



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO

André Fernandes Ori e Kelly Hsiung

**O uso do colete ortopédico no imediato e no curto prazo em escoliose idiopática
do adolescente: análise comparativa**

Trabalho de conclusão de curso

São Paulo

2024

André Fernandes Ori

Kelly Hsiung

O uso do colete ortopédico no imediato e no curto prazo em escoliose idiopática do adolescente: análise comparativa

Trabalho de conclusão de curso apresentado à banca examinadora da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, como exigência parcial para obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia, sob a orientação do Prof. Dr. Fábio Jorge Renovato França.

São Paulo

2024

FICHA DE APROVAÇÃO

Banca Examinadora

Prof. Dr. Fábio Renovato França

Prof^a. Ms. e Doutoranda Roberta Oliveira Bueno de Souza

AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente nosso orientador, o professor Dr. Fábio Jorge Renovato França, pela confiança, dedicação e exemplo de caráter. Fábio nos ensinou a responsabilidade escondida por trás de cada palavra descrita em um estudo científico além da importância do senso crítico e do desenvolvimento de pesquisas científicas.

Também gostaríamos de agradecer o Prof. Dr. Rodrigo Andrade e ao Instituto Escoliose Brasil, pela oportunidade de usar seus dados e o fruto de seus trabalhos para que pudéssemos realizar nossos projetos de pesquisa.

A todos nossos professores e docentes nossos sinceros agradecimentos. A riqueza da experiência da graduação não teria o impacto que teve sem a participação de todos.

Por último, porém não menos importante, a minha esposa companheira a qual eu tanto amo, agradeço pela ajuda em momentos difíceis e pelo incentivo de nunca desistir. Agradecemos do fundo de nossos corações pela oportunidade de sonhar e de poder cuidar de pessoas com base nos valores que nos foi passado.

Aos meus pais e irmãos, que deram apoio nos momentos difíceis, pelo companheirismo, pela cumplicidade e pelo apoio em todos os momentos delicados da minha vida.

A Hung Chia Hsin, pela amizade incondicional, que mesmo estando longe, sempre me incentivava a não desistir e continuar nessa trajetória e às amigas que me apoiaram quando precisava de mais ideias.

Ao André Ori, por ser a dupla dos trabalhos acadêmicos, sempre me apoiando.

RESUMO

Introdução: A escoliose é uma condição de alterações morfológicas tridimensionais da coluna vertebral, que apresenta uma inclinação lateral com o ângulo de Cobb maior que 10 graus. A escoliose idiopática do adolescente é uma curvatura anormal da coluna que afeta adolescentes em crescimento. O tratamento conservador com colete ortopédico é eficaz para ângulos de 25° a 45° durante o estirão do crescimento e pode prevenir a progressão da curva. Em áreas remotas o paciente não consegue o acesso a centros de saúde avançados e radiografias panorâmicas. Portanto, é essencial criar estratégias para que o paciente não precisa permanecer por 30 dias em áreas em que haja radiografias panorâmicas disponíveis. **Objetivo:** Mensurar e comparar o efeito do colete 3D na progressão da EIA no imediato e curto prazo, nas curvaturas torácica, lombar, principal, cifose torácica e lordose lombar na EIA. **Metodologia:** Trata-se de um estudo com caráter observacional transversal retrospectivo que coletou 99 prontuários de pacientes do banco de dados do Instituto Escoliose Brasil, que atenderam aos critérios de inclusão e exclusão. A partir disso, foram criados dois grupos. O grupo imediato (G1) foi composto por indivíduos que realizaram radiografia sem e com colete, com um dia de intervalo. O curto prazo (G30) realizou a radiografia sem colete e, após 30 dias, realizou novamente, com colete. Foram realizadas comparações entre os grupos para as variáveis propostas. As comparações foram realizadas por meio da análise estatística *Student T*. **Resultados:** Observou-se que no G1 houve redução estatisticamente significantes no Cobb torácico, lombar e principal, porém, na cifose torácica e lordose lombar não houve redução, enquanto para o G30, mostrou-se eficácia na correção das curvaturas da coluna torácico (11°), lombar (11°) e principal (15°), e não alterou a cifose torácica e lordose lombar. Comparando o G1 e G30, não foram observadas diferenças significantes entre as médias do Cobb torácico, principal e cifose torácica, contudo, houve diferença no Cobb lombar e na lordose lombar. **Conclusão:** No G1, após um dia de uso do colete progressivo, houve uma redução média significativa nos ângulos de Cobb torácico, lombar e principal, enquanto a cifose torácica e a lordose lombar não apresentaram redução. No G30, a correção das curvaturas foi eficaz no Cobb torácico, lombar e principal, sem alterações na cifose torácica na lordose lombar. Não houve diferenças significantes entre G1 e G30 nos Cobb torácico, principal e cifose torácica, contudo, ocorreram no Cobb lombar e na lordose lombar.

PALAVRAS-CHAVES: Escoliose. Adolescente. Coluna vertebral. Ângulo de Cobb.

Abstract

Introduction: Scoliosis is a condition involving three-dimensional morphological changes of the spine, characterized by a lateral deviation with a Cobb angle greater than 10 degrees. Adolescent idiopathic scoliosis (AIS) is an abnormal spinal curvature affecting growing adolescents. Conservative treatment with an orthopedic brace is effective for angles between 25° and 45° during growth spurts and can prevent curve progression. In remote areas, patients may not have access to advanced healthcare centers and panoramic X-rays. Therefore, it is essential to develop strategies that do not require the patient to stay for 30 days in areas with available panoramic X-rays. **Objective:** To measure and compare the effect of the 3D brace on the progression of AIS in the immediate and short term on thoracic, lumbar, main curves, thoracic kyphosis, and lumbar lordosis. **Methodology:** This is a retrospective cross-sectional observational study that analyzed 99 medical records from the database of the Instituto Escoliose Brasil, meeting the inclusion and exclusion criteria. Two groups were created: the immediate group (G1), consisting of individuals who underwent X-rays without and with the brace, with a one-day interval, and the short-term group (G30), which underwent X-rays without the brace and, after 30 days, with the brace. Comparisons were made between the groups for the proposed variables using the Student T-test for statistical analysis. **Results:** In G1, statistically significant reductions were observed in the thoracic, lumbar, and main Cobb angles, but no reduction was found in thoracic kyphosis and lumbar lordosis. In G30, the brace effectively corrected the thoracic (11°), lumbar (11°), and main curves (15°) without altering thoracic kyphosis and lumbar lordosis. Comparing G1 and G30, no significant differences were found in the mean thoracic Cobb, main Cobb, and thoracic kyphosis, but differences were observed in lumbar Cobb and lumbar lordosis. **Conclusion:** In G1, after one day of wearing the progressive brace, there was a significant mean reduction in thoracic, lumbar, and main Cobb angles, while thoracic kyphosis and lumbar lordosis showed no reduction. In G30, the brace was effective in correcting thoracic, lumbar, and main Cobb angles without changes in thoracic kyphosis and lumbar lordosis. No significant differences were observed between G1 and G30 for thoracic, main Cobb, and thoracic kyphosis, but there were differences in lumbar Cobb and lumbar lordosis.

