☐ Pai ☐ Mãe ☐ Irmãos ☐ Avós ☐ Outros: _____			
2.1 Profissão dos acompanhantes:			
a)	Acompanhante 1	Aposentado ☐	Rendimento mensal R\$ _____
b)	Acompanhante 2	Aposentado ☐	Rendimento mensal R\$ _____
c)	Acompanhante 3	Aposentado ☐	Rendimento mensal R\$ _____
3. Despesas realizadas ao longo do tempo de espera para o atendimento. (NÃO incluir alimentação)			

4. Número de vezes que comparece ao atendimento acompanhando o paciente.			
☐ a cada mês.			
☐ a cada três meses.			
☐ a cada seis meses.			
☐ a cada ano.			
(Se variar o número de pessoas que acompanham o paciente em cada período, detalhar na seção Observações e complementação da informação)			

Do cuidado com a saúde do paciente	
5. Valor das despesas mensais com medicamentos outros insumos do paciente.	R\$ _____
6. Valor de despesas com profissionais que assistem o paciente (Cuidador, Enfermeiro, Fisioterapeuta, Terapeuta Ocupacional, Nutricionista etc)	R\$ _____

Do deslocamento à consulta/tratamento	
7. Local de partida (<i>Cidade/UF</i>):	_____
8. Valor do deslocamento intramunicipal. (<i>de casa até o local de onde sai o transporte até o HC-FMRP</i>)	R\$ _____ (<i>valor total de ida e de volta</i>)

Apêndice C - Pacientes do grupo fila de espera

Paciente 1 no período inicial e final.

Paciente 2 no período inicial e final.

Paciente 3 no período inicial e final.

Paciente 4 no período inicial e final.

Paciente 5 no período inicial e final.

Paciente 6 no período inicial e final.

Paciente 7 no período inicial e final.

Paciente 8 no período inicial e final.

Paciente 9 no período inicial e final.

Paciente 10 no período inicial e final.

Paciente 11 no período inicial e final.

Paciente 12 no período inicial e final.

Paciente 13 no período inicial e final.

Paciente 14 no período inicial e final.

Paciente 15 no período inicial e final.

Paciente 16 no período inicial e final.

Paciente 17 no período inicial e final.

Paciente 18 no período inicial e final.

Paciente 19 no período inicial e final.

Paciente 20 no período inicial e final.

Paciente 21 no período inicial e final.

Paciente 22 no período inicial e final.

Paciente 23 no período inicial e final.

Paciente 24 no período inicial e final.

Paciente 25 no período inicial e final.

Paciente 26 no período inicial e final.

Paciente 27 no período inicial e final.

Paciente 28 no período inicial e final.

Paciente 29 no período inicial e final.

Paciente 30 no período inicial e final.

Paciente 31 no período inicial e final.

Paciente 32 no período inicial e final.

Paciente 33 no período inicial e final.

Paciente 34 no período inicial e final.

Paciente 35 no período inicial e final.

Paciente 36 no período inicial e final.

Paciente 37 no período inicial e final.

Paciente 38 no período inicial e final.

Apêndice D – Imagens dos pacientes submetidos à correção cirúrgica (grupo “Tratamento Cirúrgico”)

Paciente 1 antes e após a correção cirúrgica.

Paciente 2 antes e após a correção cirúrgica.

Paciente 3 antes e após a correção cirúrgica.

Paciente 4 antes e após a correção cirúrgica.

Paciente 5 antes e após a correção cirúrgica.

Paciente 6 antes e após a correção cirúrgica

Paciente 7 antes e após a correção cirúrgica.

Paciente 8 antes e após a correção cirúrgica.

Paciente 9 antes e após a correção cirúrgica.

Paciente 10 antes e após a correção cirúrgica.

Paciente 11 antes e após a correção cirúrgica.

Imagem
indisponível

Paciente 12 antes e após a correção cirúrgica.

Paciente 13 antes e após a correção cirúrgica.

Paciente 14 antes e após a correção cirúrgica.

Paciente 15 antes e após a correção cirúrgica.

Paciente 16 antes e após a correção cirúrgica.

Paciente 17 antes e após a correção cirúrgica.

Paciente 18 antes e após a correção cirúrgica.

Imagem
indisponível

Paciente 19 antes e após a correção cirúrgica.

Paciente 20 antes e após a correção cirúrgica.

Paciente 21 antes e após a correção cirúrgica.

ANEXOS

Anexo A – Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Tratamento cirúrgico das deformidades da coluna vertebral: Análise clínico-epidemiológica das consequências do subfinanciamento.

