

Artigo de Revisão

## EFEITOS DO TRATAMENTO CONSERVADOR DA ESCOLIOSE IDIOPÁTICA EM ADOLESCENTES: UMA REVISÃO DE LITERATURA

### EFFECTS OF CONSERVATIVE TREATMENT IN IDIOPATHIC SCOLIOSIS IN ADOLESCENTS: A LITERATURE REVIEW

Yasmin Mota Alves<sup>1</sup>, Yuri Souza de Azevedo<sup>1</sup>, Ana Clara Ferreira Monção<sup>2</sup>, Dayanne Naomi Gibson Iwabuchi<sup>3</sup>, Amanda Vilhena Moreira<sup>3</sup>, Rômulo Valente Laredo<sup>2</sup>, Vinícius Fernandes Duarte<sup>2</sup>, Carlos Alberto Cavalcante Gomes<sup>4</sup>

#### RESUMO

A escoliose idiopática em adolescentes (EIA) é uma deformidade tridimensional na coluna vertebral, clinicamente caracterizada por um ângulo maior que 10 graus na coluna, no seu plano coronal. Afetando o alinhamento corporal e estruturas moles, a EIA resulta em sintomas como anormalidades posturais, redução de flexibilidade da coluna, alterações no músculo eretor da coluna, dor nas costas e, em casos graves, diminuição da função respiratória. O objetivo deste estudo é identificar a eficácia do tratamento conservador em pacientes adolescentes diagnosticados com escoliose idiopática, visando encontrar as melhores abordagens para gerenciar essa condição e, assim, proporcionar qualidade de vida aos pacientes acometidos por essa patologia. A revisão de literatura foi redigida a partir de artigos coletados das bases de dados eletrônicas: Scientific Electronic Library Online (SciELO), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE), Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), SciVerse Scopus, Web of Science e a base de dados Embase, abrangendo o período decorrido de 2018 a 2023, buscando estudos sobre o tratamento conservador na EIA em adolescentes. Selecionaram-se 11 artigos que estavam de acordo com as etapas metodológicas usadas na triagem dos estudos. Na análise dos dados científicos observou-se os efeitos do tratamento conservador, destacando-se intervenções associadas, como o uso de órteses com exercícios específicos; exercícios de Schroth em conjunto com equoterapia; e estabilização neuromuscular. O tratamento conservador demonstrou benefícios significativos na redução do ângulo de Cobb, melhora na verticalidade e capacidade cardiorrespiratória, destacando a importância de abordagens combinadas para a EIA em adolescentes.

**Palavras-chave:** Escoliose; Modalidades de Fisioterapia; Tratamento Conservador; Adolescente.

#### ABSTRACT

Adolescent idiopathic scoliosis (AIS) is a three-dimensional deformity of the spine, clinically specified by an angle greater than 10 degrees in the spine, in its coronal plane. Affecting body alignment and soft structures, AIS results in symptoms such as postural abnormalities, reduced flexibility of the spine, changes in the erector spinae muscle, back pain and in severe cases decreased respiratory function. The objective of this study is to identify the effectiveness of conservative treatment in adolescent patients diagnosed with idiopathic scoliosis, find the best approaches to manage this condition and, thus, provide quality of life for patients affected by this pathology. The literature review was written based on articles collected from electronic databases: Scientific Electronic Library Online (SciELO), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), SciVerse Scopus, Web of Science e a base de dados Embase, covering the period from 2018 to 2023, seeking studies on conservative treatment in AIS in adolescents. 11 articles were selected that were in accordance with the methodological steps used in screening the studies. Thus,

1. Universidade Federal do Pará – UFPA, PA, Brasil. End.: Rua Mundurucus, 4487, Belém, PA, 66073-000.
2. Universidade Estadual do Pará – UEPA, PA, Brasil.
3. Universidade da Amazônia – UNAMA, PA, Brasil.
4. Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP, SP, Brasil.

**E-mail correspondente:**  
yasmin.alves@ics.ufpa.br

Submetido em 19/07/2024

Aceito em 07/08/2024

DOI: 10.5281/zenodo.13830583

with the analysis of scientific data, the effects of conservative treatment were observed, highlighting associated interventions, such as the use of orthoses with specific exercises; Schroth exercises in conjunction with hippotherapy and neuromuscular stabilization. It is concluded that conservative treatment presented benefits in reducing the Cobb angle, improving verticality and cardiorespiratory capacity, highlighting the importance of combined approaches for AIS in adolescents.