KEYWORDS: Scoliosis. Adolescent. Spine. Cobb angle.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: Fluxograma.....	14
FIGURA 2: Colete Tridimensional (3D)	15
FIGURA 3: Ângulo de Cobb.....	16
FIGURA 4: Índice de Risser	17

SUMÁRIO

1. ARTIGO.....	09
1. INTRODUÇÃO.....	09
2. OBJETIVO.....	10
3. MÉTODO.....	11
3.1 LOCAL, POPULAÇÃO DO ESTUDO E AMOSTRA.....	11
3.2 ASPECTOS ÉTICOS.....	11
3.3 CRITERIO DE INCLUSÃO.....	11
3.4 CRITERIOS DE EXCLUSÃO.....	12
3.5 PROCEDIMENTOS.....	12
3.5.1 PRIMEIRA ETAPA.....	12
3.5.2 SEGUNDA ETAPA.....	12
3.6 GRUPO IMEDIATO (G1).....	12
3.7 GRUPO DO CURTO PRAZO (G30).....	12
3.8 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	13
3.9 FLUXOGRAMA.....	14
4. COLETE TRIDIMENSIONAL (3D).....	15
5. ÂNGULO DE COBB.....	16
6. CIFOSE TORÁCICA E LORDOSE LOMBAR.....	17
7. ÍNDICE DE RISSER.....	17
8. RESULTADOS.....	18
9. DISCUSSÃO.....	21
10. CONCLUSÃO.....	23
11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	24
12. ANEXO 1.....	26
13. ANEXO 2.....	27
14. ANEXO 3.....	28

1. ARTIGO

1. INTRODUÇÃO

A escoliose é uma condição complexa que se manifesta como uma deformidade tridimensional da coluna vertebral¹. A escoliose idiopática do adolescente (EIA) afeta principalmente os adolescentes em fase de crescimento, com o desenvolvimento da curvatura anormal da coluna vertebral². A EIA afeta cerca de 90% dos casos de escoliose em adolescentes, ocorrendo geralmente a partir dos 11 anos até o final do desenvolvimento musculoesquelético, por volta dos 18 anos³. A causa subjacente desta condição ainda não é conhecida, e há várias hipóteses que podem explicá-la, incluindo fatores neuromusculares ou genéticos⁴. Estima-se que a prevalência de EIA seja de 1,5%, sendo maior no sexo feminino (2,2%) do que no sexo masculino (0,5%)⁵.

O ângulo de Cobb é um método utilizado para mensurar a magnitude da alteração da curvatura vertebral em casos de escoliose⁶. De acordo com o estudo de Suh et al(7), as curvas torácicas foram identificadas como as mais frequentes em casos de EIA, representando 47,59% dos casos. As curvas toracolombares/lombares foram a segunda mais comum, correspondendo a 40,10% dos casos. O estudo também constatou a ocorrência de curvas duplas em 9,09% dos casos, enquanto as curvas duplas torácicas foram observadas em apenas 3,22% dos casos.

O uso do colete ortopédico é o tratamento conservador mais utilizado em pacientes em fase de crescimento, geralmente quando o ângulo de Cobb está entre 25° e 45°, com a finalidade de impedir a progressão da curvatura da escoliose⁸. Segundo Weinstein et al⁹, intervir precocemente com o uso de colete ortopédico pode aumentar a efetividade do tratamento em pacientes com escoliose, demonstrando uma relação direta entre a duração do uso do colete e a taxa de sucesso do tratamento⁹.

Os estudos que utilizaram o colete rígido na EIA demonstraram um aumento significativo na taxa de sucesso em curvas de 20° a 40° após dois anos de acompanhamento. O uso de colete elástico, por outro lado, aumentou a taxa de sucesso em curvas de 15° a 30° após três anos. As pesquisas indicam que o colete rígido pode evitar a evolução das curvas para 50° ou mais. Ao comparar os dois tipos de coletes, o rígido mostrou-se mais eficaz em conter a progressão de curvas de 20° a 30°, sem diferenças significativas na percepção subjetiva das dificuldades diárias¹⁰.

Um ensaio clínico randomizado e de coorte relatou uma taxa de sucesso de 72% com o uso do colete ortopédico, em comparação com 48% apenas observação. A taxa de sucesso da órtese foi associada principalmente à adesão, pois houve uma associação positiva significativa entre horas de

uso da órtese e taxa de sucesso do tratamento. Estudos revelam que a taxa de sucesso no tratamento foi de 75% entre os pacientes aleatoriamente designados para observação. Pacientes que usaram o colete por pelo menos 12,9 horas diárias apresentaram uma taxa de sucesso de 90%. Em comparação, aqueles que usaram o colete por menos tempo tiveram uma taxa de sucesso similar ao grupo que não recebeu tratamento. Dessa forma, uma adesão rigorosa ao uso do colete, especialmente em termos de duração diária, é fundamental para melhorar os resultados do tratamento e prevenir a progressão da escoliose⁹.

De acordo com Kawasaki et al¹¹, a progressão da curvatura foi significativamente maior no grupo que usava o colete em comparação com o grupo que não usava, na primeira consulta de acompanhamento, com uma diferença média na progressão da curvatura foi de 7,6 graus¹¹.

Embora ofereça benefícios, o uso da órtese pode ser desafiador devido à dor, desconforto e diminuição da qualidade de vida, fatores que podem afetar a adesão ao tratamento¹². Por essa razão, um monitoramento efetivo do uso do colete é de extrema importância. Além de averiguar o conforto do uso do colete, é importante avaliar se o colete está ajustado da maneira ideal ao corpo e à curvatura do paciente, para que ele cumpra seu papel de correção do colete é normalmente avaliada após 30 dias de uso frequente, por meio de uma radiografia com o colete em uso.

Visto que a necessidade imediata de realizar radiografias panorâmicas em um grupo de pacientes que residem em áreas remotas dá-se pelas dificuldades em seguir o protocolo padrão de após 30 dias da utilização da órtese tridimensional (3D), e essas dificuldades são causadas pela localização geográfica desses pacientes, que enfrentam restrições de acesso a centros de saúde com tecnologia mais avançada e disponibilidade de radiografias panorâmicas, torna-se essencial realizar os exames de forma imediata neste grupo.

2. OBJETIVO

Mensurar e comparar o efeito do colete 3D na progressão da EIA no imediato e curto prazo em adolescentes com EIA.

2.1 OBJETIVO ESPECÍFICO

Mensurar e comparar o efeito do colete 3D nas curvaturas torácica, lombar, principal, cifose torácica e lordose lombar, no imediato e curto prazo em pacientes com EIA, pelo ângulo Cobb.

3. MÉTODO

3.1 LOCAL, POPULAÇÃO DO ESTUDO E AMOSTRA

A pesquisa foi do tipo observacional transversal retrospectiva com uma amostra que foi constituída, aleatoriamente, de 100 indivíduos de ambos os sexos, na faixa etária de 7 e 17 anos que frequentavam o centro clínico de reabilitação de escoliose - Escoliose Brasil e que tinham em seu banco de dados uma cópia das radiografias antes do colete e após com o colete com as medidas do ângulo de Cobb da torácica, lombar, principal, cifose torácica e a lordose lombar.

Para caracterizar a amostra foram coletados dos prontuários dos participantes dados referentes ao sexo, idade (anos), massa corporal (kg) e estatura (m), índice de massa corporal (IMC) (kg/m^2) e índice de Risser. Os critérios de inclusão foram os indivíduos com EIA, que não haviam realizado cirurgias prévias na coluna vertebral e que assinassem o termo de consentimento livre e esclarecido.

3.2 ASPECTOS ÉTICOS

Os participantes que foram selecionados para esse estudo e seus pais e/ou responsáveis receberam as informações sobre a abordagem e o procedimento da pesquisa. Foram solicitadas as assinaturas do termo de consentimento livre e esclarecido – TCLE (Anexo 1). Além disso, os pacientes receberam o termo de assentimento livre e esclarecido – TALE (Anexo 2), contendo as informações necessárias sobre os procedimentos do estudo e ele foi assinado pelos pesquisadores e pelos pais dos pacientes menores de idade. Para menor risco de perda, os dados foram armazenados na rede online da clínica e em uma pasta criada no “*Microsoft Teams*”. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo de parecer número 6.799.303 e Certificado de Apresentação de Apreciação Ética número 78577324.3.0000.5482.