Pesquisador: Mario Bressan Neto

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 34961214.9.0000.5440

Instituição Proponente: Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da USP -

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 833.475

Data da Relatoria: 15/10/2014

Apresentação do Projeto:

Trata-se de projeto de pesquisa que não está ligado a título acadêmico, a ser desenvolvido por Mário Bressan Neto, médico adido do Departamento de Ortopedia do HCFMRP-USP, sob a orientação do Prof. Dr. Helton Aparecido Defino e colaboração do Prof. Dr. Altacílio Aparecido Nunes, Prof. Dr. Carlos Fernando Pereira da Silva Herrero, Prof. Dr. Marcello Henrique Nogueira Barbosa, dos médicos Anderson Luis do Nascimento, Herton Rodrigo Tavares Costa, Rafael Lindi Sugino e da enfermeira Lilian Maria Pacola.

Objetivo da Pesquisa:

Geral:

- Analisar a amostra de pacientes da lista de espera para o tratamento cirúrgico das deformidades da coluna vertebral;

Específico:

- Avaliar as características clínicas dos pacientes aguardando tratamento cirúrgico;

- Estudar os parâmetros radiográficos dos pacientes nos períodos do encaminhamento, seguimento e atual;

Endereço: CAMPUS UNIVERSITÁRIO
Bairro: MONTE ALEGRE **CEP:** 14.048-900
UF: SP **Município:** RIBEIRÃO PRETO
Telefone: (16)3602-2228 **Fax:** (16)3633-1144 **E-mail:** cep@hcrp.usp.br

Continuação do Parecer: 833.475

- Identificar e relatar as causas da demora para a realização do tratamento cirúrgico;
- Identificar e relatar as consequências decorrentes da demora para a realização do tratamento cirúrgico;

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Os riscos esperados são mínimos, e estão relacionados com a perda, roubo/furto dos dados coletados. Para minimizar os riscos serão utilizados códigos para identificação dos pacientes estudados.

Benefícios:

Os dados armazenados serão importantes para que futuramente possamos propor um atendimento que ajude a melhorar a qualidade de vida destas pessoas e essas informações poderão ser a plataforma para ações futuras para superar o problema.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O subfinanciamento do tratamento cirúrgico das deformidades da coluna vertebral tem sido um importante fator para a não realização do tratamento e consequente aumento da lista de espera dos pacientes com deformidades da coluna vertebral, pois o custo do tratamento, principalmente devido aos implantes que são utilizados e ao monitoramento das funções neurológicas durante o ato cirúrgico, não é coberto pelo sistema de saúde, representando um déficit para a instituição que o realiza. A não realização do tratamento cirúrgico das deformidades da coluna vertebral, ou a sua demora, acarreta aumento e agravamento da deformidade da coluna vertebral, necessidade da realização de procedimentos mais complexos e de maior morbidade, e gera grande angústia nos pacientes e seus familiares. Esse problema tem sido identificado há anos e é oportuna a realização deste estudo para que possamos contribuir por meio de metodologia científica, e não somente com a exposição dos problemas já conhecidos, para a sua superação que resultará em melhor atendimento para os pacientes e auxiliará o sistema de saúde a cumprir suas metas junto à população.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram apresentados os seguintes documentos: a) Folha de rosto, assinada pelo pesquisador responsável e pelo Coordenador Técnico da UPC; b) Projeto de Pesquisa, com o orçamento,

Endereço: CAMPUS UNIVERSITÁRIO
Bairro: MONTE ALEGRE **CEP:** 14.048-900
UF: SP **Município:** RIBEIRÃO PRETO
Telefone: (16)3602-2228 **Fax:** (16)3633-1144 **E-mail:** cep@hcrp.usp.br

Continuação do Parecer: 833.475

cronograma do estudo e referências bibliográficas, c) Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e d) Termo de assentimento.

Recomendações:

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Diante do exposto e à luz da Resolução CNS 466/2012, o projeto de pesquisa Versão 2 – 24/9/14, assim como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido Versão 03 data: 15/10/2014, podem ser enquadrados na categoria APROVADO.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

Projeto Aprovado: Tendo em vista a legislação vigente, devem ser encaminhados ao CEP, relatórios parciais anuais referentes ao andamento da pesquisa e relatório final ao término do trabalho. Qualquer modificação do projeto original deve ser apresentada a este CEP em nova versão, de forma objetiva e com justificativas, para nova apreciação.

RIBEIRAO PRETO, 16 de Outubro de 2014

Assinado por:
MARCIA GUIMARÃES VILLANOVA
(Coordenador)

Endereço: CAMPUS UNIVERSITÁRIO		CEP: 14.048-900
Bairro: MONTE ALEGRE	Município: RIBEIRAO PRETO	
UF: SP		
Telefone: (16)3602-2228	Fax: (16)3633-1144	E-mail: cep@hcrp.usp.br

Anexo B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O (A) seu (sua) filho (a) está sendo convidado (a) a participar, como voluntário, em uma pesquisa. Após ser esclarecido (a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final do documento de duas páginas, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável.

