

**UNIVERSIDADE FERNANDO PESSOA FCS/ESS**

**LICENCIATURA EM FISIOTERAPIA**

**ANO LECTIVO 2015/2016**

**PROJECTO E ESTÁGIO PROFISSIONALIZANTE II**

**Qualidade de Vida em adolescentes com Escoliose Idiopática  
no tratamento com colete**

Diana Margarida de Sousa Monteiro  
Estudante de Fisioterapia  
Escola Superior de Saúde - UFP  
27836@ufp.edu.pt

Professora Doutora Luísa Amaral  
Professora Auxiliar Escola  
Superior de Saúde -UFP  
lamaral@ufp.edu.pt

Porto, Junho de 2016

## Resumo

**Objetivo:** avaliar a qualidade de vida em adolescentes com escoliose idiopática e que usem o colete, assim como observar a efetividade desta forma terapêutica. **Metodologia:** Vinte e nove indivíduos de ambos os sexos, com uma média de idades de  $14,55 \pm 1,70$  anos, foram submetidos a um questionário SRS-22r para avaliar a qualidade de vida destes adolescentes. **Resultados:** as características da escoliose e o tempo de utilização de colete são similares em ambos os sexos. Na totalidade da amostra observou-se diferenças significativas nos ângulos das curvaturas desde o início do uso de colete até ao momento atual ( $p=0,006$ ). Os pacientes do sexo feminino referem maior sintomatologia dolorosa, relativamente ao sexo masculino ( $p=0,033$ ). O grau de curvatura inicial e final comprometem a função do adolescente ( $r_s=0,424$  e  $r_s=0,433$ , respetivamente), e o tempo de utilização do colete reduz o seu estado de saúde mental ( $r_s= -0,412$ ). A satisfação dos adolescentes pela terapia depende da sua autoimagem ( $r_s=0,456$ ) e do tipo de escoliose que possuem ( $r_s=0,485$ ). **Conclusão:** a escoliose idiopática do adolescente pode provocar alterações na qualidade de vida destes indivíduos, e o uso de colete tem efeitos benéficos na redução do ângulo de *Cobb* das curvaturas da escoliose.

**Palavras-chaves:** qualidade de vida, escoliose idiopática do adolescente, colete, questionário SRS-22r.

## Abstract

**Objective:** Evaluate the life quality in adolescents who have idiopathic scoliosis and use the vest, as well as check the effectiveness of this therapeutic. **Methods:** Twenty nine individuals of both genders, with a medium age of  $14,55 \pm 1,70$  years, have been submitted to a SRS-22r questionnaire to evaluate the life quality of these adolescents. **Results:** The scoliosis characteristics and the utilization time of the vest are similar in both genders. In the entire sample there could be seen some significative differences in the curvature angles since the use of the vest until the actual moment ( $p=0,006$ ). The female patients refer more painful symptoms, comparing with the male gender ( $p=0,033$ ). The initial and final degree of curvature compromise the adolescent function ( $r=0,424$  and  $r=0,433$  respectively), and the utilization time of the vest reduces their state of mental health ( $r=-0,412$ ). The satisfaction of the adolescents with the therapy depends on their self image ( $r=0,456$ ) and the type of scoliosis they have ( $r=0,485$ ). **Conclusion:** The adolescent idiopathic scoliosis can generate changes in the quality of life of these individuals, and the use of the vest has beneficial effects on reduce the of the angle of Cobb of the scoliosis curvatures

**Key words:** quality of life, adolescent idiopathic scoliosis, vest, SRS-22r questionnaire.

## **Introdução**

A escoliose é uma deformidade da coluna vertebral, inicialmente definida como sendo uma curvatura lateral da coluna vertebral no plano frontal, superior a 10° quando medida numa radiografia através do método de *Cobb* (Cobb, 1948 *cit. in* Sud e Tsirikos, 2013). Mais tarde, escoliose é definida como um deslocamento relativo das vértebras, ocorrendo nos três planos do espaço, sem perda significativa osteoarticular em toda ou em parte da coluna vertebral (Hagglund, Karlberg e Willner, 1992 *cit in* Meyer et al., 2006), e incluindo rotação dos corpos vertebrais para o lado da convexidade da curvatura no plano axial (Sud e Tsirikos, 2013).

A escoliose pode ser classificada quer pela localização do desvio (cervical, torácica alta, toracolombar ou lombar) e número de curvaturas (simples e dupla) (Tsiligiannis e Grivas, 2012), quer pela idade do seu aparecimento (entre os 0-3 anos é designada infantil, entre os 4-9 anos juvenil, e entre os 10 anos e a maturidade do esqueleto é indicada como do tipo adolescente) (James, 1954 *cit. in* Sud e Tsirikos, 2013).

A escoliose idiopática do adolescente (EIA) surge, normalmente, após os 10 anos de idade, sendo progressiva durante o período de crescimento (Hagglund, Karlberg e Willner, 1992 *cit. in* Meyer et al., 2006). Porém, a sua etiologia é ainda desconhecida, havendo várias teorias de carácter multifatorial, tais como alterações neuromusculares, modificações da configuração sagital da coluna, crescimento assimétrico do tronco e membros, fatores hereditários e ambientais como é o caso da alimentação (Ahn et al. 2002 *cit. in* Rodrigues et al., 2013). A EIA afeta 2-3% da população com maior incidência em adolescentes do sexo feminino (Rodrigues et al., 2013), embora as afeções sejam similares em ambos os sexos (Rosanova et al., 2013).

Pelo fato desta alteração morfológica e postural ocorrer durante a adolescência/puberdade, pode acarretar muitos problemas biopsicossociais, ou seja, a saúde, assim como a qualidade de vida destas crianças e jovens com escoliose poderá estar, de certo modo, comprometida. Desde 1970 que o termo qualidade de vida tem sido aplicado nas diversas áreas da saúde, incluindo a doença e o tratamento nos domínios físico, psicológico e função social, capturando deste modo o impacto do estado de saúde (Rodrigues et al., 2013). A qualidade de vida refere-se ao bem-estar físico, emocional e psicológico das pessoas (Skevington, Sartorius e Amir, 2004). A escoliose pode ser um tipo de deformidade que provoca efeitos negativos para os pacientes, levando a problemas psicológicos, baixa autoestima, problemas de relacionamento e depressão (Rainoldi et al., 2015). Por este fato, os pacientes com escoliose

idiopática são submetidos, frequentemente, à aplicação de diversos questionários que avaliam a sua qualidade de vida (Kotwicki et al., 2007).

O tratamento da EIA depende, essencialmente, da magnitude e localização da curvatura, do padrão da deformidade, do potencial de progressão e do grau de maturação esquelética do paciente (Canavese e Kaelin, 2011 e Petit, Aubin e Labelle, 2002).

