



**Faculdade Logos**  
Graduação em Radiologia

Kamila Emanuela Pereira Vieira Forte  
Larissa Vasco Ferreira  
Maria Helena Ferreira

**ESCOLIOSE IDIOPÁTICA DIAGNOSTICADA EM  
ADOLESCENTES**

Novo Gama, 2022

Kamila Emanuela Pereira Vieira Forte, Larissa Vasco Ferreira, Maria Helena Ferreira

## **ESCOLIOSE IDIOPÁTICA DIAGNOSTICADA EM ADOLESCENTES**

Trabalho de conclusão de curso (TCC) apresentado ao Programa de Graduação de Tecnologia em Radiologia do Centro de Ensino Superior e Pesquisa Logos, unidade de Novo Gama- GO, como requisito obter o título de Tecnólogo em Radiologia.

Orientador: Profa<sup>o</sup>: Daniela de Andrade  
Coorientadora: Prof<sup>a</sup>. Msc. Maria do Socorro de Lima Silva

Novo Gama, 2022

Forte, Kamila Emanuela Pereira Vieira, Ferreira, Larissa Vasco Ferreira, Maria Helena. Escoliose Idiopática Diagnosticada em Adolescentes Trabalho para Conclusão de Curso apresentada à Faculdade Logos, do Novo Gama/GO para obtenção do título de Tecnólogo em Radiologia.

Aprovado em:

Banca Examinadora

Prof. Dr. \_\_\_\_\_ Instituição \_\_\_\_\_

Julgamento \_\_\_\_\_ Assinatura \_\_\_\_\_

Prof. Dr. \_\_\_\_\_ Instituição \_\_\_\_\_

Julgamento \_\_\_\_\_ Assinatura \_\_\_\_\_

Prof. Dr. \_\_\_\_\_ Instituição \_\_\_\_\_

Julgamento \_\_\_\_\_ Assinatura \_\_\_\_\_

F737e Forte, Kamila Emanuela Pereira

Escoliose idiopática em adolescente / Kamila Emanuela  
Pereira Forte, Larissa Vasco Ferreira, Maria Helena Ferreira.  
Novo Gama, 2022. 33 p.

Orientadora: Daniela de Andrade

Coorientador: Maria do Socorro

Trabalho de Conclusão de Conclusão do Curso –  
Faculdade Logos, Tecnólogo em Radiologia, 2022.

1.Escoliose 2.Escoliose idiopática 3.Radioterapia 4.  
Adolescente 5. Tratamento I. Ferreira, Larissa Vasco II.  
Ferreira, Maria Helena III. Andrade, Daniela IV. Maria do  
Socorro V. Título

## Agradecimentos

Em primeiro lugar agradecemos a Deus! Pela dádiva que nos deu em podermos realizar a nossa graduação tão esperada.

Queremos agradecer com muita satisfação a nossa família, que nos apoiou e não permitiu que desistimos quando estávamos quase desmoronando.

Aos nossos amigos de turma que sempre foram tão unidos, sempre ajudando uns aos outros.

Aos nossos professores que nos ensinaram e apoiaram. E por fim agradecemos a Nádía Andrade que foi a paciente que nos detalhou sua vivência e experiência sendo portadora da escoliose idiopática.

*“Determinação, coragem e autoconfiança são fatores decisivos para o sucesso. Não importa quais sejam os obstáculos e as dificuldades. Se estamos possuídos de uma inabalável determinação, conseguiremos superá-los. Independentemente das circunstâncias, devemos ser sempre humildes, recatados e despidos de orgulho”.*

*(Dalai Lama)*

## **Resumo**

A escoliose é uma deformidade que acomete a curvatura anormal da coluna, podendo deixá-la em forma de "C" ou "S", sendo diagnosticada como escoliose, caso essa curvatura passe de 10 graus no ângulo de Cobb. Geralmente essa patologia é mais diagnosticada em adolescente em idade entre 10 a 18 anos, sendo acometida mais em meninas. Seu diagnóstico pode ser feito com exames ortopédicos visualizando a assimetria nos ombros, tronco ou membros inferiores (MMII) e superiores (MMSS), curvatura anormal da coluna, além do teste de Adams que avaliam sua assimetria. Pesquisas ainda não comprovaram uma causa específica para a Escoliose Idiopática. Com isso pretende-se verificar os tipos de tratamentos mais realizados, como também conceituar, analisar os tipos mais frequentes, e observar os possíveis tipos de diagnóstico através de levantamentos bibliográficos que comprovem a eficácia dos tratamentos conhecidos até o momento.

**Palavras-chave:** Escoliose, Escoliose Idiopática, Ângulo de Cobb.

## **Abstract**

Scoliosis is a deformity that affects the abnormal curvature of the spine, which can leave it in a “C” or “S” shape, being diagnosed as scoliosis if this curvature exceeds 10 degrees in the Cobb angle. The most common scoliosis is known as idiopathic, the cause of which has not been defined so far. This pathology is usually more diagnosed in adolescents aged between 10 and 18 years. Its diagnosis can be made with orthopedic exams visualizing asymmetry in the shoulders, trunk or lower limbs (LL) and upper limbs (UL), abnormal curvature of the spine, in addition to the adams test evaluating the asymmetry of the spine, through x-ray exams that are used in the diagnosis and to try to identify possible causes, calculate the cobb angle and establish the degree of curvature present, it can also determine your bone maturity, CT and MRI exams used in specific cases. There are three types of degrees in scoliosis being mild curvatures from 10 to 20 degrees, moderate from 20 to 40 degrees and severe above 40 degrees, in severe cases the patient has pain in the lower limbs and muscle spasms, in mild and moderate degrees the patient is asymptomatic. In severe cases, a surgical procedure is recommended; in mild or moderate cases, physical exercises or orthotics are used. Research has not proven a specific cause for idiopathic scoliosis yet.

**Keywords:** Scoliosis, Idiopathic scoliosis, Cobb angle



## Introdução

A escoliose idiopática pode ser identificada em adultos, ou seja, paciente com mais de 18 anos, diagnosticada também em crianças (infantil), desde o nascimento até os 3 anos de idade, o juvenil em pacientes de 3 a 9 anos de idade, sendo mais frequente em adolescentes entre 10 a 18 anos de idade. Dessa forma a Escoliose Idiopática do Adolescente - EIA é considerada a mais comum por compor 80% a 90% dos casos de escoliose idiopática. Em alguns casos, podem levar a absentismo laboral e conseqüentemente aposentadorias por invalidez<sup>1</sup>

Biomecanicamente, a escoliose é um desvio notável na coluna vertical normal. É uma deformação anormal entre ou dentro das vértebras que resulta em uma curvatura exagerada no plano frontal. As curvas no plano sagital são normais. As curvas de equilíbrio compensatórias secundárias geralmente se desenvolvem acima e abaixo da curva inicial<sup>2</sup>.

A alteração vertebral mais significativa é formada no ápice da curva, onde os pedículos e as lâminas tornam-se curtos e espessos no lado côncavo e o canal vertebral torna-se assimétrico e estreito no lado convexo. Quando a rotação das vértebras torácicas desloca as costelas para trás, essas costelas frequentemente se tornam anguladas de modo a formar uma crista vertical conhecida como “navalha para trás”, que é melhor vista com o paciente inclinado para a frente. Esta é uma indicação do grau de rotação vértebra<sup>3</sup>.

Portanto a intenção deste trabalho é tratar sobre o assunto desde a sua etiologia, até o seu tratamento, fazendo menção do seu diagnóstico, público alvo e estudos feitos para essa deformidade. O diagnóstico precoce e diferencial de uma patologia é determinante na escolha de conduta terapêutica adequada e no sucesso do tratamento<sup>4</sup>.

O termo Escoliose Idiopática veio de Kleingberg que estabeleceu esse nome em 1922, por não encontrar causa para a forma mais comum de escoliose, porém a sua etiologia é ainda desconhecida, havendo várias teorias de caráter 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<sup>5</sup>.

De acordo com os estudos, o histórico dos tipos de escoliose mais frequente, é conhecida como escoliose idiopática, ou seja, uma deformidade que acomete a curvatura anormal da coluna, podendo ser diagnosticada a partir dos 10 graus no plano coronal, sagital e axial, por esse motivo é classificada como "deformação tridimensional da coluna vertebral<sup>6</sup>.

Com seguimento das causas desse problema, os possíveis tipos de exames e tratamentos podem ser utilizados para dar maior comodidade ao paciente, no qual traz como referencial de diagnóstico da patologia, a radiografia tem sido um fator principal no mapeamento, citando também outros modos de diagnósticos na imagineologia, tais como tomografia computadorizada (TC) e Ressonância magnética (RM), que conduz o acompanhamento e descoberta do problema<sup>7</sup>.

O monitoramento remoto da saúde humana envolve basicamente o emprego da tecnologia de rede de sensores dos mais variados tipos, como meio de captura de dados em paciente sob observação e em todos os ambientes em que este se encontra, de forma contínua e direta<sup>8</sup>.

Contudo, o objetivo geral dessa pesquisa é verificar os tipos de tratamentos mais realizados na escoliose idiopática, com intuito de conceituar e analisar os tipos mais frequentes, observando os possíveis tipos de diagnóstico. Conforme as observações, a pesquisa é norteada pela seguinte questão: Quais os tipos de tratamentos mais utilizados após o diagnóstico de escoliose idiopática em adolescentes.

## Metodologia

A metodologia utilizada para a pesquisa é observacional (transversal), tendo como forma de abordagem “qualitativa”, por ter capacidade de obter novas informações sobre a causa da doença citada, além de ter pesquisas exploratórias e descritivas como forma de estudo.