3.3 CRITÉRIO DE INCLUSÃO

Foram incluídos todos os prontuários de pacientes com idades entre 7 e 17 anos diagnosticados com escoliose idiopática do adolescente, apresentando um ângulo de Cobb entre 20 e 45 graus.

3.4 CRITÉRIO DE EXCLUSÃO

Foram excluídos todos os prontuários de pacientes com doenças reumatológicas conhecidas, gravidez, cirurgias prévias na coluna vertebral e prontuários incompletos.

3.5 PROCEDIMENTOS

A pesquisa foi dividida em duas etapas.

3.5.1 PRIMEIRA ETAPA

Selecionamos os prontuários de pacientes de acordo com os critérios de inclusão e exclusão. Foi feita uma nova planilha no Excel com apenas os dados que foram utilizados, realizou-se a média e desvio padrão dos dados.

Escrevemos a introdução conforme as pesquisas científicas que pesquisamos na Pubmed e as revistas renomadas. Iniciamos a metodologia, definindo como foi o procedimento dos grupos (G1 e G30).

3.5.2 SEGUNDA ETAPA

Após a obtenção da média e desvio padrão, foi realizada a variação entre os dois grupos e realizou-se uma análise estatística com nível de significância de 5%, utilizando-se a análise estatística descritiva para caracterizar a amostra.

3.6 GRUPO IMEDIATO (G1)

As avaliações foram compostas pelos seguintes passos: após a realização da radiografia inicial de linha de base (T0), o paciente do grupo imediato recebe o colete e, em seguida foi realizado uma novoradiografia com o colete, após um dia (T1).

3.7 GRUPO DO CURTO PRAZO (G30)

As avaliações foram conduzidas em duas fases: inicialmente (T0), foi realizada uma radiografia sem o colete tridimensional, antes do início do estudo, seguida de outra radiografia com o colete tridimensional após 30 dias de uso (T30). Durante este período, os participantes iniciaram o uso do colete por uma hora no primeiro dia, aumentando gradualmente para duas horas no segundo dia e assim por diante, até atingir 23 horas de uso diário no 23º dia. O limite diário de uso

de colete foi de 23 horas, reservando aproximadamente uma hora para higiene pessoal e exercícios específicos até o 30º dia.

O programa de exercício foi dividido em três etapas sequenciais: inicialmente, exercícios que estimularam o crescimento axial e promovam a autocorreção da coluna nos planos frontal e sagital; em seguida, exercícios de rotação, estabilização, mobilização e alongamento; e finalmente, exercícios voltados para a coordenação motora, incluindo tarefas de dupla execução, funcionalidade e equilíbrio.

3.8 ANÁLISE DE ESTATÍSTICA

Uma análise dos dados foi realizada no aplicativo de estatística “Microsoft Excel”, com um nível de significância de 5%, utilizando-se a análise estatística descritiva para caracterizar a amostra. Para as análises, foi planejado o uso do método estatístico Student T para comparar as médias de cada variável. Teste de normalidade com o Shapiro-Wilk (perfil antropométrico e na maturidade óssea) . Na comparação nos momentos diferentes foi aplicado teste T pareado, considerando diferenças significantes $p < 0,05$. Teste de Wilcoxon (características clínicas), considerando diferenças significantes $p < 0,05$.

3.9 FLUXOGRAMA

Inicialmente, foram analisados 100 adolescentes com EIA com os prontuários para este estudo. Um foi excluído por falta de dados do parâmetro da radiografia com colete do ângulo de Cobb principal e lombar (Figura 1).

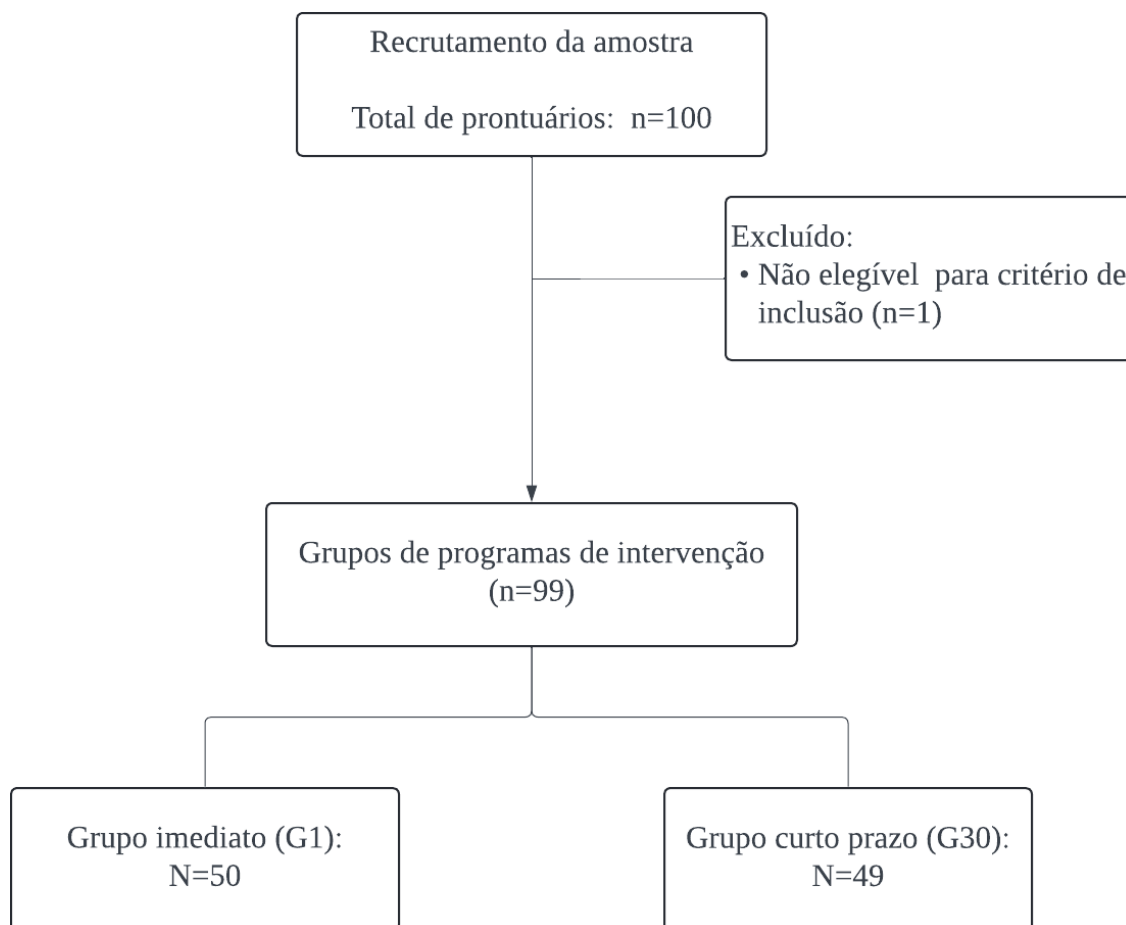


Figura 1: Fluxograma dos prontuários selecionados.