Existem diferentes tipos de tratamentos, podendo ser conservadores e/ou cirúrgicos. O tratamento cirúrgico é indicado para curvaturas superiores a 45°, avaliadas através do método de *Cobb* (Cobb, 1948 *cit in* Gotfryd, 2011), tendo como principais objetivos reduzir a curvatura, estabelecer o equilíbrio do tronco nos planos coronal e sagital, evitar a progressão da deformidade, minimizar as dificuldades cardiopulmonares e melhorar a estética dos pacientes (Gotfryd, 2011). As técnicas cirúrgicas têm vindo a evoluir nos últimos 50 anos, a mais antiga foi descrita por Harrington em 1962 (Gotfryd, 2011), todavia só era eficaz na correção no plano frontal, fazendo uma distração do lado côncavo e uma compressão do lado convexo (Harrington, 1982 *cit. in* Seiki et al., 2015). Posteriormente, com um maior conhecimento das alterações biomecânicas das curvaturas da coluna vertebral, o seu tratamento tem evoluído, sendo aplicada a técnica cirúrgica de *Cotrel e Dubousset* (Cotrel, Dubousset e Guillaumat 1988 *cit. in* Seiki et al., 2015), possibilitando uma correção das curvaturas nos 3 planos anatómicos (Gotfryd, 2011 e Seiki et al., 2015).

Relativamente ao tratamento conservador, existem diferentes formas terapêuticas, mas durante a última década o que tem sido demonstrado ser mais eficaz para pacientes com esqueleto imaturo (imaturidade óssea) e curvas leves a moderadas é a utilização de um colete, sendo este eficiente na prevenção da progressão da curvatura e na prevenção do crescimento anómalo da coluna (Danielson, Hasserijs, Ohlin e Nachemson, 2007 e Goldberg, More, Fogarty e Dowling, 2001 *cit. in* Jiang et al., 2010). Os principais objetivos de um tratamento conservador é evitar cirurgias desnecessárias, melhorar a estética dos pacientes, aumentar a capacidade vital e atenuar a dor (Pehrsson, Danielsson e Nachemson, 2001). A fim de retardar o tratamento cirúrgico, o tratamento com colete baseia-se na aplicação de uma força externa sobre a convexidade da curvatura, com a finalidade de preservar e modelar o crescimento da coluna, através de almofadas compressivas, retendo a progressão da deformidade (Watts, Hall e Stanis, 1977 *cit. in* Sud e Tsirikos, 2013). As indicações para o uso de colete incluem curvaturas entre 25° a 40° ou uma curvatura com 25° cuja progressão é de 5°-10° por cada seis meses (Canavese e Kaelin, 2011). Atualmente existem vários tipos de coletes, os mais utilizados são o colete *Milwaukee* e o colete *Boston*. O colete *Milwaukee*, também conhecido como cervico-toraco-lombo-sacral (CTLSO), interfere nas escolioses com um tipo de

curvatura torácica simples ou dupla e com curvaturas toracolombares (Canavese e Kaelin, 2011), com ápice acima da 8ª vértebra torácica (T8) (Sud e Tsirikos, 2013). O colete *Boston*, criado por Hall e Miller, tem como finalidade corrigir as curvaturas entre T8 e a 2ª vértebra lombar (L2) através de almofadas, que pela sua compressão retificam a coluna (Canavese e Kaelin, 2011). Existem outros tipos de coletes, entre eles o colete toraco-lombo-sacral, semelhante ao de *Milwaukee*, *Wilmington*, sistema de *Rigo-Chêneau*, *Sport Brace*, *Nighttime Brace*, *Charleston Brace*, *Providence Brace* e *Soft brace- The spine Cor brace* (Canavese e Kaelin, 2011).

Quanto a esta técnica terapêutica, o colete para ser eficaz deve ser usado a tempo inteiro (Wiley et al., 2000 *cit. in* Sud e Tsirikos, 2013) até à maturação esquelética estar concluída, ou seja, até à maturidade óssea (Emans et al., 1976 *cit. in* Sud e Tsirikos, 2013), podendo ser retirado 2-4 horas/dia para higiene e atividades da vida diária (Moe e Kettleson, 1970 e Green 1986 *cit. in* Sud e Tsirikos, 2013). Contudo, o colete pode acarretar várias complicações como dor, irritação da pele, úlceras de pressão, disfunção renal e pulmonar, compressão do nervo cutâneo femoral lateral (meralgia parestésica), bem como efeitos psicossociais (Moe e Kettleson, 1970 *cit. in* Sud e Tsirikos, 2013).

Para além das terapias acima mencionadas, existe uma enorme variedade de modalidades fisioterapêuticas como a terapia manual e a electroestimulação (Bettany-Saltikov et al., 2014 e Zaina et al., 2014 *cit. in* Plaszewski e Bettany-Saltikov, 2014), tratamentos podológicos como a colocação de cunhas para elevação do calcanhar, e ainda diferentes tipos de intervenções osteopatas, quiropráticas e acupuntura (Plaszewski e Bettany-Saltikov 2014), porém não há dados suficientes que apoiem estes tipos de tratamentos no efeito terapêutico da escoliose (Sud e Tsirikos, 2013).

Deste modo, o presente estudo tem como objetivo avaliar a qualidade de vida em crianças/adolescentes com escoliose idiopática e que usem o colete como forma terapêutica, assim como observar o efeito do uso do colete nas alterações dos ângulos nos diferentes tipos de curvaturas em jovens de ambos os sexos, sem que tenham sido submetidos a qualquer técnica cirúrgica.

## **Metodologia**

### **Tipo de Estudo**

O presente trabalho trata-se de um estudo observacional, longitudinal retrospectivo.

## **Amostra**

A amostra do presente estudo foi constituída por 29 elementos de ambos os sexos, 22 (75,9%) do sexo feminino e 7 (24,1%) do sexo masculino. As idades estavam compreendidas entre os 10 e os 18 anos, com uma média de idades de  $14,55 \pm 1,70$  anos. Como critérios de inclusão, os participantes deveriam possuir escoliose idiopática, idades compreendidas numa faixa etária entre 10 a 18 anos, ambos os sexos, sujeitos em fase crescimento/maturação, e usarem colete. Como critério de exclusão estipulou-se que crianças e jovens que tivessem realizado cirurgia à escoliose, que possuíssem doenças sistémicas, escoliose neurológica ou congénita não poderiam integrar o presente estudo.

