

Larissa Santana Machado

ESCOLIOSE NO BRASIL: um estudo voltado para a qualidade de vida do adolescente com escoliose e suas formas de tratamento

Rio de Janeiro

2022

Larissa Santana Machado

Larissa Santana Machado

**ESCOLIOSE NO BRASIL: um estudo voltado para a qualidade de vida do adolescente
com escoliose e suas formas de tratamento**

Monografia apresentado à Escola Politécnica de
Saúde Joaquim Venâncio – Fundação Oswaldo Cruz
(EPSJV-Fiocruz) como requisito parcial para
aprovação no Curso Técnico em Análises Clínicas

Orientador: Flávio Astolpho Vieira Souto Rezende.

Coorientador: Icaro Macedo Badenes.

Rio de Janeiro

2022

Larissa Santana Machado

ESCOLIOSE NO BRASIL: um estudo voltado para a qualidade de vida do adolescente com escoliose e suas formas de tratamento

Projeto de Monografia apresentado como requisito parcial para aprovação no Curso Técnico em Análises Clínicas.

Aprovado em __/__/__.

BANCA EXAMINADORA

[Flávio Astolpho Vieira Souto Rezende.]
EPSJV/FIOCRUZ

[Elaine Vieira Ferreira]
EPSJV/FIOCRUZ

**Rio de Janeiro
2022**

Dedicatória

Dedico esta monografia primeiramente à Deus, que me permitiu realizar e concluir este trabalho, à minha família por todo o apoio e aos meus amigos por todos os incentivos.

AGRADECIMENTOS

A Escola Politécnica De Saúde Joaquim Venâncio, pelo apoio institucional e pela oportunidade de desenvolver este projeto, abrindo as portas da pesquisa científica para mim.

Expresso a minha gratidão aos orientadores Flávio Astolpho e Icaro Badenes, por terem aceitado acompanhar-me neste projeto e por todos os ensinamentos que me ajudaram na realização deste trabalho.

Aos professores da Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio ao longo dos 4 anos da minha formação, os quais me forneceram todas as bases necessárias para realização deste trabalho.

*“Nada se obtém sem esforço;
tudo se pode conseguir com
ele”.*

(Ralph Waldo Emerson)

RESUMO

A escoliose pode ser classificada como uma condição ortopédica anormal que afeta a estrutura fisiológica da coluna vertebral, se apresentando em curvas laterais. A escoliose pode ocorrer em todas as faixas etárias e está presente em grande parte da população brasileira, no entanto, estudos feitos pela Organização Mundial de Saúde (OMS) comprovam que cerca de 80 % dos casos são diagnosticados em adolescentes sendo mais frequente no sexo feminino. Essa deformidade além de causar impactos físicos e estéticos pode estar associada a fatores psicossociais e isso reflete negativamente na qualidade de vida dos adolescentes e em alguns casos mais graves até mesmo submissão à correção cirúrgica. **Objetivo:** este trabalho visa apresentar as principais problemáticas que cercam os adolescentes com escoliose no Brasil, incluindo formas de tratamento e qualidade de vida. **Metodologia:** a metodologia utilizada para realização deste projeto foi baseada nas revisões de literatura com uma abordagem quali-quantitativa. Os **resultados** apontam que prevalência da escoliose idiopática no Brasil varia em torno de 2% a 4% em adolescentes com idades de 10 e 16 anos (REAMY,2001). O quadro epidemiológico da escoliose do adolescente no Brasil, em termos estatísticos na literatura ainda são escassos e limitados. Em relação ao SUS, pesquisas indicam uma defasagem nas filas de espera para cirurgia.