4. COLETE TRIDIMENSIONAL (3D)

Foi utilizado um colete vertebral tridimensional chamado S4D (Figura 2), produzido no Brasil. Esse colete foi criado com o auxílio do sistema CAD/CAM (sigla em inglês para desenho assistido por computador/fabricação assistida por computador) e do sistema computacional Rodin4D, que teve como objetivo corrigir deformidades de forças de compressão em três pontos para melhorar os resultados do tratamento e evitar o surgimento de curvas secundárias. As medidas CAD/CAM para a fabricação do colete foram feitas usando *scanners* digitais de última geração, permitindo a obtenção de um modelo personalizado para cada paciente com correção virtual precisa para a fabricação posterior. O processo envolveu diversos profissionais de áreas distintas, como médicos, fisioterapeutas e designers¹³.

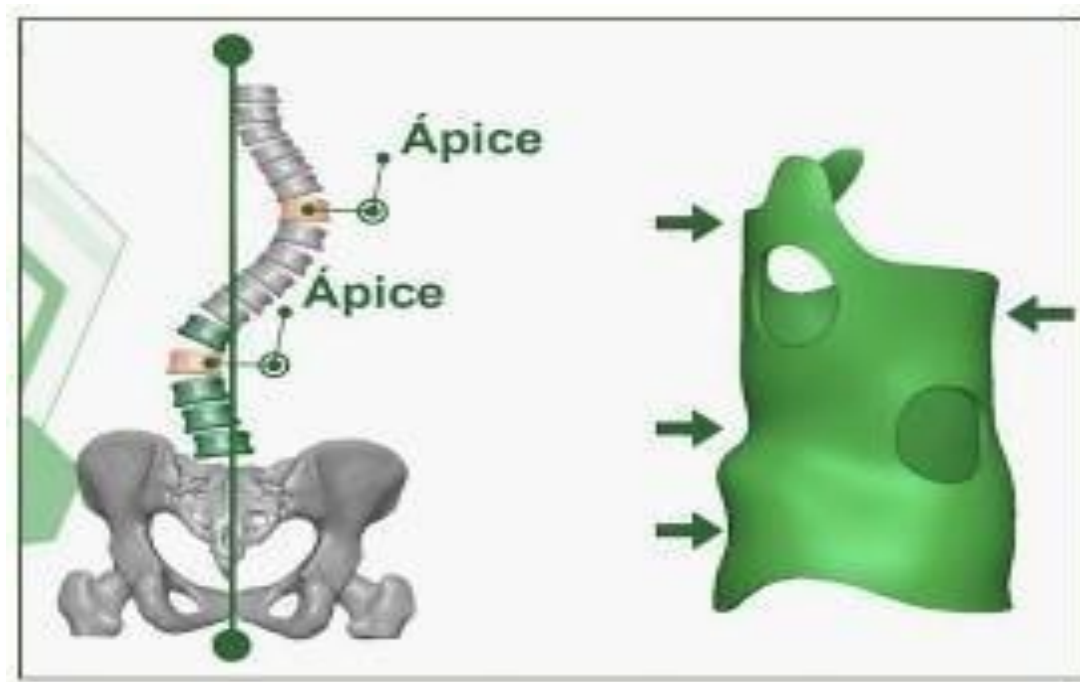


Figura 2: O colete vertebral (S4D) utilizado durante o uso de curto e médio prazo como parte de um programa de intervenção para o tratamento da escoliose idiopática do adolescente. As setas demonstram os pontos de suporte e correção do colete na coluna vertebral.

5. ÂNGULO DE COBB

A avaliação radiográfica do ângulo de Cobb foi conduzida por um profissional fisioterapeuta. Para realizar a medição do ângulo de Cobb, foi necessário inicialmente traçar uma linha vertical que passe pelo centro do sacro. Em seguida, foi identificada a vértebra apical, definida como a que apresenta maior desvio lateral em relação a essa linha. A partir deste ponto, procedeu-se à localização da primeira vértebra acima do ápice da curva cuja superfície superior está inclinada ao máximo em direção à concavidade da curva e a primeira vértebra abaixo do ápice da curva cuja superfície inferior estava inclinada ao máximo em direção à concavidade da curva. Com base nas vértebras final superior e final inferior, foram traçadas linhas perpendiculares no ponto médio de cada uma delas. O ângulo de Cobb foi então determinado pelo grau de inclinação das linhas perpendiculares. Esse ângulo foi utilizado para medir a magnitude da curvatura vertebral^{14,15}.

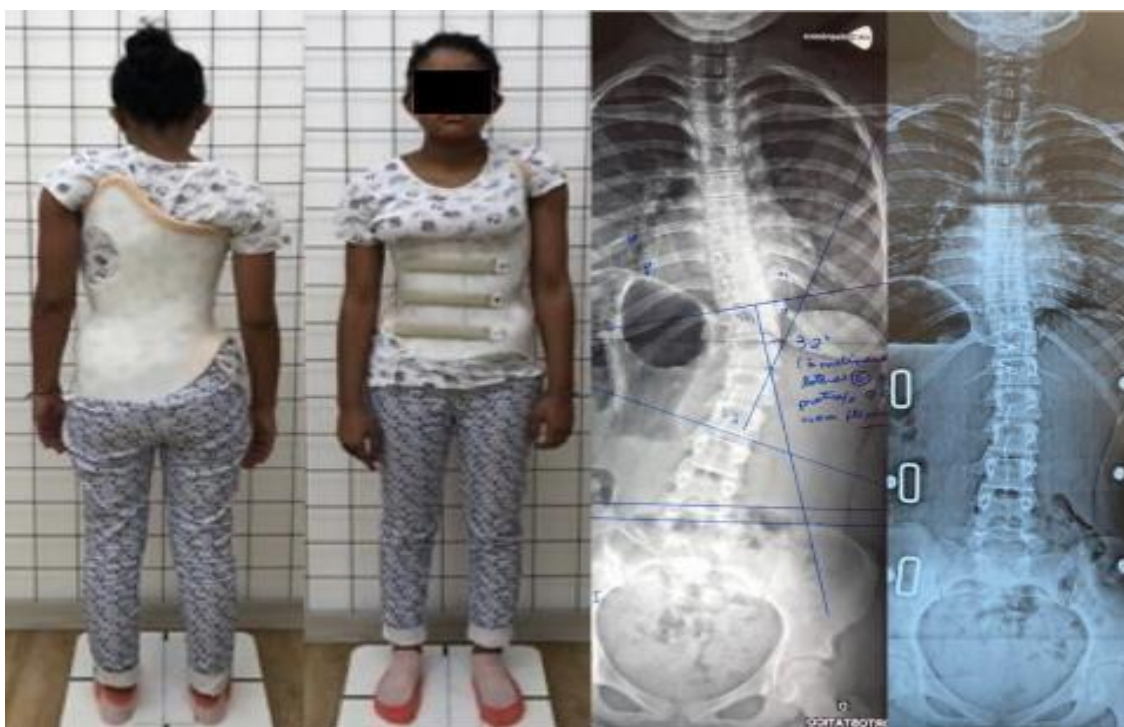


Figura 3: Paciente da clínica Escoliose Brasil e respectiva mensuração do ângulo de Cobb sem e com o colete

6. CIFOSE TORÁCICA E LORDOSE LOMBAR

A cifose torácica total foi quantificada usando os platôs T1 e T12. A lordose foi avaliada pelo ângulo formado entre a placa terminal superior de L1 e S1, conforme descrito por Barsotti et al. em seu estudo¹⁶.

7. ÍNDICE DE RISSER

O índice de Risser é uma classificação que segmenta as fases de ossificação e fusão da apófise ilíaca em seis estágios numerados de 0 a 5. Estes estágios representam a evolução em direção à maturidade esquelética, com o estágio 0 caracterizado por uma radiografia em que não se observa centro de ossificação na apófise. Em contraste, o estágio 5 indica a completa ossificação e fusão da apófise ilíaca¹⁷.