Caso você não aceite participar da pesquisa, você não será penalizado (a) de forma alguma. Em caso de dúvidas você pode procurar qualquer pesquisador envolvido na pesquisa. Se você tiver dúvidas sobre os aspectos desta pesquisa, você pode entrar em contato com o Comitê de Ética do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, que já avaliou este projeto para ver se tem algum prejuízo para quem participa da pesquisa, pelo telefone (16) 3602-2228.

Título da pesquisa: Tratamento cirúrgico das deformidades da coluna vertebral: **Análise clínico-epidemiológica das consequências do subfinanciamento.**

Pesquisador responsável: Prof. Dr. Helton L. A. Defino (3602-2513)

Pesquisador(es) colaborador(es): Prof. Dr. Carlos Fernando Pereira da Silva Herrero (cfherrero@fmrp.usp.br) Dr. Mario Bressan Neto (mbressan@hotmail.com) e enfermeira Lilian Maria Pacola (lipacola@hotmail.com) fone: 3602-2513.

O objetivo da nossa pesquisa é estudar a amostra dos pacientes na lista de espera para tratamento cirúrgico de deformidades da coluna vertebral e as consequências relacionadas com a espera pelo tratamento cirúrgico.

As entrevistas terão em média 20 minutos. Após a entrevista, gostaríamos de solicitar a sua autorização para que possamos estudar os seguintes dados: exames de imagem (Rx, tomografia computadorizada, ressonância magnética), evolução clínica (tratamentos clínicos e cirúrgicos realizados, uso de medicamentos, comorbidades) e tratamentos propostos com o objetivo futuro de utilizarmos esses dados obtidos em projetos de pesquisa.

Será mantido o sigilo absoluto dos dados obtidos neste estudo que assegurem a privacidade dos participantes envolvidos na pesquisa.

Os riscos esperados são mínimos, e está relacionado com a perda, roubo/ furto dos dados coletados. Asseguramos que os participantes não serão identificados, pois utilizaremos códigos para a sua identificação.

Não há benefícios diretos para você, entretanto acreditamos que os dados armazenados serão importantes para que futuramente possamos propor um atendimento

que ajude a melhorar a qualidade de vida destas pessoas e resultados do tratamento proposto. Os dados obtidos serão publicados e divulgados em encontros com outros profissionais da saúde.

A sua participação nesta pesquisa é voluntária, e se você não aceitar participar, o seu tratamento aqui no Hospital das Clínicas será o mesmo. Você também tem a liberdade de retirar o seu consentimento em qualquer etapa do estudo, é só informar um dos pesquisadores responsáveis. Não haverá reembolso de despesas, pois a entrevista será realizada após a consulta com a equipe médica.

Os pesquisadores estarão disponíveis para quaisquer dúvidas a qualquer momento durante o estudo. Garantimos o seu acesso a todas as etapas do projeto de pesquisa, a qualquer momento que for de seu interesse. Ao final da pesquisa você poderá ter acesso aos resultados, caso seja de seu interesse. Para isso manteremos contato após a concretização do estudo e colocaremos-nos a disposição para relatar os resultados.

Será mantido o sigilo absoluto dos dados obtidos individualmente neste estudo, para assegurar a privacidade dos participantes envolvidos na pesquisa. Os resultados serão publicados no conjunto.

Caso você se sinta prejudicado por participar da pesquisa, você deverá buscar indenização de acordo com as leis vigentes no Brasil.

_____	____/____/____	
Nome do participante da pesquisa	Assinatura do sujeito da pesquisa	Data

_____	_____	
Nome do pesquisador	Assinatura do pesquisador	Data

Nome do responsável legal: _____

Assinatura do responsável legal: _____ Data: ____/____/____

Termo de Assentimento:

Gostaria de convidá-lo (a) para participar da pesquisa: Tratamento cirúrgico das deformidades da coluna vertebral: **Análise clínico-epidemiológica das consequências do subfinanciamento**. Após a entrevista, gostaríamos de solicitar a sua autorização para que possamos estudar os seguintes dados: Raio x, tomografia computadorizada e ressonância magnética, os tratamentos que já foram realizados, se você usa algum remédio e se tem alguma outra doença além dessa que você está tratando aqui no serviço de coluna. Você tem toda a liberdade para aceitar fazer parte desta pesquisa ou não, o seu tratamento aqui no Hospital das Clínicas será o mesmo.

Assinatura do menor: _____

Data: ____/____/____

Anexo C – Questionário de Qualidade de Vida SRS-22r validado para o uso no Brasil

Questionário do Paciente SRS-22

Nome do paciente:

Data do exame: ___/___/___

Registro médico:

Data de nascimento: ___/___/___

Idade:

INSTRUÇÕES: Estamos avaliando cuidadosamente as condições de sua coluna e é **IMPORTANTE QUE VOCÊ RESPONDA CADA UMA DESSAS PERGUNTAS SOZINHO**. Por favor, **FAÇA UM CÍRCULO AO REDOR DA MEHOR RESPOSTA PARA CADA PERGUNTA**.