Palavras-Chave: Escoliose, Escoliose Idiopática do adolescente.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 –Radiografia da coluna com curva simples e dupla.....	11
Figura 2 – Visão da coluna normal e com escoliose.....	18
Figura 3 – Estrutura da coluna vertebral.....	19
Figura 4 – Tipos de curvas escolióticas.....	22
Figura 5 – Ilustração do teste de inclinação de Adams.....	23
Figura 6 – Colete ortopédico de Boston.....	25
Figura 7 – Colete ortopédico de Milwaukee.....	25
Figura 8 – Órtese Inclinação.....	26
Figura 9 – Radiografia da coluna após a correção cirúrgica.....	26

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
1.1 JUSTIFICATIVA	14
2. OBJETIVOS	15
2.1. OBJETIVO GERAL	15
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
3. METODOLOGIA	16
4. CAPÍTULO 1	17
5. CAPÍTULO 2	28
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	33
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	34

1. INTRODUÇÃO

A escoliose é uma condição ortopédica anormal que afeta a estrutura fisiológica da coluna vertebral, a qual apresentará uma ou mais curvaturas que ficam visíveis, sobretudo, na inclinação lateral para um dos lados do segmento torácico, cervical ou lombar acompanhada por rotação simultânea (CAILLIET,1979). O termo escoliose foi utilizado pela primeira vez por Hipócrates (460-360 aC) na antiguidade, e só durante o século XVI, o cirurgião francês Ambroise Paré descobriu todas as escolioses como são conhecidas atualmente. A palavra escoliose tem origem no grego “skoliosis”, que significa curvatura.

O primeiro passo, ou talvez o essencial para compreender o conceito e definição da escoliose é saber que a coluna vertebral vista por trás deve ser retilínea, ou seja, qualquer desvio ou curvatura que foge desse aspecto “ideal” e estrutural da coluna pode ser atribuída a uma má postura ou também a escoliose. É comum, entretanto, que existam alguns desvios mínimos naturais, sem necessariamente configurar uma escoliose, pois fazem parte da própria fisiologia da coluna e podem ser observados por exemplo, na região do pescoço, parte posterior do tronco e na parte baixa da coluna, a qual se localiza na altura do quadril (BARROSO, 2011).

Vale salientar, que a escoliose não é reconhecida como uma má postura, mas sim como uma deformidade que é caracterizada por proporcionar um desalinhamento ou assimetria gerada pela torção atribuída a toda a coluna vertebral. Segundo René Perdriolle, a escoliose é uma alteração tridimensional da coluna vertebral, pois além do desvio lateral há uma rotação e inclinação não só no plano frontal (plano que divide o corpo em porção anterior e posterior.), mas também no plano transversal (plano horizontal que divide o corpo em parte superior e parte inferior) e sagital (divide o corpo em duas partes, a metade direita e a metade esquerda) (PERDRIOLLE, 2006).

Escoliose é uma curva que se desenvolve no espaço e se deve a um movimento de torção generalizado de toda a coluna. Esse movimento é produzido por uma perturbação localizada que origina uma ruptura do equilíbrio raquidiano. O movimento de torção cria um dorso cavo e o faz parecer-se como uma deformação lateral. A seguir, esse dorso cavo será projetado posteriormente na medida em que houver piora da curvatura, criando uma cifose paradoxal. (PERDRIOLLE, 2006, p. 23)

Nesse sentido, mais do que apenas uma curvatura lateral, a escoliose na realidade é uma curvatura tridimensional da coluna vertebral, que se desvia para os três planos do espaço como foi apresentado. Em outras palavras, há realmente uma torção da coluna não somente para um dos lados, mas também para a frente, para trás e em volta de seu próprio eixo. Posto isto, a escoliose é visivelmente semelhante as letras “C” (curva simples) ou “S” (curva dupla) representada na Figura 1.