As classificações de Risser são as seguintes: a classificação zero indica nenhuma ossificação, a classificação 1 indica até 25% de ossificação, a classificação 2 indica 26% a 50% de ossificação, a classificação 3 indica de 51% a 75% de ossificação, a classificação 4 indica de 76% a 100% de ossificação, e a classificação 5 indica a fusão óssea completa da apófise (Figura 2)¹⁸.

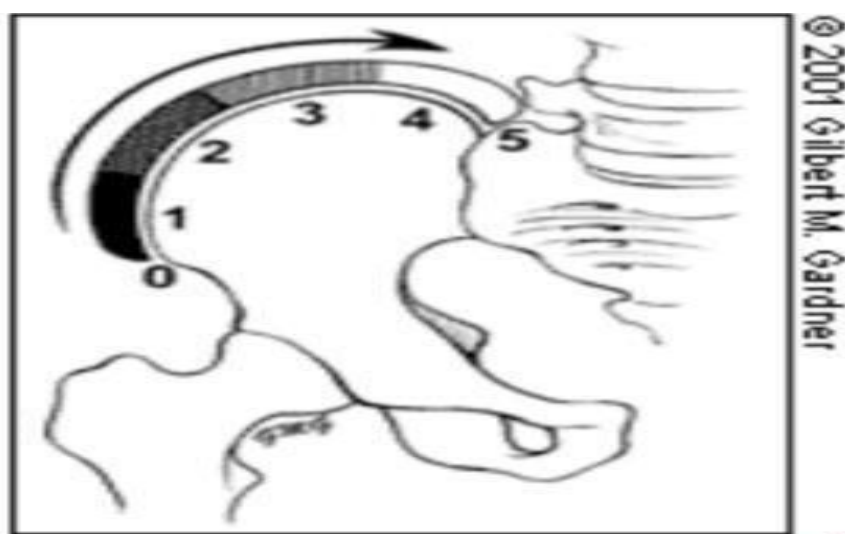


Figura 4: Classificações de Risser de zero a 5. A graduação é determinada pelo grau de fusão óssea da apófise ilíaca, indo da classificação zero (sem ossificação) até a classificação 5 (fusão óssea completa)

8. RESULTADOS

Um total de 99 indivíduos com EIA fizeram parte desta pesquisa. O perfil antropométrico, de maturidade óssea e clínico dos pacientes com EIA não apresentam diferenças significativas entre os grupos (Tabela 1).

Tabela 1: Perfil antropométrico, de maturidade óssea e clínico dos grupos de adolescentes com escoliose idiopática em T0, ou seja, antes da utilização do colete.

Características antropométricas,			
de maturidade óssea e clínicas	G1 (imediato)	G30 (curto prazo)	Valor p
Sexo	49 F 01 M	34 F 15 M	
Idade (anos)	12,7±1,84	12,7±2	0,69
Peso (kg)	47,8±10,1	46,3±10,1	0,35
Estatura (m)	1,55±0,1	1,60±0,1	0,94
IMC (kg/m ²)	19,7±2,93	19±3,5	0,74
Risser	2±1,5	2±1,5	0,33
Cobb torácico (°) •	34,1±11,6	30±12,5	0,35
Cobb lombar (°) •	31,9±8,6	29±12,4	0,31
Cobb principal (°) •	37,7±9,5	36±9	0,70
Cifose torácico (°) •	23,4±12,3	23±11,7	0,86
Lordose lombar (°) •	53,5±11,4	52±14,5	0,61

Foi realizado teste de Shapiro-Wilk entre os grupos G1 e G30 nas características antropométricas e na maturidade óssea e o teste de Wilcoxon (•) das médias e desvios padrão entre os grupos G1 e G30 nas características clínicas, considerando diferença significativas como $p < 0,05$.

A Tabela 2 apresenta os parâmetros radiográficos medidos nos tempos T0 (base) e T1 (imediato), com as respectivas diferenças percentuais e valores p para as variáveis estudadas. O ângulo de Cobb torácico médio foi de 34,1° no tempo T0 e reduziu para 23,6° no tempo T1. A variação observada foi de 10,5°, o que representa uma diminuição de 30,8%. Para o ângulo de Cobb lombar, os valores foram de 31,9° no início e 16,3° imediatamente após, indicando uma redução de 15,6°, correspondente a uma diminuição de 48,9%. O ângulo Cobb principal, que combina as medidas torácica e lombar, passou de 37,7° para 22°. A diferença de 14,8° reflete uma redução de 39,3%. A cifose torácica foi registrada com 23,4° no T0 e reduziu para 22,7° no T1, não havendo diferença estatisticamente significativa. A lordose lombar apresentou valores de 53,5 no T0 e 50,9° no T1. A redução de 2,6° corresponde a uma diminuição de 4,9%, sem significância estatística.

Tabela 2: Comparações de parâmetros radiográficos entre os diferentes momentos: T0-base, T1-um dia (G1)

Parâmetros radiográficos	T0 (base)	T1(imediato)	Δ(%)	Valor p
Cobb torácico (°)	34,1±11,6	23,6±10,2	10,5 (-30,8)	0,00*
Cobb lombar (°)	31,9±8,6	16,3±10,1	15,6 (-48,9)	0,00*
Cobb principal (°)	37,7±9,5	22,9±9,6	14,8 (-39,3)	0,00*
Cifose torácica (°)	23,4±12,3	22,7±9,9	0,7 (-3,0)	0,76
Lordose lombar (°)	53,5±11,4	50,9±9,5	2,6 (-4,9)	0,23

Os valores são calculados usando teste t pareado usando as médias e desvios padrão no Microsoft Excel, considerando diferenças significativas como $p < 0,05^*$, diferença significativa entre o T0 e T1.

Na tabela 3 são apresentados os ângulos de Cobb, tanto sem (T0) quanto com o uso do colete, após 30 dias de uso (T30). Comparando os parâmetros radiográficos da escoliose idiopática, pode-se observar uma redução de 11 graus no ângulo de Cobb torácico, diminuição de 11 graus no ângulo de Cobb lombar e o ângulo de Cobb principal de 15 graus após o uso do colete durante 30 dias associado com exercícios específicos.

Observa-se também redução significativa ângulo de Cobb torácico de 11°, com uma variação percentual de 36,67%, indicando melhora na correção da curvatura torácica. O ângulo de Cobb lombar também apresentou redução significativa de 11°, variando em 37,93%, enquanto a maior redução foi o ângulo de Cobb, com diminuição de 15°, resultando em uma variação percentual de 41,67%. A cifose torácica e a lordose lombar não apresentaram alteração após 30 dias.

Tabela 3: Comparações de parâmetros radiográficos entre os diferentes momentos: T0-base, T30- após 30 dias de uso do colete 3D (G30)

Parâmetros radiográficos	T0 (base)	T30 (após 30 dias)	Δ (%)	Valor p
Cobb torácico (°)	30±12,5	19±9,5	11 (-36,67)	0,00*
Cobb lombar (°)	29±12,4	18±11,4	11 (-37,93)	0,00*
Cobb principal (°)	36±9	21±10,2	15 (-41,67)	0,00*
Cifose torácica (°)	23±11,7	23±12,1	0 (0)	1
Lordose lombar (°)	52±14,5	47±11,3	5 (-9,62)	0,06

Os valores são calculados usando teste t pareado usando as médias e desvios padrão no Microsoft Excel, considerando diferenças significativas como $p < 0,05^*$, diferença significativa entre o T0 e T30.