**Keywords:** Scoliosis; Physical Therapy Modalities; Conservative Treatment; Adolescents

## INTRODUÇÃO

A escoliose idiopática em adolescentes (EIA) é uma deformidade que acomete as três dimensões dos planos espaciais na coluna vertebral. Apesar de ter sua etiologia desconhecida, é descrita clinicamente como um ângulo maior que 10 graus na coluna vertebral, no seu plano coronal. A escoliose idiopática pode afetar o alinhamento do corpo, a coluna vertebral e as estruturas dos tecidos moles, levando a sintomas clínicos, como anormalidade postural, flexibilidade diminuída da coluna vertebral, alteração nas características do músculo eretor da coluna vertebral, dor nas costas e, em caso mais graves, função respiratória reduzida.

De acordo com Dimitrijević *et al.* (2022), a EIA ocorre entre os dez anos de idade e a maturidade esquelética. Há dados em que cerca de 2-2,5% dos adolescentes têm curvaturas acima do normal na coluna, sendo acompanhada frequentemente por uma rotação da coluna vertebral no plano axial e uma alteração na curvatura fisiológica sagital. Desse modo, pode-se analisar que o diagnóstico de escoliose em crianças e adolescentes se faz presente, variando apenas a angulação do grau do ângulo de Cobb.

Ademais, tendo conhecimento dos impactos ocasionados pela escoliose idiopática em adolescentes, o tratamento fisioterapêutico conservador é destinado aos indivíduos que possuem desvio do alinhamento vertebral com magnitude > 10º graus e < 45º graus em relação ao ângulo de Cobb (Xavier VB *et al*, 2020). Nesse sentido, a fisioterapia traumato ortopédica é indicada como tratamento com o intuito de fortalecer a musculatura comprometida. Dessa forma, a escolha do tipo de intervenção envolve objetivos tanto morfológicos quanto funcionais,

os quais possibilitam a redução ou a interrupção da progressão patológica dessa curva na puberdade, bem como a melhora nas disfunções respiratórias e estéticas, através das correções posturais.

Dependendo da idade do paciente, comorbidades e velocidade do agravamento da curvatura da coluna, o tratamento conservador pode reduzir as consequências dessa má formação. A progressão positiva em relação ao quadro clínico desses indivíduos e a escolha do tipo de intervenção adequada também estão associadas à participação ativa dos adolescentes acometidos por essa patologia e cuidadores, característica comum de todas as intervenções propostas pelo tratamento em evidência (Liu D *et al.*, 2020).

Assim sendo, com base nas questões citadas, essa revisão de literatura tem como objetivo compreender qual a influência musculoesquelética do tratamento conservador na escoliose idiopática em pacientes adolescentes, por meio da análise de estudos científicos os quais possibilitam identificar a melhor forma de manejar esse perfil de paciente, com o intuito de promover a melhora da qualidade de vida dos indivíduos acometidos por essa patologia.