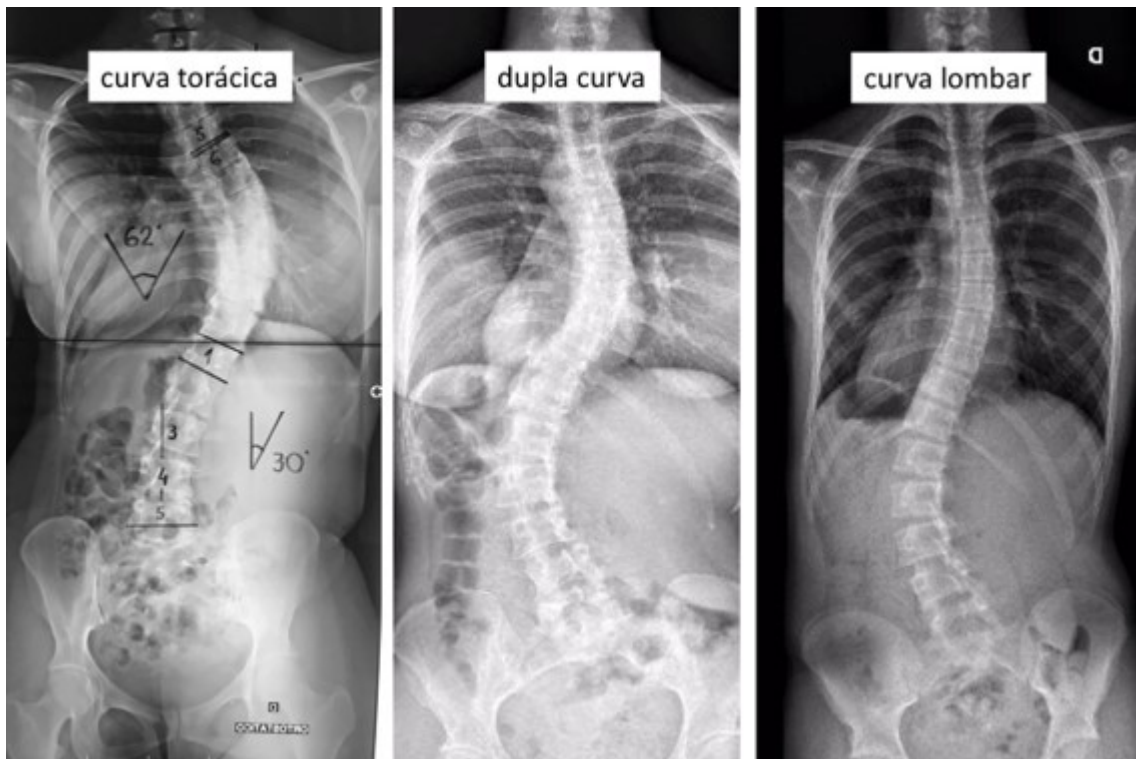


Figura 1: Radiografia da coluna com curvas simples (torácica e lombar) e curva dupla. Disponível em: <https://www.drgotfryd.com.br/escoliose-causas-sintomas-e-tratamentos/>

Embora a escoliose ocorra em todas as faixas etárias, estudos feitos pela Organização Mundial de Saúde (OMS) comprovam que cerca de 80% dos casos são diagnosticados em adolescentes, ou seja, a fase de maior incidência da doença acontece na puberdade e é mais frequente no sexo feminino do que no masculino (BARROSO, 2011).

O tipo mais comum encontrados em casos diagnosticados segundo origem de formação é a escoliose Idiopática, a qual é a forma mais deformante das patologias ortopédicas ocasionando aos pacientes dificuldades funcionais do organismo como: maior dificuldade para respirar em virtude da compressão que a curva faz sobre os pulmões, dor e desconforto em razão de um maior alongamento dos músculos e tecidos conjuntivos na parte da borda externa das curvas e

compreensão das mesmas estruturas na borda interna (ANDRADE, 2018). Sendo assim, a escoliose Idiopática é dividida em escoliose infantil (antes dos três anos); juvenil (entre três e dez anos) e adolescente, após os dez anos ou durante a puberdade.

A progressão da escoliose é um fator importantíssimo e que pode estar relacionado ao sexo, idade do surgimento da patologia e o grau de curvatura. Todos esses fatores influenciam a forma com que o tratamento será realizado, pois um paciente com um elevado grau de curvatura dificilmente será submetido ao mesmo tratamento que um paciente com curvas leves. Nesse sentido, é importante frisar que a progressão da escoliose está diretamente conectada ao estirão do crescimento e desenvolvimento, geralmente iniciando-se na infância e agravando-se na adolescência. Em meninas por exemplo, o desvio na coluna tende a mostrar uma piora no quadro clínico no momento anterior à maturação óssea, ou seja, antes da fase da primeira menstruação (NEGRINI et al, 2012).

O primeiro passo após o diagnóstico é a radiografia, que permite ao médico avaliar a gravidade da situação e poder mensurar o grau da curvatura, sendo o exame mais utilizado para diagnóstico. Em seguida, o método de Cobb é considerado o exame padrão ouro para avaliar, quantificar e acompanhar a progressão da escoliose (CUNHA et.al., 2009).