## **Procedimentos Éticos**

A elaboração deste estudo foi aprovada pela comissão de ética para a saúde do Hospital-Escola da Fundação Fernando Pessoa (CES-HE-FFP) e autorizada pela direção da 'Ortopedia Ernesto Almeida Lda'. Cada participante e/ou o seu tutor, caso fosse menor de idade, foram instruídos sobre os procedimentos do estudo antes de concordar com a participação, assinando posteriormente uma declaração de consentimento informado baseado na declaração de Helsínquia (1964). Também foi dada a informação que todos os dados recolhidos seriam utilizados única e exclusivamente neste estudo, sendo garantida a sua confidencialidade.

## **Instrumentos de avaliação**

Para a caracterização da amostra foi utilizada uma balança analógica (*Tanita*, com acuidade de 0.1Kg) para determinar o peso dos participantes, um estadiómetro (*Seca*, com acuidade de 1mm) para avaliar a altura, e também foi calculado o índice de massa corporal (IMC), baseado no índice de *Quetelet*, e definido como a razão do peso corporal total em quilogramas pela estatura expressa em metros elevado ao quadrado ( $\text{Kg/m}^2$ ).

Foi ainda aplicado um questionário SRS-22r para adolescentes portadores de escoliose idiopática, tal como referenciado por Camarini et al. (2013). O questionário SRS-22r para adolescentes portadores de escoliose idiopática consiste num questionário que avalia a qualidade de vida nestes adolescentes, demora cerca de 5 minutos a ser preenchido, pode ser aplicado em qualquer momento da doença, e o seu resultado é expresso num valor médio para cada domínio. O questionário SRS-22r abrange 22 questões sendo este dividido em cinco domínios, tais como autoimagem/ aparência (perguntas 4-6-10-14-19), dor (1-2-8-11-17), função/atividade (5-9-12-15-18), saúde mental (3-7-13-16-20) e satisfação com tratamento (21-22) (Simony, Carreon e Andersen, 2016). Cada item pode ser pontuado de 1 (pior

possível) a 5 (melhor possível). Estes podem ter um score que varia de 5 a 25, o domínio de satisfação que varia de 2 a 10. O score total para o questionário é de um máximo de 110 pontos (Camarini et al., 2013).

### **Análise Estatística**

A análise estatística dos dados foi realizada através do recurso ao *Software Statistical Package For Social Sciences (SPSS)* versão 23.0 para *Windows*.

Foram efetuadas análises descritivas, tais como distribuição de frequências, média, desvio padrão, valores mínimos e máximos, e medidas de associação.

Como a amostra é inferior a cinquenta indivíduos, para testar a normalidade usou-se o teste de *Shapiro Wilk*, verificando-se que a amostra não segue uma distribuição normal, ( $p$  variou de 0,068 a 0,240). Desta forma, foram usados os testes não paramétricos: teste de *Mann-Whitney* para efetuar comparação entre o grupo feminino e o masculino, quanto aos aspetos biológicos, aos domínios, ao tipo e convexidade da curvatura, ao tempo de utilização de colete, e ao praticar ou não atividade desportiva. Para comparar os ângulos da escoliose nos dois momentos observacionais, início do uso do colete e momento atual, usou-se o teste de Sinal. Através do teste Qui-Quadrado avaliou-se a relação entre o sexo e o tempo de utilização do colete, e entre o sexo e o ângulo de *Cobb* da avaliação inicial e final. Com o teste de *Fisher* apurou-se a associação entre o sexo e o praticar desporto, e entre o sexo e o lado da convexidade da curvatura. Também foi calculada a correlação entre as variáveis relativas à escoliose (uso de colete, ângulos de *Cobb*, tipo e convexidade da curvatura) e aos domínios (1 a 5), através do coeficiente de correlação de *Spearman*. O nível de significância utilizado em todos os testes efetuados foi de 5%.

## **Resultados**

### **Caracterização da amostra**

Após a seleção da amostra foram analisados 29 adolescentes de ambos os sexos, 22 (75,9%) do sexo feminino e 7 (24,1%) do sexo masculino, com uma média de idade de  $14,55 \pm 1,70$  anos.

Na tabela 1 pode-se observar as características biológicas da amostra, tanto da totalidade dos participantes, como dividida por géneros.

**Tabela 1** – Caracterização biológica da amostra (Média  $\pm$  Desvio Padrão, valores mínimos e máximos) e comparação entre sexos.

	<b>Total n= 29 Méd ± DP Min – Máx</b>	<b>Sexo feminino n=22 Méd ± DP Min – Máx</b>	<b>Sexo masculino n=7 Méd ± DP Min - Máx</b>	<b>P</b>
<b>Idade (anos)</b>	14,55 ± 1,70 11 – 18	14,36 ± 1,73 11- 18	15,14 ± 1,57 13 - 17	0,288
<b>Peso (Kg)</b>	50,00 ± 6,51 39,30 - 70,00	48,36 ± 4,91 39,30 - 56,00	55,14 ± 8,49 44,00 - 70,00	0,055
<b>Estatura (cm)</b>	1,63 ± 0,07 1,51 - 1,83	1,61 ± 0,06 1,51 - 1,76	1,67 ± 0,10 1,55 - 1,83	0,240
<b>IMC (Kg/m2)</b>	18,87 ± 1,99 15,83 - 25,10	18,54 ± 1,49 16,02 - 21,10	19,90 ± 3,00 15,83 - 25,10	0,333

Quando se compara as características biológicas do grupo de adolescentes do sexo feminino (GF) com as do grupo masculino (GM), verifica-se valores similares, ou seja, os dois grupos não apresentam diferenças significativas, são grupos homogêneos (p variou de 0,055 a 0,333). Da totalidade de participantes, 24 jovens (82,8%) praticavam desporto. No sexo feminino 17 (77,3%) praticavam uma atividade desportiva, assim como 7 (100%) do sexo masculino, mas sem diferenças significativas entre sexos (p=0,173, avaliado pelo teste *Mann-Whitney*), e sem associação entre a prática desportiva e o género (0,296, avaliado pelo teste de *Fisher*).

Quanto ao tipo de escolioses, a escoliose dorsal e a dorso-lombar são as mais frequentes (37,9% cada), seguida da escoliose lombar (24,1%), tal como exposto na tabela 2.

**Tabela 2** – Número de participantes e respetiva percentagem, n (%), com um determinado tipo de curvatura.

<b>Tipo de Escoliose</b>	<b>Total n (%)</b>	<b>Sexo feminino n (%)</b>	<b>Sexo masculino n (%)</b>
<b>Dorsal</b>	11 (37,9 %)	8 (36,4%)	3 (42,9 %)
<b>Lombar</b>	7 (24,1%)	6 (27,3%)	1 (14,3%)
<b>Dorso lombar</b>	11 (37,9%)	8 (36,4%)	3 (42,9%)
	29 (100,0%)	22 (100,0%)	7 (100,0%)

$X^2 0,783$

Através do teste Qui-Quadrado, não se observa qualquer associação entre o género e os diferentes tipos de escolioses (p=0,783), assim como quando se compara as distintas curvaturas das adolescentes do sexo feminino com as curvaturas do sexo masculino (p=1,000, com o teste *Mann-Whitney*).