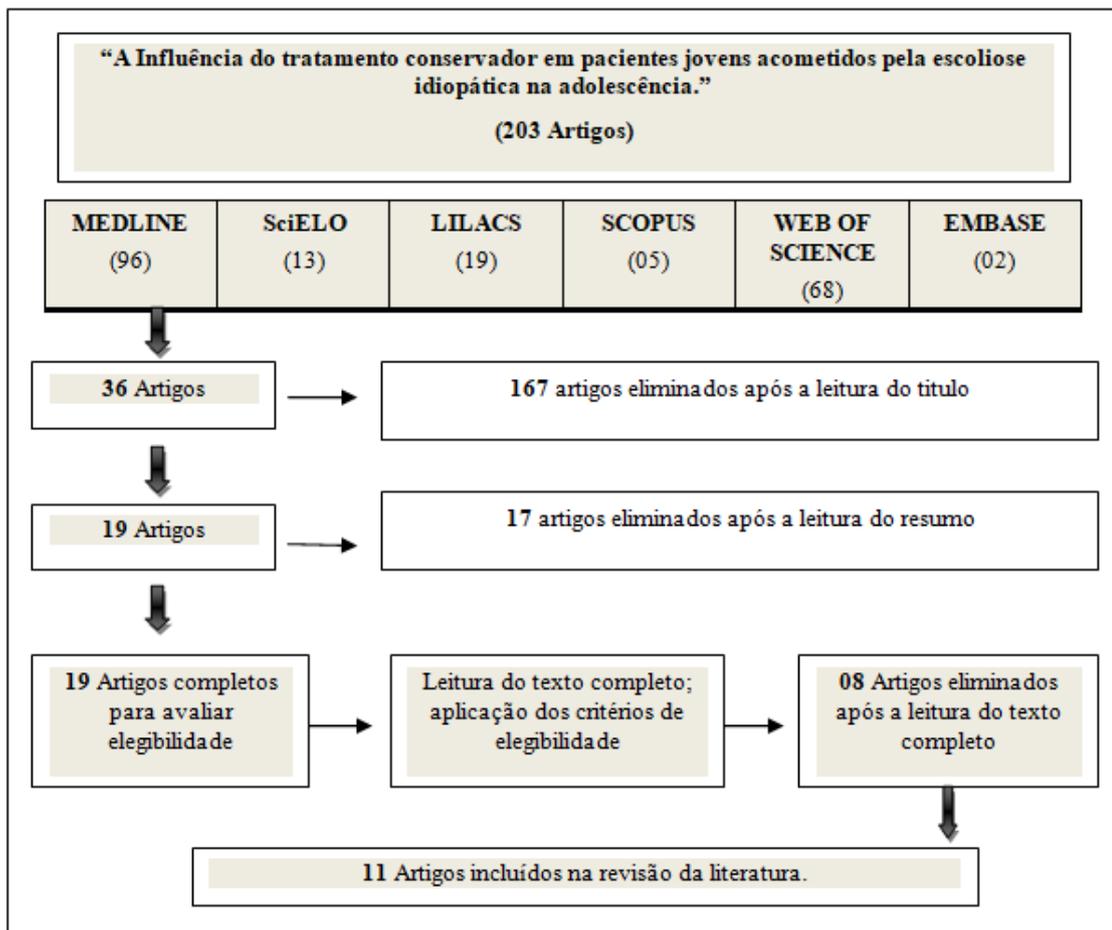
## MATERIAL E MÉTODOS

A revisão bibliográfica foi redigida a partir de artigos coletados das bases de dados eletrônicas: Scientific Electronic Library Online (SciELO), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), SciVerse Scopus, Web of Science e a base de dados Embase. As buscas ocorreram no período de 6 junho de 2023 até 30 de junho

de 2023. A estratégia de busca foi realizada a partir da utilização do operador booleano (AND) e dos descritores selecionados com base na pesquisa de termos Decs/MeSH, sendo eles: “Scoliosis” AND “idiopathic” AND “physiotherapy” AND “conservative treatment”. Como critério de inclusão foram selecionadas e avaliadas produções científicas escritas nas línguas portuguesa, inglesa e espanhola no período de 2018 a 2023, estudos do tipo ensaios clínicos randomizados e não randomizado,

relacionados ao tratamento fisioterapêutico conservador na escoliose idiopática em adolescentes. Como critérios de exclusão, foram eliminados os artigos duplicados, bem como os que não abordavam a temática em questão (referentes ao tratamento médico/cirúrgico) e os artigos que não correspondiam aos critérios de inclusão. Os estudos foram submetidos a um processo de triagem conforme demonstrado no fluxograma da seleção dos estudos.

**Fluxograma 1.** Seleção de estudos.



## RESULTADOS

A partir dos resultados obtidos, evidencia-se que o tipo de tratamento conservador se diverge de acordo com a necessidade principal do indivíduo acometido. A amostragem final foi composta por 11 artigos, selecionados pelos critérios de inclusão previamente estabelecidos. Desse modo, foram encontrados artigos nas

bases de pesquisa: MEDLINE, LILACS, SciELO, Scopus, Web of Science e Embase. O fluxograma 1 demonstra de forma sintetizada o processo de seleção de artigos. Ademais, quanto ao recorte temporal de publicação pode-se considerar que os estudos selecionados são atuais, visto que o intervalo escolhido durante o critério de inclusão está entre 2018 e 2023. Foram analisados os principais resultados no qual envolviam os

seguintes aspectos: O alinhamento e verticalidade da coluna, a redução do ângulo de Cobb, a melhora da capacidade respiratória em pacientes com distúrbios relacionados ao sistema respiratório, o aumento da consciência corporal, entre outros.