Atualmente, há inúmeros processos de pesquisas e estudos em andamento para promover mais formas de tratamentos para cada caso específico de curvatura. Embora existam tratamentos eficazes e promissores no que se refere a barrar a progressão da escoliose, como o uso de coletes ortopédicos e a cirurgia corretiva, eles são demasiadamente invasivos ao paciente e podem ocasionar não somente dor física, mas também fatores e agravantes psicossociais.

No caso do colete ortopédico, existe uma problemática que é a relação de desconforto social somado com o período adaptativo da órtese, por isso um adolescente pode desenvolver muitos problemas psicológicos e sociais ao encarar essa forma conservadora de tratamento, pois questões como a vergonha em sair em lugares públicos e a exclusão social tendem a aparecer nessa fase do tratamento. Além disso, os fatores estéticos são uma das principais preocupações que os adolescentes desenvolvem em virtude da doença, a insegurança e baixa estima pessoal se manifestam fortemente durante o uso do colete ortopédico (Reichel et al., 2003).

De forma geral, a escoliose não possui prevenção e a melhor conduta é o diagnóstico precoce, pois quando diagnosticado precocemente torna o tratamento mais simples através de fisioterapia como a Reeducação Postural Global (RPG), exercícios como Pilates e natação ou uso do colete

ortopédico. O benefício de um diagnóstico precoce é justamente evitar uma eventual operação no futuro, embora em alguns casos a evolução da curva seja agressiva e nenhum tratamento evite a progressão (ANDRADE, 2018).

Nessa circunstância, é essencial discorrer sobre a importância do rastreamento escolar para a obtenção de um diagnóstico precoce e a atuação do sistema de saúde público no auxílio e tratamento oferecido aos pacientes com escoliose no Brasil, mais especificamente os adolescentes, para buscar traçar uma análise do cenário endêmico associando também aos tipos de escoliose, etiologia e diagnósticos. Neste sentido, o presente estudo busca também relacionar o problema de escoliose do adolescente no Brasil com o cenário das enormes filas de espera para o tratamento cirúrgico da escoliose em hospitais públicos.

1.1. JUSTIFICATIVA

O tema escoliose é um assunto amplo e que carrega uma relevância muito grande para a população, especialmente para as pessoas que sofrem todos os dias as consequências da doença. Esse tema nem sempre é tratado de forma clara e por isso pode gerar muitas dúvidas na população no que diz respeito ao diagnóstico e tratamento. Muitas pessoas em algum momento já ouviram o termo escoliose ou conhecem pessoas que possuem essa condição, porém o que acontece geralmente é que apenas uma minoria realmente compreende o significado ou os riscos que essa patologia pode ocasionar. Nesse sentido, relatar e promover estudos que englobam informações científicas são essenciais para conscientizar, esclarecer dúvidas e questionamentos no seio da sociedade, sobretudo, em relação as problemáticas que envolvem os desafios físicos e psicológicos dos adolescentes com escoliose. Desta forma, a vivência de uma doença crônica como a escoliose é um fator de estresse e que pode provocar uma série de vivências traumáticas ainda pouco estudadas (Reichel et al., 2003).

A escolha do tema foi justamente para promover um estudo que englobasse todas essas questões envolvendo a importância de divulgação tanto dos riscos como também dos fatores associados aos agravantes psicossociais. No entanto, mais do que apenas promover um estudo científico sobre o tema, este projeto carrega um conjunto de interesses e motivações pessoais.