As curvaturas primárias apresentam-se distribuídas de um modo idêntico, como se pode observar na tabela 3.

**Tabela 3** – Número de participantes e respetiva percentagem, n (%), com um determinado tipo de curvatura.

<b>Convexidade</b>	<b>Total n (%)</b>	<b>Sexo feminino n (%)</b>	<b>Sexo masculino n (%)</b>
<b>Direita</b>	15 (51,7%)	11 (50,0%)	4 (57,1%)
<b>Esquerda</b>	14 (48,3%)	11 (50,0%)	3 (42,9%)
	29 (100,0%)	22 (100,0%)	7 (100,0%)
$X^2 0,542$			

A curvatura de convexidade à direita é a que aparece com maior frequência (51,7%), mas a curvatura de convexidade esquerda também aparece com uma frequência (48,3%), não havendo nenhuma diferença nas participantes do sexo feminino. Contudo, quando se compara os gêneros, não se verifica diferenças com valor estatístico ( $p=0,746$ , com o teste *Mann-Whitney*). E, como reforço a estes resultados, aplicando o teste Qui-Quadrado (teste exato de *Fisher*), não se verifica associação entre as variáveis sexo e o lado da convexidade das curvaturas ( $p=0,542$ ).

Na tabela 4 pode-se constatar a frequência de crianças que usam colete há um determinado tempo definido pelas respectivas classes.

**Tabela 4** – Número de participantes e respetiva percentagem, n (%), distribuído em diferentes grupos consoante o tempo de utilização do colete.

	<b>Total n (%)</b>	<b>Sexo feminino n (%)</b>	<b>Sexo masculino n (%)</b>
<b>Colete 0-3 meses</b>	1 (3,4%)	1 (4,5%)	0 (0%)
<b>Colete 3-6 meses</b>	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
<b>Colete 6 meses – 1 ano</b>	8 (27,6%)	5 (22,7%)	3 (42,9%)
<b>Colete &gt; 1 ano</b>	20 (69,0%)	16 (72,7%)	4 (57,1%)
$X^2 0,526$			

A maioria dos participantes do presente estudo (69,0%), tanto do sexo feminino como do masculino, usam colete há mais de um ano (72,7% e 57,1%, respetivamente).

Relativamente ao tempo de utilização do colete, não se observam diferenças significativas entre o GF e o GM ( $p=0,507$ ), analisado com o teste *Mann-Whitney*. Assim como, quando se efetua o teste Qui-Quadrado, também não se notam associações entre os diferentes tempos de uso do colete e a diferenciação de sexos ( $p=0,526$ ).

A tabela 5 apresenta o número total de casos existentes com um determinado valor de ângulo de *Cobb* na curvatura da escoliose, tanto no momento em que as crianças começaram a usar colete, como no momento atual.

**Tabela 5** – Número de participantes e respectiva percentagem, n (%), com determinados ângulos na curvatura escoliótica, no início do tratamento com colete, e atualmente.

	<b>Total n (%)</b>	<b>Sexo feminino n (%)</b>	<b>Sexo masculino n (%)</b>
<b>Momento inicial</b>			
<b>Ângulo de Cobb 10°- 20°</b>	3 (10,3%)	3 (13,6%)	0 (0%)
<b>Ângulo de Cobb 21° – 40°</b>	17 (58,6%)	13 (59,1%)	4 (57,1%)
<b>Ângulo de Cobb &gt; 40°</b>	9 (31,0%)	6 (27,3%)	3 (42,9%)
	29 (100,0%)	22 (100,0%)	7 (100,0%)
$X^2 0,503$			
<b>Momento atual</b>			
<b>Ângulo de Cobb 10°- 20°</b>	10 (34,5%)	8 (36,4%)	2 (28,6%)
<b>Ângulo de Cobb 21° - 40°</b>	13 (44,8%)	10 (45,5%)	3 (42,9%)
<b>Ângulo de Cobb &gt; 40°</b>	6 (20,7%)	4 (18,2%)	2 (28,6%)
	29 (100,0%)	22 (100,0%)	7 (100,0%)
$X^2 0,828$			

Não existe associação entre os diferentes ângulos nas curvaturas das escolioses e o fato de os participantes serem do sexo feminino ou masculino, quer no momento inicial ( $p=0,503$ ) quer no momento atual ( $p=0,828$ ).

Quando se compara o sexo feminino com o masculino, não há diferença entre os valores dos ângulos de Cobb anteriores à colocação do colete ( $p=0,295$ ), assim como nos valores atuais ( $p=0,583$ ), avaliado pelo teste *Mann-Whitney*.

Analisando a amostra de adolescentes de um modo global, tanto na sua totalidade (Fig. 1 e 2) como por grupos, GF e GM, constata-se que houve reduções significativas nos ângulos da escoliose desde o início do uso do colete até ao momento atual, com um valor de prova de 0,006 no total da amostra,  $p=0,039$  e no GF, avaliados com o teste de Sinal. No GM não houve melhorias com significância ( $p=0,250$ ).

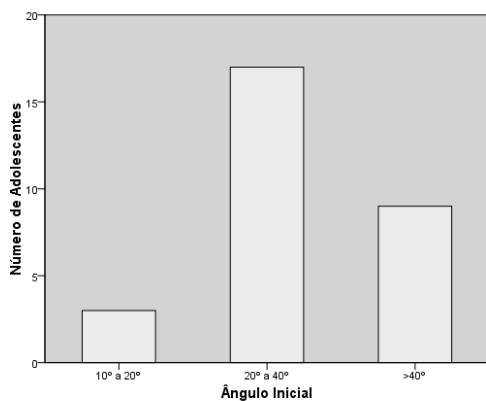


Fig. 1- Categorias das curvaturas iniciais

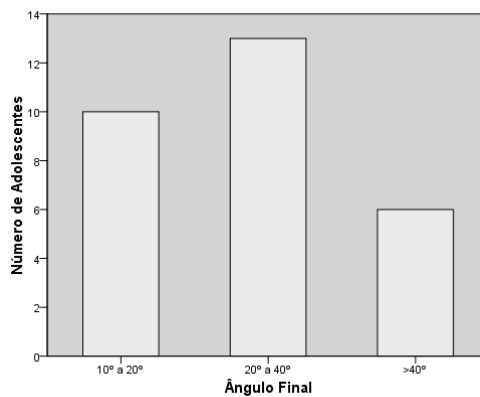


Fig. 2- Categorias das curvaturas finais

As crianças do presente estudo responderam ao questionário SRS-22r, o qual avalia a satisfação e qualidade de vida calculadas através de um score, e que se encontra descrito e analisado na tabela 6. Na mesma tabela também se pode observar a média das pontuações do conjunto de perguntas incluídas em cada domínio.