Trata-se de uma revisão de literatura com objetivo de analisar procedimentos técnicos através de pesquisa bibliográfica, utilizando artigos e materiais que foram publicados referentes ao tema descrito.

A literatura relata diversas técnicas e recursos para o tratamento da escoliose, como reeducação postural global, coletes, exercícios físicos. Explica sobre o acometimento em adolescente, apontando que o sexo feminino são mais propicias a desenvolver esse tipo de escoliose com diferença do sexo masculino. Sendo assim, essa metodologia de pesquisa trata a busca interativa dos diferentes tipos escoliose que são classificados de acordo com a idade de aparecimento, etiologia, gravidade, tipo e local da curvatura.

Essas teorias embasaram o presente trabalho traçando um panorama da evolução da doença até os possíveis tratamentos indicados. Faz parte desta metodologia, a importância das buscas em bases de dados confiáveis e com buscas por trabalhos científico embasados no assunto, com publicações dos últimos 5 anos, o que caracteriza as análises recentes e os trabalhos publicados tais como, artigos científicos com qualis superior, teses e dissertações de mestrado. As bases de dados escolhidas para este fim foram: **LILACS** - Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde; **MEDLINE** - Literatura Internacional em Ciências da Saúde e **SciELO** - Scientific Electronic Library Online

## Discussão

A coluna vertebral é composta por cerca de 33 vertebrae as quais são intercaladas pelos discos intervertebrais, que se compõe do crânio até a pelve, sendo composta por tecido conjuntivo e também por ossos que chamamos de vértebras, que estão sobrepostos em forma de uma coluna, sendo assim, nomear-se daí como coluna vertebral<sup>10</sup>.

A escoliose é a curvatura anormal da coluna, entrando como uma doença de deformidade tridimensional. Essa curvatura é considerada escoliose depois de ter sido calculado o ângulo de Cobb, que nada mais é do que o “padrão ouro” ortopédico para a avaliação da escoliose. O ângulo Cobb foi descrito pela primeira vez em 1948 pelo Dr. John R Cobb. Uma escoliose é definida como uma curvatura tridimensional da coluna vertebral com um ângulo Cobb de 10 ° ou mais. Porém não somente isto assegura a presença da escoliose<sup>11</sup>.

O resultado conforme for maior que 10 graus, estes fatores são conhecidos em quatro tipos de escoliose: Congênita, neuromuscular, secundarias e a Idiopática, sendo a Escoliose Idiopática a mais frequente na sociedade, sendo essa última considerada uma doença complexa conhecida também como multifatorial<sup>11</sup>.

O termo Escoliose Idiopática foi sugerido quando pesquisas feitas não chegaram ao resultado de uma causa definida, diferentes dos outros tipos de escoliose, tem um porquê de existir. Esse tipo é mais frequente, acomete 80% dos casos de escoliose, podendo afetar crianças, jovens, adultos, porém mais diagnosticada em adolescentes de idade entre 10 a 18 anos, mais comum em meninas do que em meninos devido ao fato delas passarem por mais mudanças hormonais constantemente, uma menopausa ou até mesmo a osteoporose<sup>12</sup>.

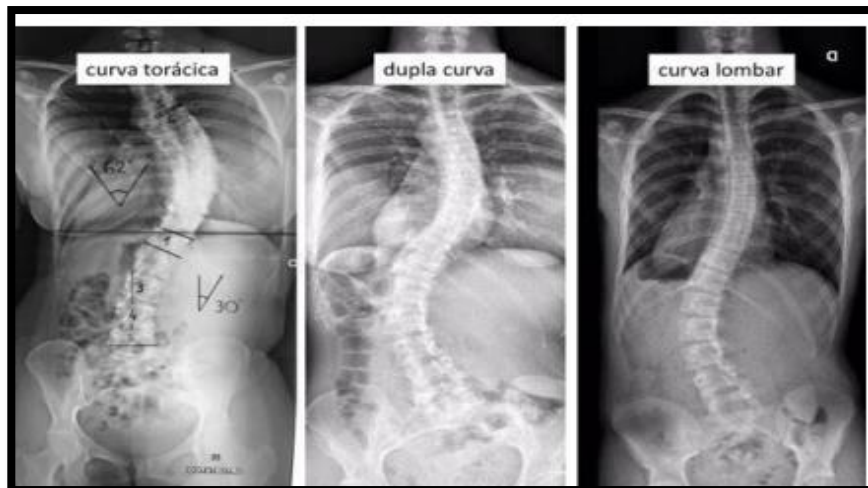
Escoliose idiopática do adolescente (EIA) atinge de 2% a 4% de jovens do Brasil, sendo a (EIA) uma patologia comum que afeta de 0,5 - 5% das crianças. A razão de acometimento na mulher ou no homem varia de 1,5, até 3,1 que aumenta substancialmente com a idade. Com tudo, o manejo da (EIA) é individualizado de acordo com o potencial de crescimento do indivíduo e a magnitude da curva (medição do ângulo de Cobb ou do escoliômetro), que é melhor estimativa do risco

de progressão e preferências do paciente e da família<sup>13</sup>.

A EIA pode acometer várias regiões da coluna e costelas: Cervicotorácica, que é a região da C1 até a C7 que fazem parte da coluna cervical, torácica, sendo a região do tórax entre a T1 à T12, Toracolombar, é do tórax até a coluna lombar, ou seja, da T1 à T12 se estendendo para a L1 até a L5, lombares acometendo a região da coluna lombar, da L1 a L5, Lombosacrais, afetando a lombar ao sacro, sendo da L1 à L5 e S1 à S5<sup>14</sup>.

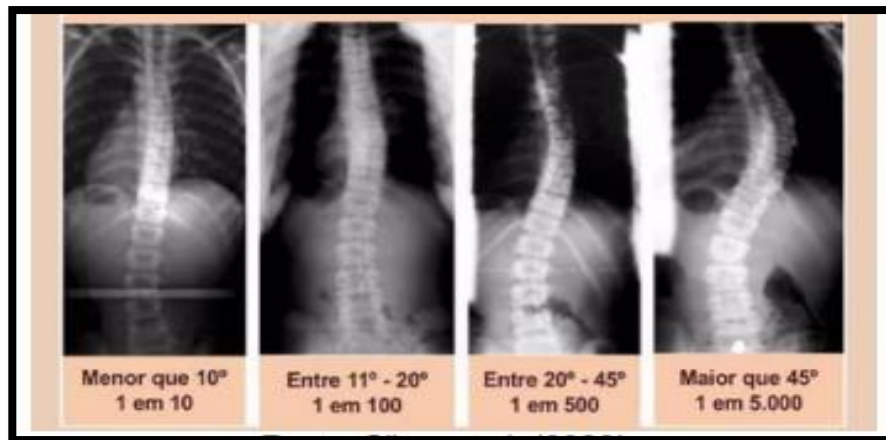
A deformidade que acontece na coluna tem vários estágios e gravidade, contendo os seguintes graus apresentam-se por grau, leve, moderado e grave, que são classificados conforme o grau de Cobb. Nesse caso, os músculos se tornam mais alongados no lado convexo da curvatura, o que caracteriza um problema de assimetria muscular. O método de Cobb consiste em desenhar duas linhas e calcular a sua interseção. A primeira linha é desenhada na parte superior da primeira vértebra mais oblíqua, a segunda linha é desenhada na parte distal da vértebra sob a curva de maior inclinação<sup>15</sup>. Segue exemplo na figura 1 e 2.

**Figura 1:** Tipos de curvaturas. A primeira linha é desenhada na parte superior da primeira vértebra mais oblíqua, a segunda linha é desenhada na parte distal da vértebra sob a curva de maior inclinação



Fonte: Silva, et.al<sup>15</sup>, (2022)

**Figura 2:** Graus da escoliose. A deformidade que acontece coluna tem vários estágios e gravidade, contendo os seguintes graus apresentam-se por grau, leve, moderado e grave, que são classificados conforme o grau de coob.



Fonte: Silva, et.al<sup>16</sup>, (2022)

A coluna pode ter alguns desvios, que são nomeadas de acordo com os detalhes presentes na curvatura, como a lordose e a cifose. A lordose é uma deformidade que aumenta a curva da coluna lombar, inclinando o abdômen para frente, e pode ser chamado de síndrome do bumbum arrebitado, por deixar a barriga para frente levantando o a parte lombosacra. Já a cifose são desvios na coluna que deixa o pescoço, a cabeça e os ombros inclinados para frente, onde o termo corcunda é utilizado. O alinhamento ideal dos ossos e articulações é importante para prover eficiência ao sistema musculoesquelético<sup>17</sup>.

A deformidade gerada pela EIA, além de cursar com assimetria nos três eixos de movimento, altera a conformação da caixa torácica, compromete a biomecânica do movimento, sendo a progressão da deformidade única em cada paciente<sup>18</sup>.

- **Tipos de Curvaturas**

Através desses desvios existem a associação da cifose com a escoliose, gerando a cifo escoliose, que é conhecida por acometer duplamente a coluna, tendo curva posterior para frente, conforme mostra a figura 3, e curva lateral, pendendo a coluna mais para um lado que para outro. As disfunções posturais são as causas mais frequentes para dor lombar, haja visto que a má postura do dia a dia aumenta a pressão entre os discos degenerando-os<sup>19</sup>.

**Figura 3:** Tipos de Curvatura da coluna, cifose, escoliose, e lordose



Fonte: Vasconcelos<sup>19</sup>, (2019).