Aos 7 anos de idade minha vida foi marcada por uma grande descoberta: Escoliose Idiopática. Embora não conhecesse absolutamente nada sobre o assunto, tive que me acostumar desde muito nova a conviver com as limitações físicas instauradas por causa da doença. O interesse em pesquisar sobre estudos envolvendo a escoliose não é recente, muito pelo contrário, sempre esteve presente ao longo dos anos. Por isso, a escolha do tema foi praticamente instantânea e se manifestou de forma muito clara no que diz respeito a transformar um conjunto de experiências difíceis em um projeto que inclui questões pertinentes sobre o tema visando expor através de artigos científicos, as principais problemáticas que giram em torno da escoliose no Brasil.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GERAL

O objetivo geral deste trabalho é descrever a escoliose e seus principais impactos no que diz respeito a qualidade de vida dos adolescentes no Brasil.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1) Descrever a escoliose bem como os tipos de curvaturas, diagnóstico e os métodos para tratamento.
- 2) Descrever a atuação do Sistema Único de Saúde (SUS) no acompanhamento e tratamento dado aos pacientes com escoliose, bem como analisar os possíveis problemas estéticos e psicológicos dos adolescentes com escoliose no Brasil.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo baseado em uma abordagem quali-quantitativa, o qual visa compreender melhor as problemáticas que giram em torno dos adolescentes com escoliose no Brasil em um recorte temporal de 10 anos. O presente estudo, usou como estratégias de pesquisa a revisão de literatura a partir dos seguintes documentos: artigos científicos, teses, livros e dissertações. A busca se deu pelas bases de dados Pubmed, SciELO e Google acadêmico, tendo como referência os descritores: Escoliose, Escoliose Idiopática do adolescente, curvas escolióticas, fisioterapia e método de cobbs.

Além disso, o projeto é composto por 2 capítulos, sendo o primeiro referente aos tipos de escolioses e tratamentos. O segundo capítulo, é referente a epidemiologia da escoliose do adolescente no Brasil e a relação com o auxílio e tratamento realizado pelo Sistema Único de Saúde (SUS), juntamente com possíveis agravantes psicossociais associados à escoliose do adolescente acompanhado dos problemas estéticos, os quais muitas vezes acompanham o paciente ao longo do tratamento conservador da doença.

4. O QUE É ESCOLIOSE?

A escoliose é uma condição ortopédica que afeta a estrutura da coluna vertebral humana e ela se manifesta com a rotação dos corpos vertebrais e curvatura lateral da espinha dorsal podendo se apresentar em forma de C (curva simples) e S (curva dupla). A escoliose é definida segundo Rene Perdriolle, como uma alteração tridimensional da coluna com uma curva que se desenvolve no espaço e se deve a um movimento de torção generalizado de toda a coluna. (PERDRIOLLE, 2006).

A presença do quadro clínico de escoliose pode apresentar sinais e sintomas como dores agudas na região da coluna dos pacientes e na maioria dos casos comprometer o quesito estético, o que vai influenciar nas questões referentes a qualidade de vida e em algumas situações mais graves até mesmo a submissão à correção cirúrgica (CABRAL et al., 2009).

A escoliose devido ao caráter evolutivo, pode provocar transtornos estéticos nos pacientes e complicações futuras graves que envolve uma modificação estrutural das vértebras e costelas com a presença de rotação vertebral no plano transversal, desvio lateral no plano frontal e lordose no plano sagital (SALATE, 2003).

A deformidade é mais comum em indivíduos do sexo feminino durante o período da adolescência, a qual se desenvolve com mais intensidade antes do período da primeira menstruação até o término do crescimento ósseo, ou seja, sua progressão está amplamente ligada ao estirão do crescimento e fatores como: idade de surgimento, sexo e grau da curvatura (DETSCH et al., 2007).

Em relação a frequência com que ocorre, diversos estudos e pesquisas comprovam que a escoliose está presente em 1 a 3% dos adolescentes sendo as meninas as mais afetadas em uma proporção de aproximadamente 4 meninas para 1 menino (REAMY, 2001)

Vale salientar, que fatores como a falta de informação sobre a patologia e sobre os tratamentos indicados para escoliose, favorece um cenário problemático tanto para o paciente e para o restante da população em geral, que na maioria dos casos desconhece as formas de tratamento e cuidados frente a escoliose.

A anatomia da coluna se apresenta com três curvas leves, uma na região do pescoço, uma na parte superior das costas e a outra na parte inferior das costas. Essas curvas são normais e

podem ser identificadas de uma vista lateral. Já em uma vista traseira a coluna deve parecer reta e quando é possível identificar uma curva lateral, esta é chamada de escoliose (Figura 2).