Na tabela 4 observa-se a comparação da diferença das médias entre os grupos. Não houve diferença estatisticamente significativa no ângulo de Cobb torácico, ângulo de Cobb principal e na cifose torácica, enquanto nos ângulos de Cobb lombar e na lordose lombar houve diferença significativa.

Tabela 4: Comparação das diferenças da progressão dos parâmetros radiográficos entre os diferentes grupos

Parâmetros radiográficos	Δ G1	Δ G30	Valor p
Cobb torácico (°)	10,5 ± 5,25	11 ± 5,5	0,604
Cobb lombar (°)	15,6 ± 7,8	11 ± 5,5	0,006*
Cobb principal (°)	14,8 ± 7,4	15 ± 7,5	0,905
Cifose torácica (°)	0,7 ± 0,35	0 ± 0	0.445
Lordose lombar (°)	2,6 ± 1,3	5 ± 2,5	0.011*

Os valores são apresentados como média ± desvio-padrão (DP) para os parâmetros radiográficos dos grupos G1 e G30. As comparações entre os grupos foram realizadas usando o teste de Wilcoxon, considerando diferenças significativas quando $p < 0,05$. Valores p indicam o nível de significância entre os grupos em cada parâmetro.

9.DISSCUSSÃO

O objetivo deste estudo foi mensurar e comparar o efeito do colete 3D nas curvaturas torácica, lombar, principal, cifose torácica e lordose lombar, no imediato e curto prazo em pacientes com EIA, pelo ângulo de Cobb. De acordo com os resultados, o grupo imediato, um dia, apresentou diminuição do ângulo de Cobb torácico (30,8%), Cobb lombar (48,9%) e Cobb principal (39,3%) e não mostrou alterações nos ângulos de Cobb para cifose torácica e lordose lombar. Já para o grupo de curto prazo, 30 dias, observou-se uma redução nos do ângulo de Cobb torácico (36,6%), Cobb lombar (37,9%) e Cobb principal (41,6%). Quando comparados os grupos, observa-se que não houve diferença na progressão da curva dos ângulos de Cobb torácico, principal e cifose torácica, porém houve redução no Cobb lombar e lordose lombar. Foi verificada maior redução no grupo de curto prazo no Cobb torácico e principal em relação ao grupo imediato. Já para o Cobb lombar, observou-se diminuição para o grupo imediato, enquanto para a cifose torácica e lordose lombar, em ambos os grupos, não houve diferença.

Na região torácica, no plano frontal a escoliose apresenta um desvio lateral da coluna. O ângulo de Cobb torácico no grupo imediato apresentou diminuição (30,8%). Esta redução sugere uma melhoria substancial na curvatura torácica após a colocação do colete em um dia, no grupo curto prazo, com redução média de (36,6%). Na comparação entre os dois grupos, não houve diferença. Esses achados reforçam a eficácia da intervenção nos dois momentos observados. A literatura¹³ demonstra redução (6,3°) após o uso imediato do colete, enquanto, após seis meses, observou-se 4,5° de correção. Com o estudo de Silveira et al.¹³, indicou uma melhora na correção a partir de seis graus como citado na diretriz da Sociedade Científica Internacional sobre Tratamento Ortopédico e de Reabilitação da Escoliose (SRS/SOSORT) indicando a redução permanente na curvatura²⁰.

A escoliose afeta também a coluna lombar. No presente estudo, no curto prazo, observou-se uma redução de 37,93% no Cobb lombar, enquanto no período imediato a redução foi 48,9%. Na comparação entre os grupos, o grupo imediato, com intervalo de um dia entre as radiografias, demonstrou uma redução da curvatura escoliótica maior quando comparado ao curto prazo, com intervalo de 30 dias. Segundo o estudo de Silveira et al,¹³ foi observada redução de 9,5° na curvatura lombar no uso imediato e 7,2° após seis meses com a radiografia sem o uso do colete, indicando que o colete teve efeito ao longo do tempo. Este ganho é real e não apenas em virtude da deformação mediada pelo colete.

Na avaliação da cifose torácica, a escoliose tende a retificar, ou seja, diminuir²³. Tanto no curto prazo quanto no imediato, não foram observadas diferenças no presente estudo. Na comparação entre os grupos, por conseguinte, não houve mudanças nas curvaturas. No estudo de Silveira et al¹³, no período de seis meses, houve mudança no ângulo, com aumento. É importante frisar que o estudo citado¹³ realizou as análises após o tratamento, ou seja, o resultado para o desfecho foi real.

A lordose é uma curvatura natural da coluna vertebral que se desenvolve após o nascimento. Na escoliose idiopática do adolescente ela tende a aumentar²³. No presente estudo, observou-se uma redução de cinco graus no curto prazo e 2,6° na análise imediata. Entre os grupos, houve uma diferença maior no período de curto prazo. Os grupos foram avaliados apenas no momento imediato e após 30 dias, identificando mudanças na lordose lombar.

Conforme Negrini et al.²⁰, o uso do colete demonstra um potencial significativo para promover alterações na escoliose, especialmente em pacientes com EIA. Isso sugere que o colete desempenha um papel fundamental não só na correção imediata, mas também na estabilização dos ângulos da coluna ao longo do tempo. No presente estudo, foi realizado a radiografia com o colete, permitindo

observar a eficácia do dispositivo na manutenção e possível correção dos ângulos de Cobb. Estudos futuros poderiam se beneficiar de avaliações sequenciais para comparar a manutenção da correção ao longo do uso contínuo do colete.

Ao comparar os resultados do uso do colete após 30 dias com os efeitos observados após seis meses ambos com a intervenção de exercícios específicos para a escoliose, identificando algumas diferenças na eficácia e no impacto do dispositivo na correção da curvatura vertebral. O uso de 30 dias mostrou melhorias iniciais, mas o estudo de Negrini et al.²¹ de longa duração indicam que a eficácia do colete tende a ser mais consistente e consolidada ao longo de um período prolongado. Essa diferença sugere que, embora os efeitos imediatos e de curto prazo sejam visíveis, a estabilização e a manutenção da correção da escoliose podem demandar um tempo mais extenso. Segundo Silveira et al.²², para a maioria dos pacientes, os coletes com a associação dos exercícios específicos são eficazes para manutenção e estabilização da curvatura ao ser utilizado continuamente por seis meses ou mais. O presente estudo teve pouca participação dos exercícios no grupo de 30 dias, pois os pacientes estavam em período de adaptação e as atividades foram ensinadas inicialmente sem muita intensidade. Nesta fase o exercício tem pouca ou nenhuma ação sobre a progressão ou estabilização da curva. O grupo imediato, ou seja, que adicionou o colete um dia após a avaliação inicial, não realizou os exercícios e não teve tempo de adaptação para diminuição da progressão da curva.

A SOSORT sugere que, após a colocação do colete, em um período de 30 dias, a redução da curva se dê em torno de 30%. O presente estudo observou que o grupo com intervalo de um dia entre a primeira radiografia sem colete e a segunda radiografia com colete obteve resultados semelhantes nas principais variáveis do plano frontal. A redução da curva torácica foi de 36,6% no grupo de curto prazo e de 30,8% no grupo imediato. Já na curvatura lombar, a redução foi de 37,9% no grupo de curto prazo e de 48,9% no grupo imediato. Seria importante que os pacientes de ambos os grupos, tanto o imediato quanto o de curto prazo, fossem analisados em um período de seis meses para verificar se esses valores se mantêm ao longo desse tempo.