- **Causas**

“A Escoliose idiopática (ESCI) consiste em um desvio lateral da coluna vertebral, de causa desconhecida, que é mais frequente entre pessoas do sexo feminino e durante a fase de crescimento. A escoliose só provoca dor no paciente em condições acentuadas. Nesse caso podem estar associadas a outras doenças, como: osteoma, ostéioide, osteoblastoma, infecções, espondilolistese ou hérnia de disco<sup>20</sup>.

O estudo vem se aprofundando cada dia mais para descobrir o fundamento desse tipo de escoliose, e foram propostas como causas, disfunções metabólicas e hormonais, crescimento desigual das vértebras, alterações neuromusculares, fatores biológicos ou ambientais, além de causas genéticas, mas nenhuma dessas etiologias definiram a causa exata dessa escoliose fazendo com que ela não tenha uma definição até o momento<sup>21</sup>.

Geralmente, não é possível descobrir uma causa, sendo que as vezes, a escoliose é causada por um defeito congênito, ou seja, pode ocorrer uma anomalia física no bebê antes mesmo dele nascer, assim esse fator ocorre por acompanhamento imaginológico<sup>22</sup>.

- **Diagnóstico**

O diagnóstico da escoliose idiopática do adolescente pode ser feito através do exame ortopédico, mas também é de suma importância as exame radiográficos, como raio x, a tomografia computadorizada e a ressonância magnética também são usados, porém a radiografia da coluna é considerada o melhor meio de diagnóstico, por poder calcular o ângulo de Cobb<sup>23</sup>.

Uma das características para classificar a escoliose idiopática é a descrição do nível da curvatura espinhal, podendo ser torácica, toracolumbar e lombar, incluindo o lado convexo. Estudos relataram que a escoliose está diretamente relacionada com a baixa aptidão física e a reduzida prática de exercícios, podendo levar a ocasionar a patologia<sup>24</sup>

- **Exame Ortopédico**

O exame físico (ortopédico) deve ser feito com a medição dos ombros, na qual o paciente precisa ser examinado anteriormente e posteriormente (de frente e de costas), assim serão estudadas a assimetria dos ombros, além da crista ilíaca e também da escápula. O paciente será analisado também na lateral para serem visualizados as curvas apontadas na coluna. As vértebras torácicas ou dorsal localizadas entre as cervicais e lombares não têm muita mobilidade, porém são articuladas às costelas, sendo limitada ao realizar a rotação, é formada por processo transversal, face articular superior, forame vertebral, corpo vertebral, lâmina do arco vertebral<sup>25</sup>.

A coluna se consiste em vértebras ósseas e um disco cartilaginoso entre elas, além de ligamentos. A parte da vértebra é a parte com maior tamanho, e que junto com o arco vertebral, ajuda a distribuir a maior parte das cargas do corpo, já o disco, conecta duas vértebras e absorve choques e impactos, além de permitir angulações e movimentações das vértebras<sup>26</sup>. Segue exemplo na figura 4.



**Figura 4:** Curvatura tridimensional com rotação vertebral que apresenta-se lordótica ou hipocifótica na região torácica



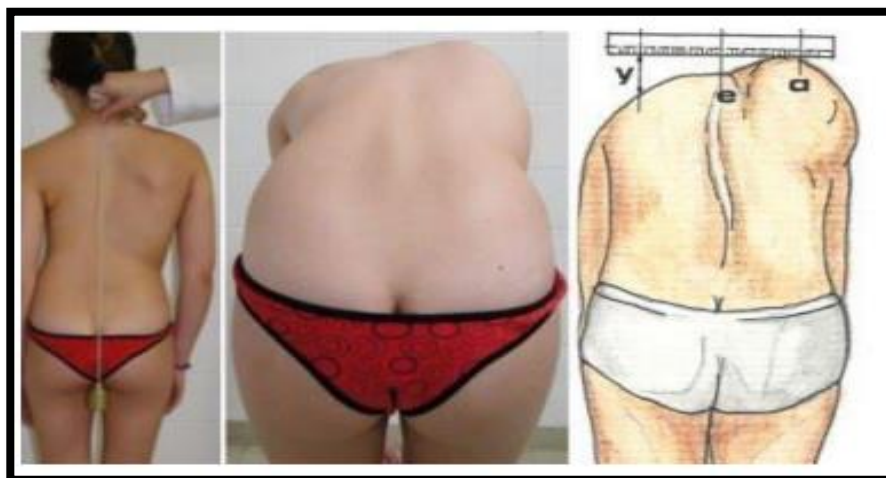
Fonte: Kuznia, et.al<sup>26</sup>, (2020)

- **Teste de Adams**

O teste de "Adams", é realizado a partir do exame físico. Neste exame o paciente coloca as mãos para baixo, flexionando o tronco para frente, possibilitando a visão de assimetrias na área costal do paciente. Através do teste de "Adams" a escoliose pode ser detectada precocemente, aumentando as chances de sucesso no tratamento do paciente<sup>27</sup>.

A curva é considerada pela gibosidade, considerada o lado da convexidade, e o lado mais cavo seria o lado côncavo, considera que esse lado se agrava pela função do desvio escoliótico, morfologicamente, os indivíduos portadores de escoliose com o grau menor que 50° evidentemente tem o dorso mais cavo, e maior que 80° tem uma cifose paradoxal<sup>28</sup>.

**Figura 5:** Teste de Adams, A curva é considerada pela gibosidade, ao lado da convexidade, e o lado mais cavo e côncavo



Fonte: Benítez, et.al<sup>29</sup>, (2022)

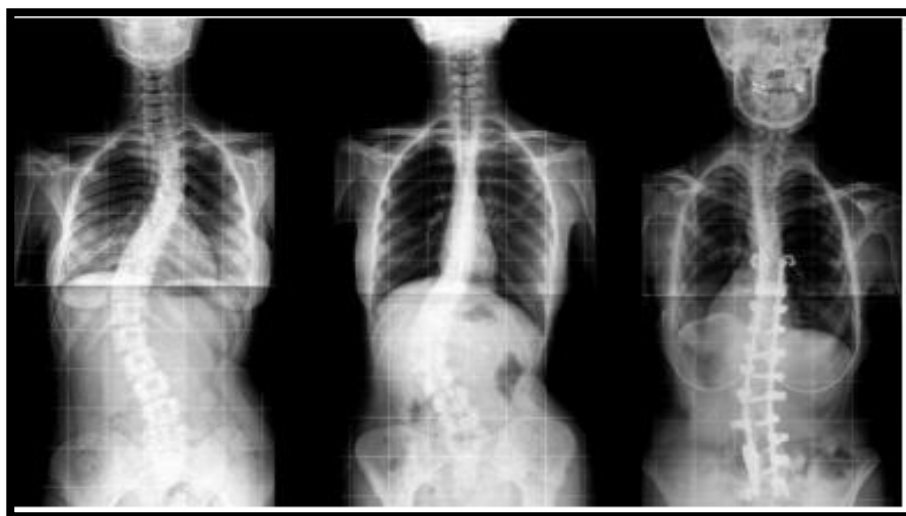
- **Exame de Raio x**

Além de exames ortopédicos existem os de imagem radiográfica. Este é sucesso para o diagnóstico da escoliose. Feito com paciente em ortostática, ou seja, o paciente precisa estar de pé próximo a estativa, as imagens serão feitas de frente, em AP, e de lado, em perfil. Serão obtidas radiografia de coluna total, desde a coluna cervical, passando pela coluna torácica até a coluna lombar. Sendo assim o médico poderá avaliar as três curvas da coluna (cervical, torácica e lombar). Na realização da avaliação, a radiografia é um critério essencial para confirmar as conclusões que o paciente apresenta a escoliose, é feito em posição posteroanterior e de perfil, na posição de ortostatismo, panorâmica abrangendo a coluna vertebral por inteira<sup>30</sup>.

Atualmente a radiografia é o método mais viável para diagnóstico da escoliose e cifose, pois além de apresentar imagem com detalhes necessários para uma boa avaliação tem também um baixo custo, ressalta ainda que por meio deste exame utiliza-se o ângulo de Cobb que é o padrão ouro na avaliação da escoliose e cifose, este ângulo é traçado com uma linha no platô superior da vertebra superior e no platô inferior da vertebra inferior da curva, assim é feita uma segunda linha perpendicular às linhas do platô e o encontro delas vai formar o ângulo de Cobb, que vai mensurar o ângulo da curvatura da coluna<sup>31</sup>.

Após avaliação médica, se for diagnosticada a escoliose, serão feitas mais algumas radiografias com o corpo do paciente flexionado, para observação da flexibilidade da escoliose e para avaliação da maturidade esquelética do paciente. Com as radiografias realizadas é possível medir o ângulo de Cobb. As curvaturas da escoliose idiopática são as toracolombares, as torácicas e as lombares e as formas em S, aborda o conceito de que as vértebras-limite e a vértebra-ápice têm presença de um eixo de referência<sup>32</sup>

**Figura 6:** Radiografia de abdômen total, com especificação e visualização da coluna total.



Fonte: Conceição<sup>32</sup>, (2020)

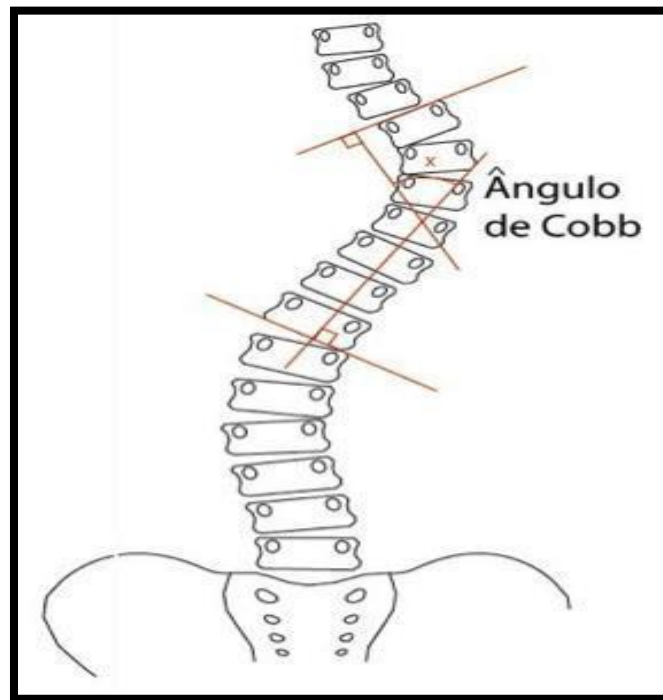
O ângulo de Cobb é um método usado para calcular magnitude da deformidade acometida no paciente. Esse método foi apresentado pelo Dr. John R Cobb, cirurgião ortopédico que começou a calcular a deformidade para usar o melhor método de tratamento para cada grau de escoliose em 1948<sup>33</sup>.