A curvatura da escoliose pode ser leve, moderada ou severa e é importante compreender que ela ocorre não por uma má postura, ou seja, não é causada pela maneira com que um indivíduo pega objetos ou carrega a mochila por exemplo. Dito isto, um dos principais problemas é que a escoliose não tem prevenção, com exceções para casos relacionados a osteoporose, e isso torna ainda mais difícil identificar sinais precoces de escoliose (COWEL et al, 1970).



Figura 2: Visão da coluna normal e com escoliose. Disponível em: <https://www.drriocardodiasortopedia.com.br/pag/escoliose>

• 4.1 ANATOMIA DA COLUNA VERTEBRAL HUMANA

A coluna vertebral, também conhecida como espinha dorsal é caracterizada por ser um segmento complexo e funcionalmente significativo, pois possui a capacidade de fornecer sustentação e equilíbrio ao corpo humano (HALL, 2009).

Desta forma, a coluna faz parte do esqueleto axial, que é caracterizado pela função de sustentação do corpo composto também pela cabeça e caixa torácica. Em virtude de promover o elo mecânico entre os membros superiores e inferiores, a coluna possibilita a movimentação em todos os três planos atuando ainda como um protetor ósseo da medula espinhal (NATOUR, 2004).

A flexibilidade da coluna é proporcionada graças a mobilidade das vértebras e dos discos intervertebrais e a sua estabilidade está diretamente ligada ao diversos músculos e ligamentos do organismo, em resumo a coluna é o eixo central do corpo humano e por isso possui um papel de extrema importância tanto na locomoção como também no equilíbrio. Dito isto, os discos vertebrais são estruturas ósseas e rígidas que compõem a coluna e os discos intervertebrais são estruturas cartilaginosas e elásticas que ficam localizadas entre os corpos vertebrais (HALL, 2009).

A coluna vertebral em um adulto consiste em uma pilha curva de 33 vértebras que são divididas estruturalmente em cinco regiões sagitais: cervical, torácica, lombar, sacral e cóccix. Desta forma, existem 7 vértebras cervicais, 12 vértebras torácicas, 5 vértebras lombares, 5 vértebras sacrais fundidas e 4 pequenas vértebras coccígeas fundidas (Figura 3). Vale ressaltar, que em alguns indivíduos podem apresentar uma vértebra a mais ou uma vértebra a menos, em especial na região lombar (NATOUR, 2004).

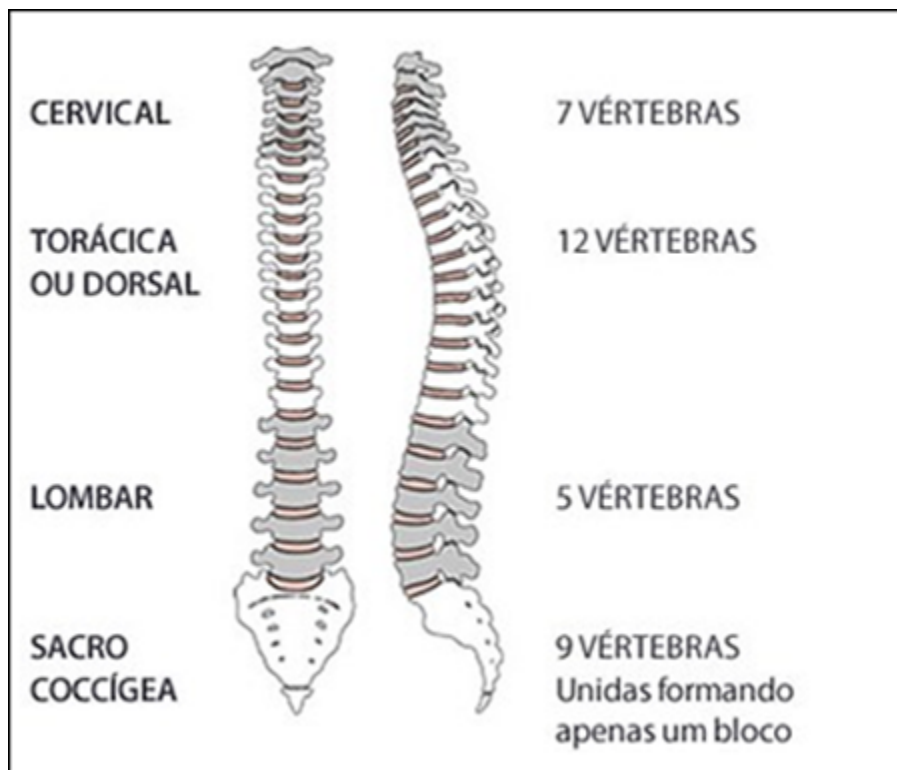


Figura 3: Estrutura da coluna vertebral. Disponível em: <https://www.sarah.br/programas-educacionais/orientacoes/>