Diversos estudos, como os de Abdel Ghafar (2022) e Schreibe (2019), destacam melhorias notáveis no equilíbrio postural, sinais de escoliose e capacidade aeróbica ao utilizar a intervenção de Schroth, seja combinada com exercícios diários ou aplicada em conjunto com a equoterapia. Comparativamente, os exercícios de Schroth, que se concentram na melhoria do equilíbrio postural e dos sinais de escoliose, mostraram resultados superiores em relação aos exercícios padrão, cujo objetivo é retardar ou interromper a progressão da curvatura.

De maneira análoga, a fisioterapia com Exercícios Específicos para Escoliose (PSSE) pode desempenhar um papel crucial ao fornecer informações sensoriais precisas da coluna vertebral. Essas informações são fundamentais para garantir o controle postural adequado em pacientes com Escoliose Idiopática Adolescente (EIA), de acordo com Akyurek et al. (2022). Além disso, os exercícios PSSE podem também promover a simetria postural e a percepção de deformidades, não apenas influenciando a força e o comprimento dos músculos da coluna vertebral, mas também assegurando a precisão das informações sensoriais transmitidas.

O emprego do colete, como o WCR7, revelou-se crucial na correção do ângulo de Cobb, conforme evidenciado por Yagci et al. (2018). Além disso, práticas que aprimoram a sensação de verticalidade visual, postural e tátil durante exercícios de estabilização, integradas ao tratamento em grupo de consciência corporal básica, destacam a vantagem de incorporar essas abordagens no tratamento da escoliose idiopática, visando aperfeiçoar a percepção interna da postura corporal.

De maneira semelhante, a aplicação da estabilização neuromuscular (NST) emergiu como uma alternativa promissora para ajustar a posição da coluna vertebral em indivíduos investigados com escoliose idiopática na adolescência. No entanto, palmilhas

personalizadas em 3D não apresentaram resultados significativos na redução do ângulo de Cobb e rotação do tronco em pacientes com escoliose idiopática moderada. Mesmo assim, há indícios de que essas palmilhas têm o potencial de aprimorar a estabilidade do tronco.

## DISCUSSÃO

A pesquisa teve como objetivo identificar a influência do tratamento conservador em pacientes jovens acometidos pela escoliose idiopática na adolescência a partir de uma revisão de literatura. Na imagem 1, é possível observar estudos dos últimos 5 anos que envolvem os seguintes aspectos: O alinhamento e verticalidade da coluna, a redução do ângulo de Cobb, a melhora da capacidade respiratória em pacientes com distúrbios relacionados ao sistema respiratório, o aumento da consciência corporal, entre outros aspectos.

Os estudos evidenciaram alguns tipos de tratamentos para a EIA, como os exercícios de Schroth, exercícios de estabilização do core; treinamento aeróbico e de resistência combinado; adição de equoterapia aos exercícios de Schroth; exercícios específicos para escoliose (PSSE), combinação de órteses com exercícios; exercício técnica de estabilização neuromuscular (NST) e o colete WCR.

Em suma, os estudos atuais apontam que as intervenções fisioterapêuticas, as quais englobam o uso de terapia combinada, possuem eficácia mais alta na melhora do paciente. Dessa forma, o estudo de Abdel et al (2022) aponta que o uso da intervenção de Schroth combinado com exercícios diários ou a equoterapia demonstra melhora no equilíbrio postural, sinais e sintomas de escoliose e capacidade aeróbica.

Ademais, com base nas descobertas de Akyurek et al., foi observado que os Exercícios Específicos para Escoliose (PSSE) podem ter um impacto positivo na propriocepção (sensação de posição) da coluna vertebral. Além disso, eles podem ser úteis para reduzir a assimetria torácica relativa (ATR), promover uma melhor simetria postural e beneficiar a percepção da deformidade na criança.

Kocaman et al. (2021) destacaram que os exercícios de Schroth são mais eficazes na

diminuição do ângulo de Cobb e ATR, na melhora da mobilidade da coluna vertebral e na qualidade de vida dos pacientes com EIA leve, quando comparado aos exercícios de estabilização do core. Em contrapartida, os exercícios de fortalecimento de Core são mais eficazes do que os exercícios de Schroth no melhora da força muscular periférica. Outrossim, o protocolo de exercícios é recomendado aos pacientes acometidos por EIA com ângulos de Cobb entre 10° e 25°, visto que há possibilidade de haver melhoras progressivas na curvatura da coluna, além disso os pacientes mais jovens, com grau de Risser mais baixo possuem maior probabilidade de responder ao tratamento conservador.