**Tabela 6** – Valores dos domínios do questionário SRS-22r (Média ± Desvio Padrão dos valores dos scores totais e média de cada domínio), e sua comparação.

	Total n= 29 Méd ± DP do Score Total Score Médio	Sexo feminino n= 22 Méd ± DP do Score Total Média de Score	Sexo masculino n= 7 Méd ± DP do Score Total Média de Score	P
<b>Domínio Função</b>	20,66 ± 1,54 4,13	20,59 ± 1,65 4,08	20,86 ± 1,22 4,29	0,812 0,107
<b>Domínio Dor</b>	22,28 ± 2,39 4,46	21,77 ± 2,39 4,41	23,86 ± 1,68 4,60	<b>0,033*</b> 0,421
<b>Domínio Autoimagem</b>	17,30 ± 3,62 3,42	17,45 ± 3,73 3,49	16,00 ± 3,27 3,20	0,398 0,398
<b>Domínio Saúde Mental</b>	20,00 ± 3,151 4,00	19,32 ± 2,98 3,97	22,14 ± 2,85 4,09	0,057 0,680
<b>Domínio Satisfação</b>	9,17 ± 0,93 4,59	9,23 ± 0,92 4,66	9,00 ± 1,00 4,36	0,547 0,163

\*p <0,05

Mediante a análise dos scores totais dos domínios, maioritariamente, não existe discrepância de valores entre o GF e o GM, ou seja, os valores referentes à percepção da função, autoimagem, saúde mental e satisfação são idênticos em ambos os géneros. Contudo, ao investigar o domínio da dor, deparamo-nos com uma diferença estatisticamente significativa entre GF e o GM (p=0,033). As crianças do sexo masculino referem menos dor, relativamente às crianças do sexo feminino (23,86 ± 1,68 vs. 21,77 ± 2,39).

A média das pontuações em cada domínio é idêntico em ambos os sexos (0,107 <p <0,680).

Quando se avalia a correlação entre os scores totais dos diferentes domínios, não se verifica associações (p variou entre 0,137 e 0,974). Analisando os scores dos domínios, observa-se que domínio da função está correlacionado com o ângulo de *Cobb* inicial ( $r_s=0,424$ ,  $p=0,022$ ) e final ( $r_s=0,433$ ,  $p=0,019$ ). E, os ângulos iniciais e finais estão fortemente correlacionados entre si ( $r_s=0,693$ ,  $p=0,000$ ). O domínio da dor tem correlação com o sexo ( $r_s= 0,402$ ,  $p=0,031$ ). O domínio da saúde mental está inversamente associado ao uso de colete ( $r_s= -0,412$ ,  $p=0,026$ ), ou seja, as crianças que usam o colete há mais tempo desfrutam de uma menor saúde mental. As restantes variáveis, convexidade e tipo de escoliose, não apresentam qualquer correlação, tanto com o ângulo de *Cobb* inicial ou final, o uso de colete, sexo, como com os domínios (valor de p entre 0,172 e 1,000).

Quando se analisam as médias dos diferentes domínios, verifica-se uma moderada correlação entre o conceito de autoimagem e a satisfação ( $r_s =0,456$ ;  $p=0,013$ ). E, o tipo de escoliose encontra-se fortemente associado com a satisfação ( $r_s =0,485$ ,  $p=0,008$ ).

## **Discussão**

A qualidade de vida dos adolescentes com escoliose idiopática pode ser influenciada por múltiplos fatores biopsicossociais.

### **Género**

No presente estudo, dos 29 adolescentes analisados, com uma média de idade de  $14,55 \pm 1,70$  anos, 22 (75,9%) eram do sexo feminino e 7 (24,1%) do sexo masculino. Segundo Busscher, Wapstra e Veldhuizen (2010), 3-5% dos adolescentes têm escoliose, com uma maior incidência no sexo feminino, com um rácio de 7:1, aumentando substancialmente com a idade. Corroborando esta opinião, Konieczny, Senyurt e Krauspe (2013) referem que a proporção sobe de 2,7 para 8,1 com a idade. Para Zheng et al. (2016), aos 10-11 anos de idade o rácio é de 3:1, aumentando para 11:1 com a idade de 12-13 anos. Os autores justificam este aumento pelo fato do desenvolvimento ósseo ser mais precoce no sexo feminino.

Portanto, diversos autores (Busscher, Wapstra e Veldhuizen, 2010; Konieczny, Senyurt e Krauspe, 2013 e Zheng et al., 2016) defendem que com o incremento da idade há um aumento do ângulo de *Cobb*, sendo mais evidente no sexo feminino. O que vai contra os resultados do presente estudo no momento basal, ou seja, antes da colocação do colete, visto que os participantes do sexo feminino, com idades similares aos do sexo masculino, apresentavam uma menor percentagem de escolioses com ângulos superiores a  $40^\circ$  (27,3% vs. 42,9%). Porém, após o uso do colete, já se verifica a tendência descrita na literatura, são os rapazes que apresentam maior percentagem de escolioses de ângulos superiores a  $40^\circ$  (28,6% vs.

18,2%). O que poderá significar uma maior progressão da curvatura, ou menor controle, no sexo masculino. Esta perspectiva está de acordo com Wang et al. (2012 *cit. in* Konieczny, Senyurt e Krauspe 2013) quando referem que, apesar dos elevados ângulos de *Cobb* serem identificados geralmente no sexo feminino, no entanto no sexo masculino constata-se uma maior prevalência de tipos de curvas atípicas com ângulos de *Cobb* maiores que 20°, com um maior risco de progressão.

### **Tipo de curvatura**

Como citado por Suh et al. (2011), o tipo de curvatura pode diferir entre sexos, o que não se verificou nos adolescentes do presente estudo. Para Suh et al. (2011), as curvaturas dorsais são as mais comuns (48%), seguindo-se das dorsolombares/ lombares (40%), ou seja, as curvaturas dorsais e dorsolombares são as mais comuns em todas as crianças, cerca de 80%. No nosso estudo a escoliose dorsal e a dorso-lombar também foram as mais frequentes (ambas com 37,9%), seguida da escoliose lombar (24,1%).