Para calcular o ângulo de Cobb deve-se traçar uma linha na vértebra superior que esteja mais inclinada, e também na vértebra inferior mais inclinada, feito isso é traçada mais duas linhas que se cruzam no ângulo de 90 graus, calculando o ângulo de Cobb que é medido em graus. Esse ângulo medindo mais de 10 graus já é considerada uma curva tridimensional. Vale ressaltar que, esse parâmetro pode ser utilizado tanto para avaliação, quanto para documentação da evolução, além de possibilitar a escolha do tratamento mais adequado<sup>34</sup>.

O grau de Cobb é de suma importância para a administração correta do tratamento indicado ao paciente, depois do diagnóstico de escoliose idiopática. Esse método identifica a vértebra do limite superior e inferior da curva – a vertebra limite é aquela com a maior inclinação na ponta proximal e distal da curva vertebral, respetivamente<sup>35</sup>.

É preciso traçar uma linha paralela na parte superior da vertebra limite superior e uma linha na parte inferior da vértebra limite inferior e também linhas perpendiculares a estas, o ângulo formado na intercessão é definido como o ângulo de Cobb que traduz a angulação da curva vertebral<sup>36</sup>. Segue figura 7.

**Figura 7:** Ângulo de Cobb, formação da marcação para calculo do ângulo



Fonte: Rossi<sup>37</sup>, (2018).

- **Exames de Tomografia Computadorizada e Ressonância Magnética**

Os exames de tomografia computadorizada e ressonância magnética são poucos solicitados por serem realizados em casos específicos, mais complexos e que possam haver sinais de doenças além da escoliose. Quando solicitados são feitas imagens da coluna total do paciente<sup>38</sup>.

Contudo, a RM do neuroeixo com administração de gadolínio tem sido um exame gold standard para a avaliação das anomalias intra-espinhais. Levando em conta as indicações para realizar RM em doentes com escoliose não são consensuais. Nesse caso, o benefício de avaliar todas as escolioses idiopáticas com RM permanece controverso, sendo que existem outros pareceres por meio de outros exames de imagens principais para este fim, como o Raio-x<sup>39</sup>.

- **Tratamentos**

O tratamento a ser escolhido é de grande importância, considerando-se os riscos da progressão da curvatura, assim como as possíveis consequências que podem surgir da não aplicação correta do procedimento. Os principais resultados esperados são: Ter ou precaver o desenvolvimento progressivo da curvatura na puberdade, manter ou estabelecer com balanço sagital (alinhamento da coluna vertebral a partir da sustentação do quadril até a cabeça) e o balanço coronal (alinhamento da coluna a partir da sétima vértebra cervical até primeira vértebra sacral); reparar a deformidade da coluna; tratar ou prever anomalia com compromisso respiratório nas curvaturas e precaver ou tratar indícios de dor na coluna e melhorar esteticamente por meio da correção cirúrgica<sup>40</sup>.

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<sup>41</sup>. Os tratamentos mais eficazes para o EIA são: tratamento conservador (fisioterapia exercícios físicos, uso de órtese "colete") e tratamento cirúrgico (abordagem ventral "anterior", abordagem dorsal "posterior" e combinada). O tratamento cirúrgico é indicado para curvaturas superiores a 45°, avaliadas através do método de Cobb<sup>42</sup>.

- **Tratamento conservador**

O tratamento conservador é usado em casos de curvatura menores, que estão na fase inicial quando não há necessidade de intervenção cirúrgica. Tem como função impedir a progressão da curvatura para que não seja necessária cirurgia, e

com isso, amenizar as dores que podem ocorrer em alguns casos. Os principais objetivos de um tratamento conservador é evitar cirurgias desnecessárias, melhorar a estética dos pacientes, aumentar a capacidade vital e atenuar a dor<sup>43</sup>.

Neste tratamento paciente é orientado manter a postura correta e realizar correções no período das atividades cotidianas propostas. Este tratamento consiste em: fisioterapia ou exercícios físicos e uso de órtese (colete). Após a maturidade esquelética, os pacientes que apresentarem curva inferior a 30°, podem interromper o emprego do colete em seu dia a dia, visto que há um baixo risco de progressão desses casos<sup>44</sup>. Já a RPG resgata o equilíbrio por meio do alongamento, contração muscular etambém busca tonificar e reeducar as cadeias musculares para tratar ou prevenir lesões e adquirir consciência corporal<sup>45</sup>.

- **Fisioterapia ou exercícios físicos**

A fisioterapia é de grande utilidade para diminuição dos sintomas relacionados aos desequilíbrios musculares e para melhoria e prevenção funcional da coluna. Movimentos como engatinhar, deslizar, pular de coelho, virar o braço, fazer arco grande e engatinhar perto do chão têm o objetivo de promover o fortalecimento muscular, o alongamento e, o mais importante, a redução do Ângulo de Cobb<sup>46</sup>.

A quantidade de sessões depende da técnica que será utilizada e do grau em que o paciente está. Pode ser realizada diariamente ou algumas vezes na semana. Na realização da fisioterapia, do paciente deve está em observação pelo médico, pois existe riscos de progressão da curvatura existentes e limitações. Os músculos se tornam mais alongados no lado convexo da curvatura, o que caracteriza um problema de assimetria muscular<sup>47</sup>.

Os principais e mais simples exercícios que aliviam as dores de fortalecem musculatura são: Aviãozinho: primeiramente se manter de pé, logo após flexionar o tronco para frente com os braços abertos em direção aos ombros e uma das pernas elevadas para trás. Deve-se manter o equilíbrio por pelo menos 20 segundos e em seguida fazer o mesmo movimento com a outra perna (figura 8). O equilíbrio tem relação com o controle postural, conceito que se estende ao sistema nervoso vestibular, sensorial e motor<sup>48</sup>

**Figura 8:** Tratamento Aviãozinho, exercícios que aliviam as dores de fortalecem musculatura



Fonte: De Carvalho, et.al<sup>49</sup>, (2021)

A Prancha lateral, é um método de exercício no qual o paciente a deitado de lado com dos cotovelos abaixo do ombro. Depois eleva o quadril, mantendo braço contrário elevado (figura 9). Manter a posição durante 10 segundos e depois repetir do outro lado. O alongamento atua em série, gerando, então, a contração de um grupo muscular e o relaxamento de outros<sup>50</sup>.

**Figura 9:** Prancha Lateral. exercício no qual o paciente a deitado de lado com dos cotovelos abaixo do ombro



Fonte: Viana<sup>50</sup>, (2021).

Outro método muito eficiente é o Perdigueiro: paciente se coloca sobre os joelhos e as mãos, elevam braço e a perna contrária e mantém por 10 segundos. Logo depois faz com o outro lado. (Figura 10), Pacientes com escoliose apresentam padrões diferentes de postura e de equilíbrio<sup>51</sup>.

**Figura 10:** Perdigueiro, exercício para paciente com dores na coluna , método terapêutico



Fonte: Oliveira<sup>51</sup>, (2022)

É de grande importância fazer alongamentos, pois eles auxiliam no relaxamento da musculatura, aliviando as dores e facilitando os posicionamentos dos exercícios. Cada exercício é condicionado ao paciente de acordo com a necessidade e grau da escoliose. No tratamento fisioterapêutico, o profissional direciona os exercícios no sentido de melhorar a postura e, no caso de adolescentes, a probabilidade de melhora é bem maior<sup>52</sup>.

- **Uso da órtese (colete)**

O tratamento com órtese (colete) é uma das opções propostas quando paciente possui curvatura entre 25 a 40 graus, e nas curvaturas entre 20 e 30 graus que progridem mais de 5 graus em 6 meses. É uma grande aplicação externa que corrige o tronco do paciente, deixando a coluna corretamente simétrica, com intuito da curva não progredir. É contra indicado para quem finalizou fase de crescimento. Para os que ainda estão na fase de crescimento, mas tem curva maior que 45 graus, lordose torácica, curvas menores que 25 graus sem comprovação da progressão e para crianças que não possui suportem familiar ou que rejeita sua utilização<sup>53</sup>.



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<sup>54</sup>.

No processo de adaptação e necessária realização de radiografias, caso precise fazer ajustes. As radiografias contínuas são realizadas a cada 6 meses e sem o colete, para melhor acompanhamento da curva. Existem dois tipos de colete utilizados: o CTLSO e o TLSO. 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<sup>55</sup>.