A região cervical estruturalmente constitui o esqueleto axial do pescoço e suporte para a cabeça, por isso serve de base para sustentação aumentando a amplitude do movimento de flexão, rotação, extensão e inclinação do crânio sobre a primeira vértebra cervical chamada de Atlas (HALL, 2009)

As vértebras cervicais de uma forma geral possuem os menores corpos vertebrais, sendo as principais: Atlas (C1), Áxis (C2) e proeminente (C7). O Atlas é a primeira vértebra cervical e não apresenta corpo vertebral, recebendo esse nome por sustentar, assim como o titã da mitologia, o globo da cabeça. Nesse sentido, funciona como um apoio ao crânio e desempenha o papel de permitir os amplos movimentos entre a cabeça e a coluna vertebral (NATOUR, 2004).

Áxis por sua vez, recebe esse nome por formar um pivô (processo odontoide ou dente) entorno do qual Atlas gira, o que permite a movimentação craniana. A sétima vértebra cervical também chamada de proeminente, apresenta um processo espinhoso longo e visível na anatomia da superfície, perceptível ao observar o pescoço flexionado (MOREIRA et al, 2004).

As vértebras torácicas suportam as costelas e se distinguem das demais pela presença de fôvea costal no corpo vertebral onde se articulam as cabeças das costelas. Já as vértebras lombares, são diferenciadas por não possuírem fôveas costais, processos transversais finos e processos espinhosos quadriláteros (MOREIRA et al, 2004)

O sacro é constituído por 5 vértebras fundidas, que no indivíduo adulto se fundem formando um único osso. Porém, na juventude elas se encontram ainda separadas e na fase da puberdade as cartilagens que as separas sofrem um processo chamado de ossificação produzindo um único osso. A região do sacro é grande e triangular situando-se na parte posterior da pelve (NATOUR, 2004). Já o cóccix é o conjunto de 4 ou 5 vértebras fundidas se configurando em um pequeno osso triangular na extremidade caudal da coluna vertebral (HALL, 2009).

• 4.2 TIPOS DE ESCOLIOSE

Dentro da definição dos tipos escolióticos há um verdadeiro leque de variações, os quais são nomeados e identificados de acordo com a sua origem de formação. Portanto, a escoliose pode ser classificada de acordo com sua etiologia em estrutural e não estrutural. A estrutural, divide-se em 3 tipos distintos de escoliose segundo sua origem de formação, a Idiopática, Congênita e Neuromuscular (DIMEGLIO, 1990).

A escoliose idiopática é certamente o tipo mais comum manifestado nos casos de escoliose, caracterizada por não ter uma causa definida, ou seja, sua etiologia é desconhecida. Segundo dados da Organização Mundial da Saúde, cerca de 6 milhões de brasileiros são acometidos por esta patologia sem causa aparente o que equivalente a 80% dos casos totais, e por este motivo muitos estudos e pesquisas são continuamente realizados para tentar traçar uma relação entre o surgimento deste tipo de escoliose a condições frequentes (FERRIANI et al., 2006).

A escoliose congênita por sua vez, faz parte do grupo etiológico com causa conhecida e é denominada também de escoliose osteogênica, cujas características estão ligadas a má formação ou segmentação vertebral devido a alterações do desenvolvimento vertebral anormal presente desde a gestação. Este tipo de escoliose geralmente ocorre entre a sexta e quarta semana de gestação (DIMEGLIO, 1990).