Entre as principais limitações do estudo, destaca-se a ausência de dados de acompanhamento dos pacientes do grupo imediato após o período de 30 dias, o que impede a comparação desses grupos no mesmo intervalo de tempo. Além disso, a falta de uma avaliação da adesão ao uso do colete pelos pacientes é uma restrição, já que o nível de adesão influencia diretamente a eficácia do tratamento. Estudos futuros podem se beneficiar de uma metodologia que inclua medidas de adesão e avaliações adicionais sem o colete, proporcionando uma visão mais abrangente sobre a durabilidade das correções e a efetividade do dispositivo.

10. CONCLUSÃO

No G1, após um dia de uso do colete, houve uma redução média significativa nos ângulos de Cobb torácico, lombar e principal, enquanto a cifose torácica e a lordose lombar não apresentaram redução. No G30, a correção das curvaturas foi eficaz no Cobb torácico, lombar e principal, sem alterações na cifose torácica na lordose lombar. Não houve diferenças significativas entre G1 e G30 nos Cobb torácico, principal e cifose torácica, mas ocorreram no Cobb lombar e na lordose lombar, mostrando a eficácia do dispositivo na correção da curvatura escoliótica.

11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Thérroux J, Le May S, Hebert JJ, Labelle H. Back Pain Prevalence Is Associated With Curve-type and Severity in Adolescents With Idiopathic Scoliosis: A Cross-sectional Study. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2017;42(15):E914–9.
2. Weiss HR, Çolak TK, Lay M, Borysov M. Brace treatment for patients with scoliosis: State of the art. *S Afr J Physiother*. 2021;77(2).
3. Konieczny MR, Senyurt H, Krauspe R. Epidemiology of adolescent idiopathic scoliosis. *J Child Orthop*. 2013;7(1):3–9.
4. Cheung KMC, Wang T, Qiu GX, Luk KDK. Recent advances in the aetiology of adolescent idiopathic scoliosis. *Int Orthop*. 2008;32(6):729.
5. Penha PJ, Ramos NLJP, De Carvalho BKG, Andrade RM, Schmitt ACB, João SMA. Prevalence of adolescent idiopathic scoliosis in the state of São Paulo, Brazil. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2018;43(24):1710–8.
6. Aubin CE, Bellefleur C, Joncas J, De Lanauze D, Kadoury S, Blanke K, et al. Reliability and accuracy analysis of a new semiautomatic radiographic measurement software in adult scoliosis. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2011;36(12).
7. Suh SW, Hitesh, Modi N, Yang JH, Hong JY. Idiopathic scoliosis in Korean schoolchildren: a prospective screening study of over 1 million children *Eur, Coluna J*, 2011;20(7):1087-94.
8. Schreiber S, Parent EC, Moez EK, Hedden DM, Hill DL, Moreau M, et al. Schroth Physiotherapeutic Scoliosis-Specific Exercises Added to the Standard of Care Lead to Better Cobb Angle Outcomes in Adolescents with Idiopathic Scoliosis - an Assessor and Statistician Blinded Randomized Controlled Trial. *PLoS One*. 2016;11(12).
9. Weinstein SL, Dolan LA, Wright JG, Dobbs MB. Effects of bracing in adolescents with idiopathic scoliosis. *N Engl J Med*. 2013;369(16):1512–21.
10. Negrini S, Minozzi S, Bettany-Saltikov J, Chockalingam N, Grivas TB, Kotwicki T, et al. Braces for idiopathic scoliosis in adolescents. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015;2015(6).
11. Kawasaki S, Cheung PWH, Shigematsu H, Tanaka M, Suga Y, Yamamoto Y, et al. Alternate In- Brace and Out-of-Brace Radiographs Are Recommended to Assess Brace Fitting and Curve Progression With Adolescent Idiopathic Scoliosis Follow-Up. *Global Spine J*. 2021;13(5): 1332–1341.
12. Rigo M, Negrini S, Weiss HR, Grivas TB, Maruyama T, Kotwicki T. “SOSORT consensus paper on brace action: TLSO biomechanics of correction (investigating the rationale for force vector selection).” *Scoliosis*. 2006;1(1).
13. da Silveira GE, Andrade RM, Guilhermino GG, Schmidt AV, Neves LM, Ribeiro AP. The Effects of Short- and Long-Term Spinal Brace Use with and without Exercise on Spine, Balance, and Gait in Adolescents with Idiopathic Scoliosis. *Medicina*. 2022;58(8):1024.
14. Whittle MW, Evans M. Instrument for measuring the Cobb angle in scoliosis. *Lancet*.

1979;1(8113):414

15. Panchmatia JR, Isaac A, Muthukumar T, Gibson AJ, Lehovsky J. The 10 key steps for radiographic analysis of adolescent idiopathic scoliosis. *Clin Radiol*. 2015;70(3):235–42.
16. Barsotti CEG, Junior CABB, Andrade RM, Torini AP, Ribeiro AP. The effect of direct vertebral rotation on the spine parameters (coronal and sagittal) in adolescent idiopathic scoliosis. *J Back Musculoskelet Rehabil*. 2021;34(5):821–8.
17. Mantelatto AR, Gomes SB, Vertú SA, Eduardo BC, Pegoraro BM, Tirotti SB, et al. Effect of traditional rehabilitation programme versus telerehabilitation in adolescents with idiopathic scoliosis during the covid-19 pandemic: a cohort study. *J Rehabil Med*. 2024;56, jrm5343.
18. Lonstein JE. Adolescent idiopathic scoliosis. *The Lancet [It]*. 1994 344(8934):1407–12.
19. Zheng YP, Lee TTY, Lai KKL, Yip BHK, Zhou GQ, Jiang WW, et al. A reliability and validity study for Scolioscan: a radiation-free scoliosis assessment system using 3D ultrasound imaging. *Scoliosis Spinal Disord*. 2016;11(1):13.
20. Negrini S, Hresko TM, O'Brien JP, Price N, Bettany-Saltikov J, De Mauroy JC, et al. Recommendations for research studies on treatment of idiopathic scoliosis: Consensus 2014 between SOSORT and SRS non-operative management committee. *Scoliosis*. 2015;10(1).
21. Negrini, S., Di Felice, F., Negrini, F. et al. Predicting final results of brace treatment of adolescents with idiopathic scoliosis: first out-of-brace radiograph is better than in-brace radiograph—SOSORT 2020 award winner. *Eur Spine J*. 31, 3519–3526 (2022).
22. Wynne, JH, Houle, LR. Short-Term Outcomes of the Boston Brace 3D Program Based on SRS and SOSORT Criteria: A Retrospective Study. *Children (Basel)*, 2022;9(6):842.
23. Legaye J, Duval-Beaupère G, Hecquet J, Marty C. Pelvic incidence: a fundamental pelvic parameter for three-dimensional regulation of spinal sagittal curves. *Eur Spine J*. 1998; 7(2):524 99–1

Anexo 1

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

CARTA PARA OBTENÇÃO DO CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA A PESQUISA: O efeito do colete ortopédico no curto e no médio prazo na escoliose idiopática do adolescente (UMA VIA DO INDIVÍDUO E UMA DO PESQUISADOR)

Caro (a), _____, Eu, André Fernandes Ori, telefone (11) 977169138, estabelecido na Rua Augusta Colombo Fortes, nº185, Jardim Porteira, CEP 03917-020, na cidade de São Paulo/SP, e Kelly Hsiung, telefone (11) 951259654, estabelecida na Rua Machado de Assis, nº863, Vila Mariana, CEP 04106-011, na cidade de São Paulo/SP, ambos estudantes de Fisioterapia, iremos realizar uma pesquisa cujo tema é "O efeito do colete ortopédico no curto e médio prazo na escoliose idiopática do adolescente".