Da mesma forma, no estudo conduzido por Kocaman, H et al. (2021), os pacientes do grupo Schroth foram submetidos a exercícios supervisionados de Schroth, enquanto os do grupo core receberam tratamento com exercícios de estabilização do core. Os resultados revelaram que os exercícios de Schroth são mais eficazes do que os exercícios de estabilização do core na correção da escoliose e problemas associados em casos leves de EIA. Além disso, os exercícios de estabilização do core demonstraram maior eficácia na melhora da força muscular periférica em comparação com os exercícios de Schroth.

Em contrapartida, as palmilhas personalizadas em 3D não reduzem o ângulo de Cobb e o ângulo de rotação do tronco de pacientes com EIA moderada, porém podem ter o potencial de melhorar a estabilidade do tronco. Dessa forma, as divergências na literatura precisam ser mais estudadas, por isso, são necessários estudos a longo prazo sobre a grande área fisioterapêutica que o tratamento conservador abrange.

Há muitos estudos analisando o efeito do uso de coletes para o tratamento de EIA. Freitas et al. (2021) pesquisaram o efeito do colete WCR na EIA, no qual pacientes foram submetidos à análise independente dos parâmetros radiográficos e identificou que foi eficaz na correção imediata da EIA. Essa análise corrobora achados significativos na literatura sobre a forma como os coletes auxiliam no tratamento. No entanto, o estudo que quantificou as alterações

morfológicas produzidas na coluna vertebral de adolescentes com escoliose idiopática em decorrência do tratamento conservador e relacioná-las com variações radiográficas e não foram detectadas diferenças estatisticamente significantes entre a avaliação inicial e final das variáveis topográficas e radiográficas no grupo que utilizou o colete. Assim, torna-se imperativo realizar estudos de longa duração para investigar mais aprofundadamente essa nova abordagem de tratamento conservador da escoliose

Sabe-se que a EIA além de ocorrer alterações no alinhamento do corpo, há também outros sinais clínicos, como a funcionalidade da musculatura respiratória reduzida. Nesse sentido foi encontrado que o treino aeróbico juntamente com o treino de resistência melhora a função respiratória de pacientes indicados para a cirurgia, comparado apenas com o treinamento aeróbico.

De acordo com o que foi exposto, e acerca dos resultados dos artigos analisados, verificou-se na literatura que o tratamento conservador é um procedimento que se articula com várias áreas de conhecimento da área da saúde, devido a isso, restringimos apenas para o tratamento mais voltado para fisioterapia. Nesse segmento, observa-se que estudos recentes confirmam que a terapia conservadora é mais indicada em casos de escoliose idiopática.

As limitações deste estudo foram multifacetadas. Primeiramente, a equipe de pesquisa enfrentou dificuldades na obtenção de uma quantidade substancial de ensaios clínicos e estudos de coorte, resultando em uma amostra restrita de artigos disponíveis. Adicionalmente, os estudos incluídos apresentaram limitações quanto à avaliação da magnitude dos benefícios, ao longo prazo do período de acompanhamento, às variações nas curvas e em outros aspectos. Além disso, a restrição de acesso às fontes identificadas também prejudicou a seleção de artigos para esta revisão. Contudo, não foi possível identificar discrepâncias ou divergências na literatura analisada.

## CONCLUSÃO

Os achados deste estudo ressaltam os benefícios substanciais proporcionados pelo tratamento conservador em várias dimensões

associadas à EIA. Resultados anteriores já haviam apontado uma significativa diminuição no ângulo de Cobb e uma notável melhoria na verticalidade. Além disso, a pesquisa destacou avanços na capacidade cardiorrespiratória e no equilíbrio postural como componentes intrínsecos desses benefícios associados ao tratamento conservador.

É pertinente enfatizar que a abordagem sinérgica de diferentes terapias parece ser mais efetiva em pacientes com escoliose idiopática em comparação com a aplicação isolada de terapias, como o uso exclusivo de órteses. A incorporação de próteses, a implementação da intervenção de Schroth em conjunto com exercícios físicos e os exercícios específicos para escoliose demonstraram ser vantajosas na redução dos sintomas e na aprimoração do quadro em pacientes com escoliose idiopática. No entanto, é imperativo ressaltar que investigações adicionais são necessárias para dirimir possíveis disparidades relacionadas ao tipo específico de tratamento conservador a ser adotado.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABDEL GHAFAR MA, ABDELRAOUF OR, ABDEL-AZIEM AA, ELNEGAMY TE, MOHAMED ME, YEHIA AM, et al. Pulmonary Function and Aerobic Capacity Responses to Equine Assisted Therapy in Adolescents with Idiopathic Scoliosis: A Randomized Controlled Trial. *J Rehabil Med.* 2022;54:1085. DOI: 10.2340/jrm.v54.1085.