CTLSO (Òrtese Cervical Torácica Lombar Sacral) é um colete que vai da base do crânio até a zona pélvica, indicado quando a curvas duplas torácicas, curvas torácicas com ápex em volta da T8 ou acima da T8. É constituído por um anel cervical submentoniano para o apoio da cabeça e dois subocipitais, e ligado à uma base pélvica de plástico por um suporte vertical na base anterior e por dois posteriores de metal, todas as bases ajustáveis<sup>56</sup>. (Figura 11)

Durante o tratamento com órtese, exercícios específicos são recomendados para evitar efeitos secundários da órtese, como rigidez da coluna e perda de força muscular, bem como melhorar a eficácia da órtese (correção ativa na lateral de correção passiva da coluna)<sup>57</sup>.

**Figura 11:** Colete CTLSO, para correção da coluna, metodo aplicado e indicado pelos especialistas



Fonte: Araújo<sup>57</sup>, (2019)

TLSO (Órtese Torácica Lombar Sacral) é um colete de menor visibilidade e mais leve, é usado cerca de 23 horas por dia e é indicado quando a curvas lombares ou toracolombares e também nas curvas torácicas com ápex abaixo da T8. (Figura12). É constituída por um suporte pélvico acolchoado, são colocados suportes no interior que são almofadados contra as costelas, que são usados em na correção parcial do componente rotacional<sup>58</sup>.

**Figura 12:** Colete TLSO, usados em na correção parcial da coluna, onde são colocados suportes para sustentação



Fonte: Greenberg<sup>58</sup>. (2019)

O CTLSO e TLSO são usados o tempo inteiro, porém, tem outras órteses de uso noturno que a principal finalidade é melhorar a qualidade de vida do paciente. 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<sup>59</sup>.

- **Tratamento cirúrgico**

O tratamento cirúrgico tem como intuito de impedir a progressão da curvatura e atingir a correção permanente da deformação. Tenta-se manter a coluna equilibrada e estável no plano coronal (alinhamento do corpo na parte posterior inferior) e no plano sagital (alinhamento da interação entre a coluna e os membros inferiores, por meio da bacia), preservando os segmentos móveis, trazendo melhorias físicas, psicossociais e diminuindo riscos futuros<sup>59</sup>.

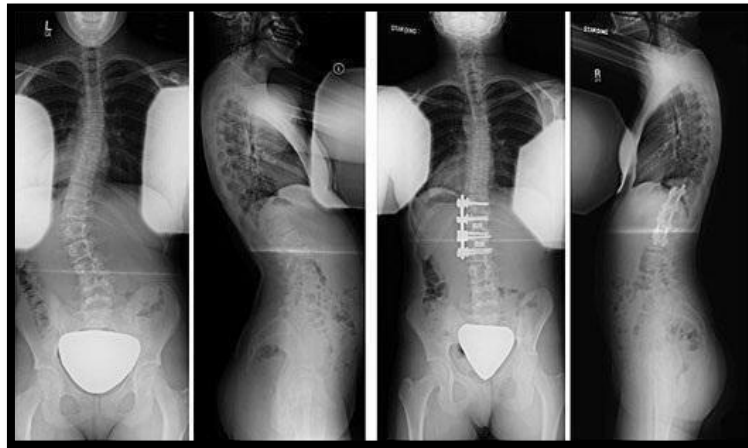
Indicados para curvas superiores a 45 graus ainda na fase de crescimento ou que não tenha progressão após essa fase. A cirurgia de correção da EIA pode ocasionar lesões neurológicas, ruptura dural, paralisia de nervos periféricos inerentes às posições peri-operatórias inadequadas, rejeição ao implante, além das complicações comuns a todo procedimento, como hemorragias e infecções<sup>60</sup>.

A escolha dessa abordagem cirúrgica depende do tipo da curva, rigidez, tamanho, maturidade óssea, habilidade dos cirurgiões e instrumentação cirúrgica disponível. As abordagens aplicadas são: abordagem ventral (anterior), abordagem dorsal (posterior) e a combinada. O desconforto respiratório e disfunção músculo-esquelética são os fatores mais importantes na limitação do desempenho físico em pacientes adolescentes com EI<sup>61</sup>.

- **Abordagem ventral (anterior)**

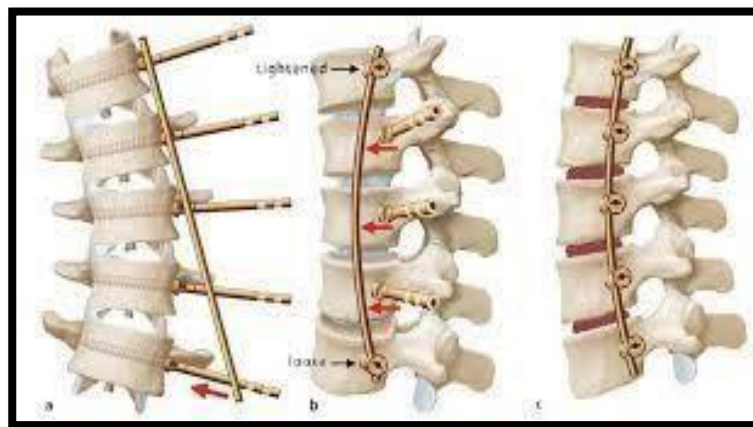
Em um tratamento indicado em curvas toracolombares ou lombares superiores. Nessa abordagem feita a toracotomia e a retirada da costela para facilitar a visibilidade dos corpos vertebrais para serem analisados. Logo depois é feita a remoção dos discos intervertebrais nos locais que serão feitas fusões desse espaço com enxerto ósseo e serão colocados parafusos e barras que reduzem curvatura. As alterações da coluna torácica, de um modo isolado ou em combinação com alterações da coluna lombar, são a principal causa de complicações respiratórias e cardiovasculares da escoliose<sup>62</sup>. Segue figura 13.

**Figura 13:** Abordagem anterior de uma radiografia de coluna total, demonstração de curvatura



Fonte: Prado, R., & Isabel, I<sup>62</sup>. (2019)

**Figura 14:** Abordagem anterior, figura detalha locais nas quais as radiografia aparece as macações



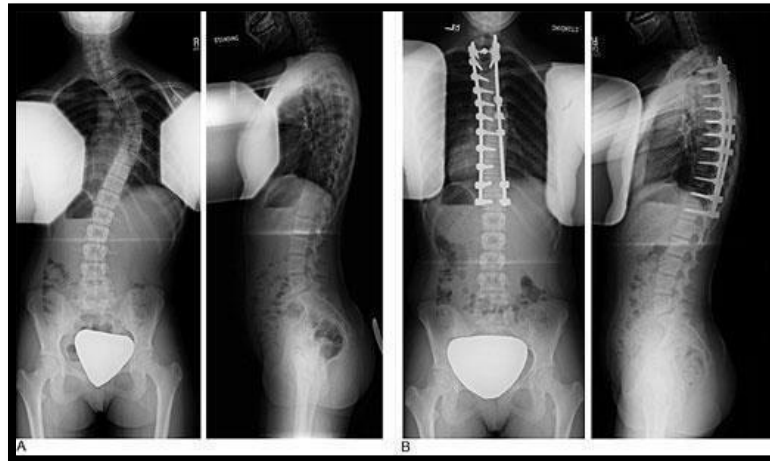
Fonte: Prado, R., & Isabel, I<sup>63</sup>. (2019).

- **Abordagem dorsal (posterior)**

É uma opção cirúrgica muito utilizada e pode ser usada em todos tipos de curvatura. Com aplicação de parafusos pediculares que permitem uma melhor fixação e uma melhor correção da curva. (figura 15) E com isso, uma boa recuperação do paciente com mobilidade precoce. Permite também uma correção entre 60% a 80% e diminui necessidade da estabilização pós-operatória com órtese (colete). A caixa torácica deformada aumenta a rigidez da parede torácica, reduz a

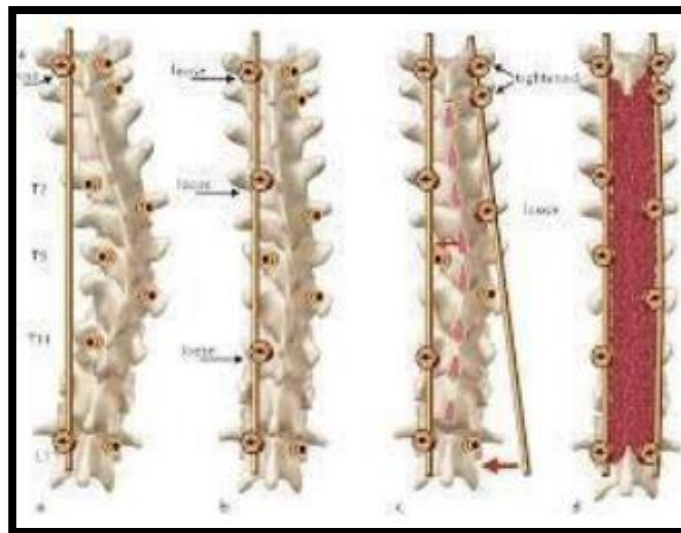
força muscular respiratória e, conseqüentemente aumenta a disfunção mecânica do diafragma<sup>64</sup>.

**Figura 15:** Abordagem Posterior, difere a qualidade do exame de radiografia, figura A sem marcação e figura B com marcação nas vertebbras



Fonte: Ribeiro<sup>64</sup>. (2019).

**Figura 16:** Abordagem Posterior, figura demonstrativa de marcação nas vertebbras



Fonte: Ribeiro<sup>65</sup> (2019).

- **Combinada**

Consiste na combinação das abordagens ventral e abordagem dorsal. (figura 17). Em alguns casos pode haver necessidade de associar as duas abordagens, no caso da posterior é feita a retirada dos discos intervertebrais na região apical através

da anterior, e logo após é colocado enxerto ósseo. A associação dessas abordagens, é utilizada em procedimento cirúrgico em curvaturas rígidas e grandes. O tratamento possui resultados extremamente satisfatórios, pois além de corrigir a curvatura, previne problemas cardíacos e pulmonares decorrentes de grandes curvaturas<sup>66</sup>.