Este estudo tem como objetivo investigar o impacto do uso do colete ortopédico imediatamente e após 30 dias no tratamento da escoliose idiopática em adolescentes. A pesquisa busca contribuir para o avanço da saúde, proporcionando uma compreensão mais aprofundada da eficácia e replicabilidade do tratamento tridimensional específico para essa condição.

Para a realização deste estudo, será necessário apenas o acesso aos prontuários dos participantes. Não será exigida a presença dos mesmos durante o procedimento. Os dados referentes à idade, sexo, peso e altura serão coletados dos prontuários. Além disso, será realizada uma comparação entre os resultados de cada avaliador.

A participação do seu filho(a) nesta pesquisa é voluntária. Todas as atividades serão realizadas sob nossa orientação e supervisão. Existe um risco mínimo de perda de dados durante o armazenamento online na rede da clínica e no Google Drive. Este risco será minimizado através de medidas de segurança adequadas. Embora a participação não traga benefícios diretos, ela pode contribuir para um melhor entendimento da eficácia do tratamento com o colete ortopédico na escoliose idiopática, potencialmente beneficiando futuros pacientes.

O participante terá garantido o acesso a esclarecimentos em todas as etapas do estudo e poderá retirar o consentimento a qualquer momento, sem prejuízo. As informações obtidas serão tratadas com confidencialidade, sem divulgação da identidade dos participantes. O participante será atualizado sobre os resultados parciais do estudo conforme desejado.

Não haverá despesas ou compensações pessoais para o participante em qualquer parte do estudo, nem compensação financeira relacionada à sua participação. Comprometemo-nos a utilizar os dados exclusivamente para fins de pesquisa. Os resultados serão divulgados em artigos científicos em revistas especializadas e/ou em encontros científicos e congressos, preservando o anonimato dos participantes.

Anexo está o consentimento livre e esclarecido para ser assinado e caso tenha surgido quaisquer dúvidas, você pode perguntá-las aos pesquisadores.

Termo de consentimento livre e esclarecido

Eu, _____, RG: _____, acredito ter sido suficiente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo a pesquisa cujo título é "O efeito do colete ortopédico no curto e médio prazo na escoliose idiopática do adolescente".

Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, suas garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes.

Ficou claro também que tenho garantia do acesso aos resultados e de esclarecer minhas dúvidas a qualquer momento. Concordo que meu filho(a) participe deste estudo e que poderei retirar minha autorização a qualquer momento, antes ou durante o estudo, sem penalidade ou prejuízo.

Nome do(a) paciente: _____

Data de nascimento do(a) paciente: _____

Endereço: _____, Bairro: _____, CEP _____, cidade _____

Telefone: () _____ - _____ Data ____/____/____

Assinatura do Pai/Mãe/Responsável
Nome completo:

Assinatura do pesquisador

Anexo 2

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado como voluntário para participar da pesquisa “O efeito do colete ortopédico no curto e no médio prazo na escoliose idiopática do adolescente”. Neste estudo, pretendemos examinar o prontuário da clínica em vez de utilizar seus raios-x. Queremos verificar se há um efeito do colete ortopédico em avaliações imediatas e após 30 dias. Para este estudo, solicitamos sua assinatura neste termo apenas para registro.

Você não precisará realizar nenhuma ação, e nada será feito com você diretamente. Apenas o prontuário da clínica será usado para coletar informações sobre as curvas da coluna. Seus dados pessoais, como idade, sexo, peso e altura, serão retirados do prontuário.

Em qualquer momento, você pode escolher participar ou não. Caso opte por não participar, isso não afetará seu atendimento.

Não haverá custos associados à pesquisa, e você não receberá qualquer compensação financeira. Seus dados serão mantidos em sigilo, e seu nome não será divulgado em nenhuma publicação. Você não precisará alterar sua rotina diária, e nada será feito para causar desconforto.

Há um risco mínimo de perda de dados, mas para minimizá-lo, todas as informações serão tratadas com confidencialidade. Você poderá acessar os resultados após o término da pesquisa.

Eu, _____, portador(a) do documento de Identidade (RG) _____, aceito participar da pesquisa “O efeito do colete ortopédico no curto e no médio prazo na escoliose idiopática do adolescente”. Entendo os possíveis resultados positivos e negativos. Compreendo que posso decidir participar ou desistir a qualquer momento, sem qualquer repercussão negativa. Os pesquisadores esclareceram minhas dúvidas, e recebi uma cópia deste termo de consentimento, concordando em participar da pesquisa.

São Paulo, ____ de _____ de 20__.

Assinatura do(a) menor

Assinatura do pesquisador(a)

Assinatura do pesquisador(a)

Em caso de dúvidas você poderá entrar em contato com:

Pesquisadores Executante: André Fernandes Ori e Kelly Hsiung

Endereço: Rua Machado de Assis, 863 – Vila Mariana

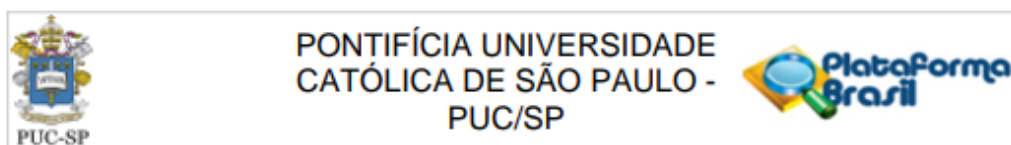
São Paulo (SP) – CEP: 04106-011

E-mail: kellyhsiumg01@gmail.com

Pesquisador Responsável: Prof. Dr. Fábio Jorge Renovato França

Endereço: Rua Monte Alegre, 984 – Perdizes

Anexo 3



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: O efeito do colete ortopédico no curto e no médio prazo na escoliose idiopática do adolescente

Pesquisador: Fábio Jorge Renovato França

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 78577324.3.0000.5482

Instituição Proponente: Faculdade de Ciências Humanas e da Saúde da PUC/SP

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.799.303

Apresentação do Projeto:

Trata-se de protocolo de pesquisa para realização de Iniciação Científica no Bacharelado em Fisioterapia, vinculado à Faculdade de Ciências Humanas e da Saúde (FACHS) da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC/SP).

Projeto de pesquisa de autoria de André Fernandes Ori e Kelly Hsiung, sob a orientação do Prof. Dr. Fábio Jorge Renovato Franca.

As informações citadas, no corpo do presente PARECER CONSUBSTANCIADO, nos campos: Apresentação do Projeto; Objetivo da Pesquisa; & Avaliação dos Riscos e Benefícios; foram extraídas do arquivo PDF denominado: "PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2123161.pdf" resultado do preenchimento das 6 (seis) etapas do processo de submissão do presente PROTOCOLO DE PESQUISA via sistema integrado nacional Plataforma Brasil.

O supracitado documento informa que (...) A escoliose é uma condição complexa que se manifesta como uma deformidade tridimensional da coluna vertebral. A escoliose

Idiopática do adolescente (EIA) desenvolve-se durante a fase de crescimento ósseo do indivíduo, entre os 11 anos de idade e o final do desenvolvimento musculoesquelético. O ângulo de Cobb é um método utilizado para mensurar a magnitude da alteração da curvatura vertebral em casos de escoliose. De acordo com a Sociedade de Pesquisa de Escoliose, o uso

Endereço: Rua Ministro Godoi, 969 - sala 63C, térreo do Prédio Reitor Bandeira de Mello
Bairro: Perdizes **CEP:** 05.015-001
UF: SP **Município:** SAO PAULO
Telefone: (11)3670-8466 **Fax:** (11)3670-8466 **E-mail:** cometica@pucsp.br