Relativamente à convexidade, os valores estão divididos entre o lado direito e esquerdo (Chiu, Huang e Hsu, 1998 *cit. in* Konieczny, Senyurt e Krauspe, 2013). Segundo Janssen et al. (2011 *cit. in* Konieczny, Senyurt e Krauspe 2013), a razão para a distribuição do lado da convexidade está relacionada com o padrão de rotação vertebral pré-existente na coluna vertebral normal em cada idade. Na escoliose cujo aparecimento é classificado como infantil a rotação predominante é para a esquerda, na juvenil para a direita e na adolescência não existe uma predominância de rotação, sendo frequente para ambos os lados. No presente estudo, não há diferenças significativas entre direita e esquerda em ambos os sexos, porém a convexidade à direita é a predominante com cerca de (51,7%) e esquerda com (48,3%), não se verificando ainda correlações entre as variáveis sexo e o lado da convexidade das curvaturas.

### **Uso de Colete**

Os participantes deste estudo apresentam maioritariamente curvaturas entre 20° e 40°. Para Asher e Burton (2006), o uso do colete é normalmente recomendado para curvaturas progressivas de 20°-40°, em pacientes em fase de maturação, para assim prevenir a cirurgia. O colete, como tratamento conservador na escoliose idiopática do adolescente, tem como propósito alcançar a máxima correção possível da curvatura, parar a progressão desta, melhorar a aparência estética, estabelecer o equilíbrio do tronco e melhorar a qualidade de vida (Weinstein e Ponseti, 1983 *cit. in* Weinstein, et al., 2013). A utilização do colete está, na maioria dos casos, associada com um resultado muito favorável (Weinstein et al., 2013), embora cada paciente tenha características distintas (Chalmer et al., 2015). No presente estudo, o uso do colete provocou uma redução significativa no valor dos ângulos da curvatura,

desde o momento inicial até ao momento atual. A maioria dos participantes usava colete há mais de 1 ano. A melhoria provocada pelo uso do colete foi independente do sexo, o que não está de acordo com Karol (2001 *cit. in* Xu et al., 2015), o qual refere que a correção inerente ao uso do colete é menos eficaz no sexo masculino em comparação ao sexo feminino.

### **Questionários**

Nos últimos anos, a avaliação da qualidade de vida, relativamente aos sintomas e aspetos funcionais, sociais e psicológicos, tem despertado o interesse de médicos e investigadores (Simony, Carreon e Andersen, 2016). O questionário *Scoliosis Research Society* (SRS) foi desenvolvido por Haher et al. (1999 *cit in* Oliveira, Meves e Avanzi, 2010) com o intuito de avaliar a qualidade de vida em adolescentes com escoliose idiopática. Este instrumento tem vindo a sofrer pequenos ajustes, ao longo dos anos. Inicialmente, foi criado o SRS-24, passando para SRS-22, SRS-22r e, atualmente para SRS-30 (Camarini et al. 2015) que dá principal enfoque a pacientes submetidos à cirurgia da coluna (Ghandehari, 2015). Uma revisão na questão 18 do SRS-22 fez surgir o SRS-22r (Schlösser et al., 2014), no qual foi acrescentado o domínio de saúde mental, com base em questões a partir do questionário de saúde, *Short Form* (36) *Health Survey* (SF-36) (Misterska et al., 2012). No presente estudo optou-se pela aplicação do SRS-22r pelo facto de ser o mais frequentemente descrito na literatura no que diz respeito a indivíduos que usam colete, apenas o estudo de Steen, Lange e Brox, (2015) utilizaram o SRS-22. Contudo, nos diversos estudos encontrados (Antonarakos et al., 2009; Chen et al., 2013; Steen, Lange e Brox, 2015 e Simony, Carreon e Andersen, 2016), o tipo de colete utilizado foi diferente (Boston), ou não referido.

### **Domínios**

Durante a adolescência, período onde se desenvolve a consciência corporal, os pacientes com escoliose idiopática concentram-se na sua aparência física, havendo, por vezes, uma diminuição da qualidade de vida (Tsutsui et al., 2009). Segundo Asher e Burton (2006), a maioria destes pacientes quando comparados com uma população de referência, grupo de controlo sem escoliose, possuem valores no domínio de função muito semelhantes. Mas, num estudo de Simony, Carreon e Andersen (2016), ao analisarem os valores médios das diferentes questões de cada domínio de um grupo de controlo (42 elementos), verificaram que estes valores normativos são superiores aos de um grupo constituído por 72 participantes com escoliose idiopática e que usam colete, tal como aconteceu quando se comparou as médias dos domínios dos nossos participantes com esse grupo de controlo, todos os valores, à exceção do domínio da dor, foram inferiores.

Quando se compara as médias dos domínios com as de outros estudos encontrados na literatura, e que utilizaram o mesmo questionário SRS-22r em pacientes com colete e que não foram submetidos a cirurgia, observa-se que o domínio da dor foi superior a todos os estudos, e o valor da média do domínio da autoimagem inferior a todos os estudos (Antonarakos et al., 2009; Chen et al., 2013; Steen, Lange e Brox, 2015 e Simony, Carreon e Andersen, 2016). Na dor, a média do score no presente estudo foi de 4,46 comparado com um intervalo entre 3,86 e 4,30 nos outros estudos, e na média no domínio da autoimagem foi de 3,42, comparada com 3,70 a 4,07. E, tal como preconizado por vários autores (Weinstein, et al., 2013; Guo et al., 2012 e Guo et al., 2014), os adolescentes, com idades entre 10 e os 16 anos, têm uma maior prevalência de dor, e, por vezes, uma diminuição no conceito de autoimagem, talvez por estarem num período psicologicamente sensível. O domínio da autoimagem é um dos domínios mais preocupantes para pacientes com escoliose idiopática (Weinstein et al., 2013; Guo et al., 2012 e Guo et al., 2014).

No domínio da função e na saúde mental, os nossos valores localizam-se entre o intervalo referido na literatura, 4,13 entre 4,00 e 4,70, e 4,00 entre 3,49 e 4,20, respetivamente. Na análise do score total, a saúde mental está inversamente associada ao uso de colete, portanto quem usa o colete há mais tempo terá um score mais baixo no domínio saúde mental. Segundo Asher e Burton (2006), o domínio de saúde mental geralmente não está afetado. Mas, quando existem curvaturas maiores a função social pode estar afetada, pela presença do casamento e/ou da gravidez (Asher e Burton, 2006)

Quanto ao domínio da satisfação, os participantes do presente estudo obtiveram uma média de scores mais elevada, relativamente aos outros estudos, 4,59 entre 3,7 e 4,17. A satisfação da presente amostra está relacionada com uma melhor autoimagem e também com o tipo de curvatura. De acordo com Wah et al. (2015), o grau da curvatura pode ser preditor da função/atividade, autoimagem/aparência, assim como da satisfação nos pacientes com escoliose idiopática.