AKYUREK E, ZENGİN ALPOZGEN A, AKGUL T. The preliminary results of physiotherapy scoliosis-specific exercises on spine joint position sense in adolescent idiopathic scoliosis: A randomized controlled trial. *Prosthet Orthot Int.* 2022; Publish Ahead of Print. DOI: 10.1097/PXR.000000000000136.

DIMITRIJEVIĆ V, ŠČEPANOVIĆ T, JEVTIĆ N, RAŠKOVIĆ B, MILANKOV V, MILOSEVIĆ Z et al. Application of the Schroth Method in the Treatment of Idiopathic Scoliosis: A Systematic

Review and Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19(24):16730. DOI: 10.3390/ijerph192416730.

ESPINOLA VMLBT, DE SIQUEIRA ALLG, LEITE IF, PORTELA LED. Tratamento conservador da escoliose idiopática do adolescente: revisão integrativa da literatura. *Rev Fisioter Ter Man.* 2023; Ed.119. DOI: 10.5281/zenodo.7649726.

FREITAS JD, FRANÇA LCDM, CASTILHO AM, RESENDE RLCD, TAVARES PCM, LEAL JS. Conservative idiopathic scoliosis treatment with brace produced using 3d technology. *Coluna/Columna.* 2021;20(3):174–80. DOI: 10.1590/S1808-185120212003250497.

KOCAMAN H, BEK N, KAYA MH, BÜYÜKTURAN B, YETİŞ M, BÜYÜKTURAN Ö. The effectiveness of two different exercise approaches in adolescent idiopathic scoliosis: A single-blind, randomized-controlled trial. *PLoS One.* 2021;16(4):e0249492. DOI: 10.1371/journal.pone.0249492.

LIU D, YANG Y, YU X, YANG J, XUAN X, YANG J, et al. Effects of Specific Exercise Therapy on Adolescent Patients With Idiopathic Scoliosis. *Spine.* 2020;45(15):1039–46. DOI: 10.1097/BRS.0000000000003451.

PINO-ALMERO L, MÍNGUEZ-REY MF, CIBRIÁN-ORTIZ DE ANDA RM, SALVADOR-PALMER MR, SENTAMANS-SEGARRA S, GOMAR-SANCHO F. Cuantificación de cambios en la morfología externa de la espalda mediante topografía de superficie basada en luz estructurada en la escoliosis idiopática del adolescente tras un año de tratamiento con corsé ortopédico. *Acta Ortop Mex.* 2018;32(3):145–56.

SCHREIBER S, PARENT EC, HILL DL, HEDDEN DM, MOREAU MJ, SOUTHON SC. Patients with adolescent idiopathic scoliosis perceive positive improvements regardless of change in the Cobb angle - Results from a randomized controlled trial comparing a 6-month Schroth intervention added to standard care and standard care alone. *BMC Musculoskelet Disord.*

WANG B, SUN YE, GUO X, CAO J, LU H, CHEN W, et al. The efficacy of 3D personalized insoles in moderate adolescent idiopathic scoliosis: a randomized controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord.* 2022;23(1):983.DOI: 10.1186/s12891-022-05952-z.

WON SH, OH DW, SHEN M. An 18-month follow-up study on the effect of a neuromuscular stabilization technique on Cobb's angle in adolescent idiopathic scoliosis: A single-blind, age-matched controlled trial. *J Back Musculoskelet Rehabil.* 2020;34(1):87-93.DOI: 10.3233/BMR-191559

YAGCI G, YAKUT Y, SIMSEK E. The effects of exercise on perception of verticality in adolescent idiopathic scoliosis. *Physiother Theory Pract.* 2018;34(8):579–88.DOI: 10.1080/09593985.2017.1423429.

XAVIER VB, AVANZI O, DE CARVALHO BDMC, ALVES VL DOS S. Combined aerobic and resistance training improves respiratory and exercise outcomes more than aerobic training in adolescents with idiopathic scoliosis: a randomised trial. *J Physiother.* 2020;66(1):33–8.DOI: 10.1016/j.jphys.2019.11.012.