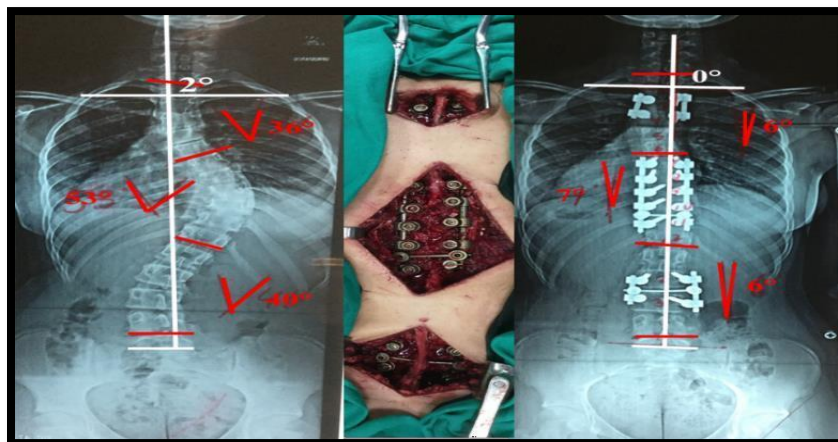
**Figura 17:** associação dessas abordagens, é utilizada em procedimento cirúrgico em curvaturas rígidas e grandes.



Fonte: dos Santos & Miranda<sup>66</sup> (2021)

Este procedimento é feito a base da cirurgia, onde passa-se os parafusos nos pedículos criteriosamente, normoposicionados, convergentes ou divergentes. Monta-se a FM, ajusta-se a fixação de cada curvatura fortemente e atentamente com equilíbrio do plano coronal, é conferido por meio das radiografias antes de fechar<sup>67</sup>.

**Figura 18:** Imagens da coluna de uma paciente portadora de EIA, feminino, de 14 anos, submeteu-se a FM nas 3 curvas consideradas estruturadas.



Fonte: Matos, et,al<sup>67</sup>, (2020)

## Resultados

As patologias encontradas dentro do âmbito da escoliose, traz algumas patologias específicas, como foi citado durante toda a escrita do texto, a escoliose idiopática, é uma condição que acarreta muito na adolescência por diversos fatores. Sendo assim, a escoliose é definida por um desvio lateral superior a 10 graus no Ângulo de Cobb. Ela pode ser classificada como deformação se apresentar alterações nos planos coronal, sagital e axial<sup>68</sup>. Estas patologias, contém alguns graus, assim mostrado no quadro 1.

**Quadro 1-** Escoliose de origem secundária.

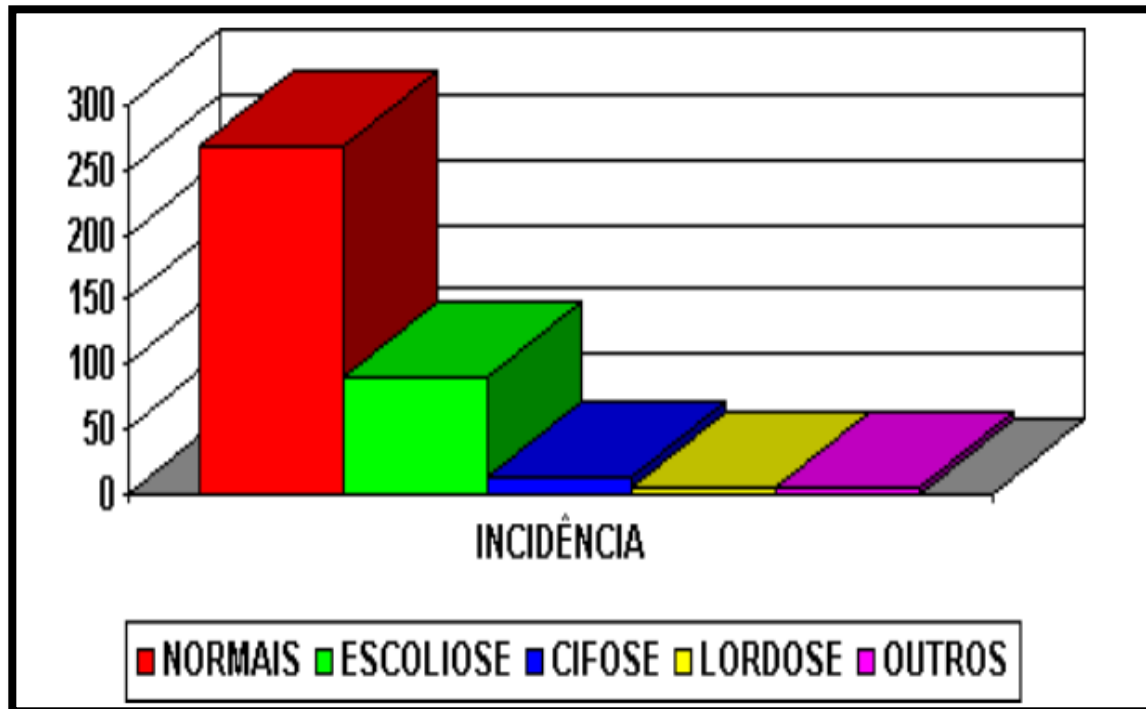
Sinais de alarme para escoliose de origem secundária	
Início precoce (< 10 anos)	Sexo masculino
Dor de ritmo inflamatório	Padrão de curva atípico
Dor localizada, prolongada ou recorrente	Curva de pequeno raio
Rigidez	Curva de alto valor angular
Hipercifose torácica (não redutível)	Rápida progressão da curva
Diminuição da força muscular	Diminuição da sensibilidade
Alteração dos reflexos abdominais	Alteração do tônus muscular
Alteração dos reflexos osteotendinosos	<i>Pes cavus</i>
Sinal de Babinski	Alterações da marcha
Alterações esfinterianas	Sintomas sistémicos

Fonte: Matos, et.al<sup>68</sup>, (2018)

O raio x, tem se saído um exame crucial para fins diagnóstico dentro do âmbito da escoliose, sendo ela de diversos fatores, tais como, A escoliose estrutural caracteriza-se pelo desvio lateral, com rotação vertebral e alteração morfológica que não se corrige com o paciente variando a postura. Em alguns pacientes encontramos uma hipercifose associada a escoliose. Na escoliose estrutural pode estar presente uma gibosidade no lado da convexidade da curva detectável ao

exame clínico. Ao exame radiológico observa-se rotação dos corpos vertebrais, alterações anatômicas em sua arquitetura, visto na figura do gráfico<sup>69</sup>. O trabalho demonstra resultados de outras patologias, que está identificadas na figura do gráfico, mas para o resultado deste trabalho o foco é totalmente no problema da escoliose idiopática (Figura 19).

**Figura 19** - Histograma de distribuição de frequência de casos normais, suspeitos (escoliose, cifose e lordose)

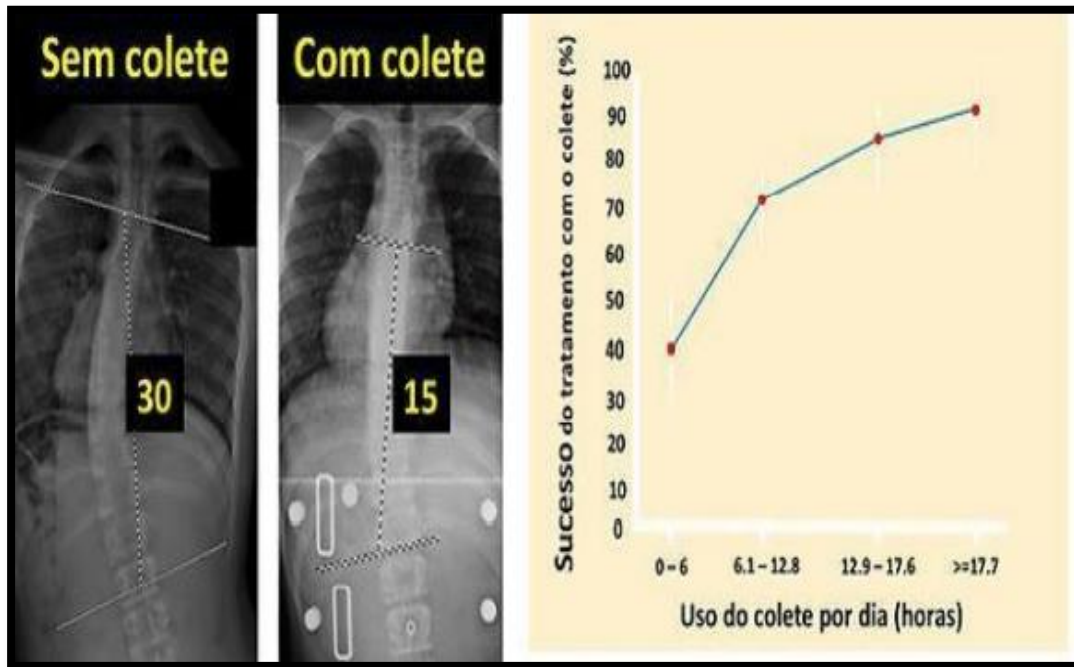


Fonte: Ferriani, et.al<sup>69</sup>, (2022).

Devido os resultados, atenta-se que a escoliose idiopática infantil caracteriza-se por apresentar mais freqüente em meninos que em meninas, com curva primariamente torácica e de convexidade à esquerda<sup>69</sup>. Como demonstra a figura 20, a compreensão pela radiografia e demonstrativo grafico junto a radiografia, comparando a complexidade encontrada na curvatura, sem colete e com o colete.