Neste estudo, quando se avaliou as médias dos scores no sexo feminino e masculino não houve diferenças entre os géneros. Isto reflete que adolescentes masculinos e femininos têm sentimentos e autoconsciência similares nos 5 domínios, tal como mencionado por Wah et al. (2015).

Quando se compara o score total com o do estudo de Chen et al. (2013), observa-se que o score do domínio da dor e da satisfação têm valores superiores aos encontrados na literatura, contrariamente aos domínios da autoimagem, função saúde mental, que obtiveram valores inferiores. Esta diferença poderá depender de variadíssimos fatores, tais como a idade

( $14,55 \pm 1,70$  vs.  $18,6 \pm 4,4$ ), ângulos das curvaturas (58% entre  $20^\circ$  e  $40^\circ$  vs.  $49^\circ \pm 6^\circ$ ), tipo de colete utilizado (*Milwaukee*, *Boston* ou não referido), número e, tal como referido por Chalmer et al. (2015), características pessoais dos participantes.

Neste estudo, ao equiparar rapazes com raparigas, verifica-se uma associação entre o sexo e a dor, assim como diferenças no score total do domínio da dor, ou seja, as raparigas referiram mais sintomatologia dolorosa comparativamente aos rapazes.

As diferenças encontradas entre os vários estudos podem dever-se à diversidade das características intrínsecas e extrínsecas de cada indivíduo. Dos estudos utilizados na comparação com os nossos participantes, Chen et al. (2013) utilizaram uma amostra de adolescentes com imaturidade óssea, idades compreendidas entre os 10 e os 22 anos, na sua maioria do sexo feminino, com uma curvatura superior a  $40^\circ$ , e encontravam-se em tratamento médico com colete. A amostra de Simony, Carreon e Andersen (2016), também era maioritariamente feminina (89,1%) e usava colete *Boston*. Steen, Lange e Brox (2015) integraram uma amostra de adolescentes, com idades compreendidas entre 13,7 e 16,3 anos, na maioria do sexo feminino e com uma média de curvatura de  $33,1^\circ$  (intervalo de  $20^\circ$  a  $57^\circ$ ) sob tratamento de colete *Boston*. Por fim, Antonarakos et al. (2009) apresentaram uma amostra com pacientes, cuja média de idade foi de 21,2 anos.

### **Limitações**

Algumas limitações do presente estudo poderão ser mencionadas. Ser um estudo observado num momento apenas, não permitindo analisar a progressão dos domínios, ter um número amostral reduzido, e não ter um grupo de controlo com uma população de referência. Outra limitação deve-se ao facto dos estudos encontrados na literatura serem distintos, tanto no instrumento de avaliação da qualidade de vida (questionário), no método (utilização de diferentes tipos de colete e/ou cirurgias), na amostra (número reduzido, diferentes idades ou mesmo não mencionadas, sem diferenciação dos sexos, diferentes tipos e graus de curvaturas/deformidades), como na apresentação dos resultados.

Para conhecer e compreender melhor as características e os fatores de risco que possam, eventualmente, influenciar a qualidade de vida dos pacientes com escoliose seriam necessários estudos longitudinais para explorar melhor a autoimagem, a dor, a função, a satisfação e a redução dos ângulos, entendendo e suportando, assim, os efeitos positivos da correção das escolioses através do uso de coletes.

## Conclusão

Este estudo evidência que a escoliose idiopática do adolescente afeta majoritariamente o sexo feminino, demonstrando que a utilização de colete como forma de tratamento é benéfica na redução do ângulo de *Cobb*.

As características da escoliose, tipo e convexidade, são similares em ambos os sexos. Contudo, os pacientes do sexo feminino referem maior sintomatologia dolorosa.

A qualidade de vida nestes adolescentes pode estar, em parte, comprometida pela presença da escoliose, pelo fato do ângulo da curvatura comprometer a função, e o tempo de utilização de colete reduzir o estado de saúde mental. A satisfação dos adolescentes pela terapia depende da sua autoimagem e do tipo de escoliose que possuem.

Apesar dos resultados obtidos no presente estudo, não será possível inferir para uma poluição, pelo reduzido e não representativo número amostral.

## Bibliografia

- Antonarakos, P., Katranitsa, L., Angelis, L., Paganas, A., Koen, E., Christodoulou, E., e Christodoulou, A. (2009). Reliability and validity of the adapted Greek version of scoliosis research society-22 (SRS-22) questionnaire. *Scoliosis*, 4(1), 1-7.
- Asher, M., e Burton, D. (2006). Adolescent idiopathic scoliosis: natural history and long term treatment effects. *Scoliosis and spinal disorders*, 1(1), 1-10.
- Busscher, I., Wapstra, F, e Veldhuizen, A. (2010). Predicting growth and curve progression in the individual patient with adolescent idiopathic scoliosis: design of a prospective longitudinal cohort study. *BMC musculoskeletal disorders*, 11(1), 1-9.
- Camarini, P., Rosanova, G., Gabriel, B., Gianini, P., e Oliveira, A. (2013). The Brazilian version of the SRS-22r questionnaire for idiopathic scoliosis. *Brazilian journal of physical therapy*, 17(5), 494-505.
- Canavese, F., e Kaelin, A., (2011). Adolescent idiopathic scoliosis: Indications and efficacy of nonoperative treatment. *Indian journal of orthopaedics*, 45(1), 7-14.
- Chalmers, E., Hill, D., Zhao, V., e Lou, E. (2015). Prescriptive analytics applied to brace treatment for AIS: a pilot demonstration. *Scoliosis*, 10 (13), 1-4.
- Chen, A., Bi, W., Singhabahu, D., Londino, J., Hohl, J., Ward, M., e Ward, W. (2013). Converting Scoliosis Research Society-24 to Scoliosis Research Society-22r in a Surgical-Range, Medical/Interventional Adolescent Idiopathic Scoliosis Patient Cohort. *Spine deformity*, 1(2), 108-114.
- Ghandehari, H., Mahabadi, M., Mahdavi, S., Shahsavari-pour, A., Tri, S., e Safdari, F. (2015). Evaluation of patient outcome and satisfaction after surgical treatment of adolescent idiopathic scoliosis using scoliosis research society-30. *Archives of bone and joint surgery*, 3(2), 109-111.
- Gotfryd, A., Franzin, F., Raucchi, G., Neto, N. e Poletto, P. (2011). Tratamento cirúrgico da escoliose idiopática do adolescente utilizando parafusos pediculares: Análise dos resultados clínicos e radiográficos. *Coluna/Columna*, 10(2), 91-96.
- Guo, J., Liu, Z., Lv, F., Zhu, Z., Quian, B., Zhang, X., Lin, X., Sun, X., e Qiu, Y. (2012) Pelvic tilt and trunk inclination: new predictive factors in curve progression during the Milwaukee bracing for adolescent idiopathic scoliosis. *European spine J* 21, 2050-2058.
- Guo, J., Lam, T., Wong, M., Wah, B., Lee, K., Liu, K., Hung, L., Lau, A., Sin, S., Kwok, W., Yu, F., Qiu, Y., e Cheng, J. (2014). A prospective randomized controlled study on the treatment outcome of SpineCor brace versus rigid brace for adolescent idiopathic scoliosis with follow-up according to the SRS standardized criteria. *European spine J* 23, 2650-2657.
- Jiang, J., Qiu, Y., Mao, S., Zhao, Q., Qian, B., e Zhu, F. (2010). The influence of elastic orthotic belt on sagittal profile in adolescent idiopathic thoracic scoliosis: a comparative radiographic study with Milwaukee brace. *BMC musculoskeletal disorders*, 11(1), 1-5.
- Konieczny, M., Senyurt, H., e Krauspe, R. (2013). Epidemiology of adolescent idiopathic scoliosis. *Journal of children's orthopaedics*, 7(1), 3-9.