1. Nos últimos 6 meses, qual palavra descreve a intensidade da sua dor?

Nenhuma

Fraca

Moderada

Moderada a forte

Forte

2. No mês passado, qual palavra descreve a intensidade da sua dor?

Nenhuma

Fraca

Moderada

Moderada a forte

Forte

3. Nos últimos 6 meses você tem sido uma pessoa muito ansiosa?

Em nenhum momento

Em poucos momentos

Alguns momentos

Na maior parte do tempo

Em todo o tempo

4. Se você tivesse que passar o resto da sua vida com a forma de sua coluna exatamente como é agora, como você se sentiria?

Muito feliz

Um pouco feliz

Nem feliz nem triste

Um pouco triste

Muito triste

5. Qual é o seu nível atual de atividade?

De cama

Sem praticar nenhuma atividade quase todo tempo

Trabalho leve e esportes leves

Trabalho moderado e esportes moderados

Todas as atividades completas sem restrições

6. Como é sua aparência usando roupas?

Muito boa

Boa

Regular

Ruim

Muito ruim

7. Nos últimos 6 meses você tem se sentido tão para baixo que nada poderia animá-lo(a)?

Sempre

Muitas vezes

Algumas vezes

Raramente

Nunca

8. Você sente dor na coluna quando está repousando?

Sempre

Muitas vezes

Algumas vezes

Raramente

Nunca

9. Sua condição na coluna afeta suas atividades no trabalho/escola?

Não afeta

Afeta pouco

Afeta mais ou menos

Afeta muito

Afeta totalmente

10. O que você acha da aparência da sua coluna hoje?

Muito boa

Boa

Regular

Ruim

Muito ruim

11. Como é o uso de remédios para sua dor na coluna?

Não uso

Toda semana ou menos usando remédio (por exemplo, aspirina, diclofenaco, dipirona)

Todos os dias usando remédios (por exemplo, aspirina, diclofenaco, dipirona)

Toda semana ou menos usando remédios controlados/tarja preta (por exemplo, amitriptilina)

Outros: _____ / _____

Medicamento

Frequência

12. Sua coluna limita sua capacidade de fazer trabalhos domésticos?

Nunca

Raramente

Algumas vezes

Muitas vezes

Sempre

13. Você tem se sentido calmo, tranquilo nos últimos 6 meses?

Em todo tempo

Na maior parte do tempo

Alguns momentos

Em poucos momentos

Em nenhum momento

14. Você acha que a sua coluna interfere na sua vida pessoal?

De forma alguma

Muito pouco

Pouco

Mais ou menos

Muito

15. O problema da sua coluna está causando dificuldades financeiras para você e sua família?

Muito

Mais ou menos

Pouco

Muito pouco

De forma alguma

16. Nos últimos 6 meses você tem se sentido para baixo e triste?

Nunca

Raramente

Algumas vezes

Muitas vezes

Sempre

17. Nos últimos 3 meses você faltou ao trabalho/escola por causa das dores na coluna? Quantas vezes?

0

1

2

3

4 ou mais

18. A condição de sua coluna limita que você saia com seus amigos/família?

Nunca

Raramente

Algumas vezes

Muitas vezes

Sempre

19. Mesmo com a aparência atual de sua coluna, você se sente atraente?

Sim, muito

Sim, um pouco

Nem atraente, nem não atraente

Não, não muito

Não, nem um pouco

20. Você tem sido uma pessoa feliz nos últimos 6 meses?

Em nenhum momento

Em poucos momentos

Alguns momentos

Na maior parte do tempo

Em todo o tempo

21. Você está satisfeito(a) com os resultados do tratamento da sua coluna?

Muito satisfeito(a)

Satisfeito(a)

Nem satisfeito(a) e nem insatisfeito(a)

Insatisfeito(a)

Muito insatisfeito(a)

22. Você faria o mesmo tratamento outra vez se você tivesse o mesmo problema?

Sim, com certeza

Talvez sim

Não tenho certeza

Talvez não

Com certeza, não

Fonte: Camarini et al. (2013)

Anexo D – Tabela de custo dos implantes praticada no primeiro semestre de 2015.

IMPLANTE	PREÇO
Parafuso pedicular	R\$2.480,00
Parafuso pedicular de redução	R\$4.280,00
Plugue de travamento do parafuso de redução	R\$700,00
Haste longitudinal em titânio	R\$1.060,00
Parafuso de fixação no ilíaco (inclui sistema de conectores e plugues)	R\$6.200,00
Conector transversal	R\$3.526,30