**Figura 20-** Como observado no gráfico e nas imagens por raio x, pacientes que usam ocolete por 6 horas ou menos na média por dia tiveram o mesmo resultado que os pacientes quenão usaram o colete (59% deles progrediram para curvas com indicação de cirurgia). A taxa de sucesso foi de 90% para pacientes que usaram o colete por mais de 13 horas por dia.



Fonte: Gonçalves, & Veneziano<sup>69</sup>, (2022)

## **Considerações Finais**

Conforme pesquisas feitas e estudos apresentados aqui pode-se observar que a Escoliose Idiopática ainda não possui causa definida até o momento, dessa forma continuam sendo feitos estudos para se chegar a descoberta definitiva da causa desse problema congênito.

Para a confirmação científica existem vários levantamentos que podem resultar essa deformidade, tais como: a genética, má postura, traumas de parto, entre outros. Percebeu-se ainda que os estudos apontam as descobertas envolvem adolescentes, em sua maioria, meninas sendo acometidas com essa doença.

Concluiu-se ainda com as análises estudadas que os tratamentos mais utilizados para a melhoria da Escoliose Idiopática em adolescentes são: - Fisioterapias, incluindo exercícios físicos; uso de órtese, na medição correta do paciente; e tratamento cirúrgico.

Porém, muito ainda para se analisar em relação aos tratamentos para se determinar a eficácia dos tratamentos empregados. Com a tecnologia há muito que se aprimorar ainda para o resultado esperado.

## Referencias

1. Reis, L. L. Estudo biomecânico de coluna com escoliose idiopática do adolescente.2020. Disponível em: <http://www.pos.dees.ufmg.br/defesas/972D.PDF>. Acesso em: junho 2022.
2. Faria, C. A.; MACHADO, J. F.; MARIANO, M. A.; MIRANDA, V. C.R.; MIRANDA, E. C. M.; GALERA, S.R. G. P. A eficácia do tratamento fisioterapêutico para escoliose idiopática do adolescente: revisão integrativa. **Revista Eletrônica e Saúde e Ciência**,v. 11, n. 01, 2021.
3. de Britto Hantmann, S., Selski, S. B., Batista, G. J., Filgueiras, E. D. K., & daLuz Veronez, D. A. (2021). Levantamento de aspectos anatomoclínicos, biomecânicos e ergonomicos da posição sentada sobre a coluna vertebral-umareflexão do trabalho home office durante a pandemia. **Brazilian Journal of Development**, 7(10), 97392-97402.
4. Inamassu, L. R. (2019). Descrição anatômica, radiográfica e por tomografia computadorizada da coluna vertebral de gambás-de-orelha-branca (*Didelphis albiventris*).
5. Lima, J. G. P. (2020). Avaliação neuromotora e laboratorial em cães com afecções da coluna vertebral submetidos ao tratamento com acupuntura e moxabustão. Base de dados: VETTESES Idioma: PortuguêsAno de publicação:Tipo de documento: Tese.
6. Souza, I., DE, M., & Sales, C. M. D. (2021). Frequência de dores musculoesqueléticas na coluna vertebral em acadêmicos de fisioterapia. Trabalho de Conclusão de Curso para a obtenção do grau em Fisioterapia apresentado à Faculdade de Educação e Meio Ambiente
- 7- Santade, M. S. B. (2020). A metodologia de pesquisa: instrumentais e modos de abordagem. **Interciência & Sociedade**, 5(2), 3-17.
8. Forte, Luciana de Oliveira; LIMA, Inês Alessandra Xavier. Influência do alongamento muscular na postura sentada de acadêmicos de fisioterapia. 2008. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Unisul, Campus Tubarão, Disponível em: <http://fisiotb.unisul.br/Tccs/03b/luciana/artigolucianadeoliveira.pdf>. Acesso em: junho 2022.
- 9- Pereira, J. D. S., & Santos, J. C. D. (2020). Dor autorreferida na região da coluna vertebral em operadores de caixa e o papel da ergonomia uma revisão daliteratura.

10. Viana, L. M. C., do Nascimento Pereira, K., Pereira, T. M. A., & Silva, J. (2021). A eficácia da terapia quiroprática no tratamento da escoliose idiopática do adolescente (EIA): uma revisão integrativa. *Revista de Saúde*, 12(2), 17-21.
11. Viana, L. M. C., do Nascimento Pereira, K., Pereira, T. M. A., & Silva, J. (2021). A eficácia da terapia quiroprática no tratamento da escoliose idiopática do adolescente (EIA): uma revisão integrativa. *Revista de Saúde*, 12(2), 17-21.
12. Marinho, M. F., & da Paz, J. V. C. (2022). Qualidade de vida após tratamento cirúrgico para escoliose idiopática do adolescente: revisão sistemática da literatura. *Research, Society and Development*, 11(4), e21211427014- e21211427014.
13. de Faria, C. A., Machado, J. F., Mariano, M. A., Cristina, V., dos Reis Miranda, E. C. M., & Miranda, S. R. D. G. P. A eficácia do tratamento fisioterapêutico para escoliose idiopática do adolescente: revisão integrativa. Acesso, junho, 2022.
14. ADDAI, D.; ZARKOS, J.; BOWEY, A. J. (2020). Current concepts in the diagnosis and management of adolescent idiopathic scoliosis. *Child's Nervous System*, v. 36, n. 6, p. 1111–1119, 21 abr.
15. Silva, T. F. P., Ribeiro, C. M., Lima, D. E. D. A. R., Melo, G. H. R., Rocha, G.F., & Salazar, G. O. (2022). Escoliose idiopática do adolescente-classificação e manejo terapêutico Adolescent idiopathic scoliosis-classification and therapeutic management. *Brazilian Journal of Development*, 8(3), 20522-20534.
16. da Silva<sup>1</sup>, L. B. F., Soares, A. L. G., Beatriz, B., & Rocha, S. M. R. S. B. (2020). Atuação da fisioterapia na saúde do adolescente em uma unidade de referência à saúde da criança e do adolescente em Belém/PA: relato de experiência. *Anais do II simpósio piauiense multiprofissional em neuropsiquiatria e neonatologia*.
17. de Britto Hantmann, S., Selski, S. B., Batista, G. J., Filgueiras, E. D. K., & da Luz Veronez, D. A. (2021). Levantamento de aspectos anatomoclínicos, biomecânicos e ergonômicos da posição sentada sobre a coluna vertebral-uma reflexão do trabalho home office durante a pandemia. *Brazilian Journal of Development*, 7(10), 97392-97402.
18. MENGER, R. P.; SIN, A. H. Adolescent and Idiopathic Scoliosis. StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL). Acesso em: junho 2022.
19. Vasconcelos, F. S. D. O. R. (2019). A utilização do método Pilates no tratamento de escoliose idiopática com pequenos graus de curvatura: uma revisão literária. *Diversitas Journal*, 4(3), 800-809.
20. PARK, J. H.; JEON, H. S.; PARK, H. W. (2018). Effects of the Schroth exercise on idiopathic scoliosis: a meta-analysis. *European Journal of Physical and*

Rehabilitation Medicine, v. 54, n. 3, Jun.

21. PENG, Y. et al. (2020). Research progress on the etiology and pathogenesis of adolescent idiopathic scoliosis. *Chinese Medical Journal*, v. 133, n. 4, p. 483–493, 13 jan.

22. do Carmo Carvalho, L., Martins, F. J., Teixeira, F. A. O., Santos, O. A. X., Bernardo, H. M. E., Oliveira, P. H. S., ... & Fontana, A. P. (2022). A importância da radiografia no abdome agudo: uma revisão narrativa. *Revista Eletrônica Acervo Médico*, 3, e9641-e9641.

23. Astur DC; Zanatta F; Arliani GG; Moraes ER; Pochini AC; Ejnisman B. Fraturas por estresse: definição, diagnóstico e tratamento. *Rev. bras. ortop.* [Internet]. Acesso em: junho 2022 Feb Sep 22]; 51(1):3-10.

24. da Silva, T. S., & de Almeida, I. D. (2019). A radiologia na prática clínica do Fisioterapeuta.

25. HIGINO, L. D. P. (2021). Elaboração de aplicativo com fluxograma de diagnóstico e tratamento da escoliose idiopática do adolescente.

27. KUZNIA, Angela L.; HERNANDEZ, Anita K.; LEE, Lydia (2020). Adolescent idiopathic scoliosis: common questions and answers. *American family physician*, v. 101, n. 1, p. 19-23.

28. Nunes, F. N., & Junior, N. F. S. (2019). Avaliação da incidência de desenvolvimento de escoliose em escolares segundo o teste de adams. *Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão*, 11(3).

29. Benítez-López, R., de Lázaro Coll-Costa, J., Rodríguez-García, A. R., & Machin-Quiñonez, N. M. (2022). El ejercicio físico-correctivo para pacientes con escoliosis idiopática. *Revista científica especializada en Ciencias de la Cultura Física y del Deporte*, 19(52), 1-22.

30. Dähnert, W. (2018). *Radiologia: manual de revisão*. Thieme Revinter Publicações LTDA.

31. Conceição, G. D. C. (2020). Estudo de patologias da coluna vertebral ocasionadas pela postura corporal: uma revisão de literatura.

32. Conceição, G. D. C. (2020). Estudo de patologias da coluna vertebral ocasionadas pela postura corporal: uma revisão de literatura.