- Kotwicki, T., Kinel, E., Stryła, W., e Szulc, A. (2007). Estimation of the stress related to conservative scoliosis therapy: an analysis based on BSSQ questionnaires. *Scoliosis*, 2(1), 1-6.
- Meyer, C., Cammarata, E., Haumont, T., Deviterne, Gauchard, G., Leheup, B., Lascombes, P., e Perrin, Ph. (2006). Why do idiopathic scoliosis patients participate more in gymnastics? *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 16(4), 231-236.
- Misterska, E., Glowacki, E., e Harasymczuk, J. (2012). Effects of living environment on the postoperative Scoliosis Research Society-24 results in females with adolescent idiopathic scoliosis. *Medical science monitor: international medical journal of experimental and clinical research*, 18(8), 83-90.
- Oliveira, G., Meves, R., e Avanzi, O. (2010). Questionário SRS-30 para adolescentes portadores de escoliose idiopática. *Coluna/Columna*, 9(2), 179-185.
- Pehrsson, K., Danielsson, A., e Nachemson, A. (2001). Pulmonary function in adolescent idiopathic scoliosis: a 25 year follow up after surgery or start of brace treatment. *Thorax*, 56(5), 388-393.
- Petit, Y., Aubin, C., e Labelle, H. (2002). Three-dimensional imaging for the surgical treatment of idiopathic scoliosis in adolescents. *Canadian journal of surgery*, 45(6), 453-458.
- Płaszewski, M., e Bettany-Saltikov, J. (2014). Non-surgical interventions for adolescents with idiopathic scoliosis: an overview of systematic reviews. *Plos One*, 9(10), 1-19.
- Rainoldi, L., Zaina, F., Villafañe, J., Donzelli, S., e Negrini, S. (2015). Quality of life in normal and idiopathic scoliosis adolescents before diagnosis: reference values and discriminative validity of the SRS-22. A cross-sectional study of 1,205 pupils. *The spine journal*, 15(4), 662-667.
- Rodrigues, J., Saleme, N., Junior, J., Cardoso, I., e Junior, C. (2013). Qualidade de vida em pacientes submetidos a tratamento cirúrgico de escoliose idiopática. *Acta ortopédica brasileira*, 23(6), 287-289.
- Rosanova, G., Camarini, P., Gabriel, B., e de Oliveira, A. (2013). Caracterização da qualidade de vida de adolescentes com escoliose idiopática. *Fisioterapia em movimento*, 26(1), 63-70.
- Schlösser, T., Stahouder, A., Schimmel, J., Lehr, A., Heijden, Geert., e Castelein, R. (2014). Reliability and validity of the adapted Dutch version of the revised Scoliosis Research Society 22-item questionnaire. *The spine journal*, 14(8), 1663-1672.
- Seki, S., Kawaguchi, Y., Nakano, M., Makino, H., Mine, H., e Kimura, T. (2015). Rod rotation and differential rod contouring followed by direct vertebral rotation for treatment of adolescent idiopathic scoliosis: effect on thoracic and thoracolumbar or lumbar curves assessed with intraoperative computed tomography. *The spine journal*, 16(16), 365-371.
- Simony, A., Carreon, L., e Andersen, M. (2016). Reliability and Validity Testing of a Danish Translated Version of the Scoliosis Research Society Instrument-22 Revised (SRS-22R). *Spine deformity*, 4(1), 16-21.
- Skevington, S., Sartorius, N., e Amir, M. (2004). Developing methods for assessing quality of life in different cultural settings. The history of the WHOQOL instruments. *Social psychiatry and psychiatric epidemiology*, 39(1), 1-8.
- Steen, H., Lange, J., e Brox, J. (2015). Early weaning in idiopathic scoliosis. *Scoliosis*, 10(1), 1-7.
- Sud, A., e Tsirikos, A. (2013). Current concepts and controversies on adolescent idiopathic scoliosis: Part I. *Indian journal of orthopaedics*, 47(2), 117-128.
- Suh, S., Modi, H., Yang, J., e Hong, J. (2011). Idiopathic scoliosis in Korean schoolchildren: a prospective screening study of over 1 million children. *European spine journal*, 20(7), 1087-1094.
- Tsiliogiannis, T., e Grivas, T. (2012). Pulmonary function in children with idiopathic scoliosis. *Scoliosis*, 7(1), 1-6.
- Tsutsui, S., Pawelek, J., Bastrom, T., Lenke, L., Lowe, T., Betz, R., Clements, D., e Newton, P. (2009). Dissecting the effects of spinal fusion and deformity magnitude on quality of life in patients with adolescent idiopathic scoliosis. *Spine*, 34(18), E653-E658.
- Wah, B. Chau, W, Hui, C., Cheng, P., Wong, C., Wang, B., Cheng, J., e Lam, T. (2015). HRQoL assessment by SRS-30 for Chinese patients with surgery for Adolescent Idiopathic Scoliosis (AIS). *Scoliosis*, 10(1), 1-3.
- Weinstein, S., Dolan, L., Wright, J., e Dobbs, M. (2013). Effects of bracing in adolescents with idiopathic scoliosis. *New England journal of medicine*, 369(16), 1512-1521.
- Xu, X., Wang, F., Zhou, X., Cheng, Y., Wei, X., Bai, Y., e Li, M. (2015). Comparison of Radiographic Postoperative Outcomes Between Males and Females With AIS. *Medicine*, 94(41), 1-8.
- Zheng, Y. et al. (2016) Prevalence and Determinants of Idiopathic Scoliosis in Primary School Children in Beitang District, Wuxi, China. *Journal of rehabilitation medicine*, 48, 1-7.