33. Boubekour, B. (2021). *Análise da eficácia dos métodos Schroth e Pilates na redução do ângulo de Cobb na escoliose idiopática do adolescente: revisão bibliográfica* (Bachelor's thesis, [sn]).

34. HwangBo, P. (2018). The Effects of Pilates Exercise Using the Three Dimensional Schroth Breathing Technique on the Physical Factors of ScoliosisPatients. *Journal of Korean Physical Therapy* 30(6), 229-233
35. Scoliosis Research Society. (2022). Adolescent Idiopathic Scoliosis— Treatment [Em Linha]. Disponível em: <https://www.srs.org/patients-and-families/conditions-and-treatments/parents/scoliosis/adolescent-idiopathic-scoliosis> [. Acessado em junho 2022].
36. Rossi, B. P. (2018). Estudo eletromiográfico do longuíssimo lombar, iliocostal e glúteo médio nos movimentos de levantar, sentar, durante a marcha e correlação com o ângulo de Cobb em adolescentes com escoliose idiopática.
37. Rossi, B. P. (2018). Estudo eletromiográfico do longuíssimo lombar, iliocostal e glúteo médio nos movimentos de levantar, sentar, durante a marcha e correlação com o ângulo de Cobb em adolescentes com escoliose idiopática. Referencial figura.
38. Paiva, A. M. P., Diniz, J. O. B., Silva, A. C., & Paiva, A. C. (2019, June). Segmentação de vértebras e diagnóstico de fraturas em imagens de ressonância magnética utilizando u-net 3d e deep belief network. In *Anais do XIX Simpósio Brasileiro de Computação Aplicada à Saúde* (pp. 106-117). SBC.
39. Dewan V, Gardner A, Forster S, Matthews J, Ede MN, Mehta J, et al. (2018). Is the routine use of magnetic resonance imaging indicated in patients with scoliosis? *J Spine Surg.* ;4:575-82.
40. Samoyedem, CP, Ferla, BM, & Camerlato, T. (2018). Efeitos da técnica de reeducação postural global (RPG) no tratamento da escoliose idiopática do adolescente – Estudo de caso. *Ver Perspective* , 42 , 23-34.
41. Viana, LMC, do Nascimento Pereira, K., Pereira, TMA, & Silva, J. (2021). Aeficácia da terapia quiroprática no tratamento da escoliose idiopática do adolescente (EIA): uma revisão integrativa. ***Journal of Health*** , 12 (2), 17-21.
42. de Carvalho Pinto, AL (2021). Intervenções fisioterapêuticas para o tratamentoda escoliose idiopática em adolescentes: uma revisão narrativa da literatura.
43. de Brito Sá, AM, de Araujo Rodrigues, AL, Crispim, ALF, dos Santos Júnior, CE, & Baracat, PJF (2020). O tratamento da escoliose idiopática do adolescentepor meio de exercícios específicos: uma revisão narrativa. *Biological & Health* , 10 (34), 51-52.
44. de Brito Sá, AM, de Araujo Rodrigues, AL, Crispim, ALF, dos Santos Júnior, CE, & Baracat, PJF (2021). O tratamento da escoliose idiopática do adolescente por meio de exercícios específicos: uma revisão narrativa. *Biological & Health* , 11

(38), 50-55.

45. Kilinc, BE, Tran, DP e Johnston, C. (2019). Comparação da densidade do implante no tratamento da escoliose idiopática do adolescente lenke 1B e 1C. *Acta Ortopédica Brasileira*, 27 (1), 33-37.

46. dos Santos Gonçalves, S., & Veneziano, L. S. N. (2022). A atuação da fisioterapia na escoliose idiopática de crianças e adolescentes. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, 8(5), 1169-1178.

47. Borges, A. C. A. S., de Souza, T. P., Rodrigues, G. M. D. M., de Oliveira Monteiro, E. M., de Souza Assunção, E. R., & de Souza, R. A. G. (2019). Tratamento fisioterapêutico para adolescentes com escoliose idiopática. *Brazilian Journal of Health Review*, 2(1), 453-460.

48. Vasconcelos, F. S. D. O. R. (2019). A utilização do método Pilates no tratamento de escoliose idiopática com pequenos graus de curvatura: uma revisão literária. *Diversitas Journal*, 4(3), 800-809.

49. De Carvalho, J. A. C., De Oliveira, K. B. G., Fontes, L. D. S., Matos, L. S., Batista, P. N. S., Carvalho, S. R. C., & Ribeiro, A. A. S. (2021). Guia Preventivo para Escoliose em Jovens.

50. Viana, L. B. (2021). UMA NOVA BUSCA PARA CAUSAS DE DORES LOMBARES.

51. OLIVEIRA, E. D. (2022). Treinamento de força, como instrumento para reverter ou amenizar os indivíduos acometidos por desvios posturais. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento - RC: 42620 - ISSN: 2448-0959*

52. AZEVEDO, L. F. D. S. (2022). A importância do método RPG em adolescentes com escoliose. Pós-graduanda em ortopedia e traumatologia com ênfase em terapia manuais-FASERRA 2 Fisioterapeuta, Pós-graduado em cardiorrespiratória.

53. Castaneda, L. (2022). Órteses para coluna vertebral. *Prescrição, Concessão, Adaptação e Manutenção de Órteses, Próteses e Meios Auxiliares de Locomoção*. Universidade Federal do Maranhão - UNA-SUS/UFMA.

54. da Silva, F. C. L., da Silva, L. A., Izídio, I. C. R., Simes, R. G. S. P., & de Melo, P. H. (2021). Órteses para crianças com paralisia cerebral: uma revisão deliteratura. *Revista Saúde. com*, 17(1).

55. Araújo, A. C. D., & Multiprofissional, R. (2019). Perfil das pacientes indicadas à adaptação de órtese para estabilização vertebral.

56. Araújo, A. C. D., & Multiprofissional, R. (2019). Perfil das pacientes indicadas à adaptação de órtese para estabilização vertebral.

57. Greenberg, M. S. (2019). *Manual de neurocirurgia*. Thieme RevinterPublicações LTDA.
58. Bastianel, L. (2021). Validação e reprodutibilidade de um questionário que avalia percepção do paciente em relação ao tratamento conservador de fisioterapia específica para escoliose idiopática.
59. Vieira, G. C. S. (2022). Avaliação do controle postural em pacientes com escoliose idiopática-séries de casos.
60. Dittmar-Johnson, H. M., Cruz-López, F., González-Camacho, E., Chavarreti-Gutiérrez, O. M., Tejera-Morett, A., Sánchez-García, F. J., ... & Lira-Hernández, E. A. (2022). CORREÇÃO CIRÚRGICA DA ESCOLIOSE IDIOPÁTICA JUVENIL- PERCEPÇÃO DE NOSSOS PACIENTES SOBRE SUA QUALIDADE DE VIDA. *Coluna/Columna*, 21.
61. Garcia, A. S. V., Rossoni, K. M., Steffen, R., de Barcellos Zanon, I., Cardoso, I.M., & Júnior, C. J. (2021). Avaliação da Qualidade de Vida Em pacientes Submetidos A Tratamento Cirúrgico Para Escoliose Idiopática Do Adolescente, DeAcordo Com A Última Vértebra Instrumentada.
62. Silva, T. F. P., Ribeiro, C. M., Lima, D. E. D. A. R., Melo, G. H. R., Rocha, G.F., & Salazar, G. O. (2022). Escoliose idiopática do adolescente-classificação e manejo terapêutico Adolescent idiopathic scoliosis-classification and therapeutic management. *Brazilian Journal of Development*, 8(3), 20522-20534.
63. Prado, R., & Isabel, I. (2019). Escoliose Idiopática do Adolescente: Diagnóstico e Tratamento Conservador Adolescent Idiopathic Scoliosis: Diagnosis and Conservative Management.
64. Albuquerque, L. A., Peixoto, R. C., de Oliveira Santos, F. D., Gonzaga, D. B., de Vasconcelos, T. B., & Bastos, V. P. D. (2019). Prevalência de escoliose em escolares na cidade de Fortaleza, Ceará, Brasil. *Revista de Saúde Coletiva da UEFS*, 9, 63-69.
65. Ribeiro, C. I. D. S. (2019). *Tratamento cirúrgico de hérnias discais Tipo I de Hansen: estudo retrospectivo sobre os fatores que poderão influenciar o tempo até a recuperação* (Doctoral dissertation, Universidade de Lisboa, Faculdade de Medicina Veterinária).
66. dos Santos, L. M., & Miranda, J. V. T. (2021). Abordagem fisioterapêutica no tratamento da fascite plantar. *Brazilian Journal of Development*, 7(3), 32863-32874.
67. Matos, F. S., de Andrade Pereira, L., Loureiro, C. E., de Deus Borges, E. F., Moreira, C. V. A., & de Azevedo, R. A. (2020). Diferentes abordagens cirúrgicas



para reconstrução de fraturas em osso frontal: relato de 04 casos. *Brazilian Journal of Health Review*, 3(1), 153-170.

68. Ferriani, M. G. C.; CANO, M. A. T.; CANDIDO, G. T.; KANCHINA, A. S.  
- Levantamento epidemiológico dos escolares portadores de escoliose da rede pública de ensino de 1º grau no município de Ribeirão Preto. *Revista Eletrônica de Enfermagem* (online), Goiânia, v.2, n.1, acesso, jun. 2022.  
Disponível: <http://www.revistas.ufg.br/index.php/fen>

69. Gonçalves, S. dos S, & Veneziano, L. S. N. . (2022). A ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA NA ESCOLIOSE IDIOPÁTICA DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES. *Revista Ibero-Americana De Humanidades, Ciências E Educação*, 8(5), 1169–1178. <https://doi.org/10.51891/rease.v8i5.546>