As curvas escolióticas de origem neuromuscular, são causadas por lesões ao neurônio motor superior ou inferior, as quais atingem diretamente a função motora uma vez que dificulta ou até mesmo impede a transmissão de sinais do cérebro para a medula espinhal por neurônios motores superiores e deles para o músculo esquelético pelos neurônios inferiores (DIMEGLIO, 1990).

A grande problemática em torno destas lesões dos neurônios é que a medula espinhal fica localizada no interior da coluna vertebral e em casos extremos podem ocorrer doenças como a siringomielia, que é um tumor da medula espinhal seguido de traumatismos e danos como paralisia cerebral (FERNANDES et al, 2018).

A escoliose neuromuscular é um caso específico de procedência da escoliose, pois é resultado de doenças neurológicas ou musculares, as quais resultam no geral em curvas grandes e com crescimento progressivo, além de serem rígidas semelhantes a uma letra "C" (FERNANDES et al, 2018).

As escolioses não estruturais estão divididas em escoliose degenerativa e funcional, as quais geralmente se desenvolvem em razão de uma doença muscular ou óssea. A escoliose degenerativa, atinge sobretudo, pessoas com mais idade envolvendo uma série de fatores como os níveis de atividade e as doenças preexistentes como a osteoporose por exemplo. Os sintomas neste caso, irão apresentar um acúmulo de dores nas costas principalmente na região lombar, sendo o avanço da idade o fator central do surgimento da patologia (BESS et al, 2016).

A escoliose funcional pode estar associada muitas vezes pela discrepância de membros inferiores, espasmos ou pelo posicionamento do tronco. Neste tipo de escoliose, a coluna adquire uma curvatura que é percebida de uma área diferente do corpo podendo ser observada por exemplo, nos casos em que há uma perna maior que a outra ou também identificada pelas consequências do excesso de esforço somente em um dos lados do corpo com pesos desiguais. Em ambos os casos, tanto a escoliose degenerativa como a funcional apresentam curvas leves (BESS et al, 2016).

• 4.3 DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO

Os principais sinais iniciais para detectar a escoliose é a diferença de altura dos ombros e do quadril, dando visualmente a impressão de uma perna ser mais longa do que a outra. Geralmente, a EIA (escoliose idiopática do adolescente) é detectada quando a curva atinge um grau acima de 5° de acordo com Cobb, e é exatamente nessa fase que a escoliose começa a ser visível exteriormente (NEGRINI et al, 2012).

Visualmente, a escoliose pode ser detectada da seguinte forma: escoliose lombar (localizada na região lombar), escoliose cervicotorácica (entre a região cervical e torácica), escoliose torácica (atinge a região torácica), escoliose toracolombar (entre a região torácica e lombar e as lombossacrais (entre a região lombar e sacral) como é ilustrado na Figura 4.



Figura 4: Tipos de curvas escolióticas. Disponível em: <https://pt.dreamstime.com/illustration/escoliose.html>

Esses sinais são identificados principalmente pelos pais, pediatras e professores de Educação Física nas escolas. Segundo a sociedade para Pesquisa da Escoliose (Scoliosis Research Society), principal órgão que estabelece os critérios do diagnóstico, os meios mais utilizados pelos médicos e especialistas para diagnósticos incluem o exame físico no qual é possível visualizar a assimetria por meio de flexão simples da coluna pelo teste de Adams e a medição do ângulo de Cobb em radiografias (SCOLIOSIS RESEARCH SOCIETY, 2011).

O método de Cobb foi desenvolvido em 1948 e carrega o nome de um dos seus autores J.R Cobb (Cobb, 1948). Deste então, tem sido o exame mais confiável e seguro para mensurar o grau da curva escoliótica sendo considerado o “padrão ouro” para diagnóstico e para medir o avanço da escoliose (GOLDBERG et al., 2001).

O teste de Adams, descrito em 1865 é utilizado para verificar a deformação rotacional da escoliose de forma qualitativa. Desta forma, o médico ou especialista coloca-se atrás do paciente para avaliar e este é pedido para inclinar para frente, à nível de cintura, com os joelhos retos e os pés paralelos e levemente afastados, membros superiores relaxados e as palmas das mãos em oposição (figura 5). A visualização é feita através da identificação de uma proeminência na região torácica ou lombar (ALTAF, 2013).

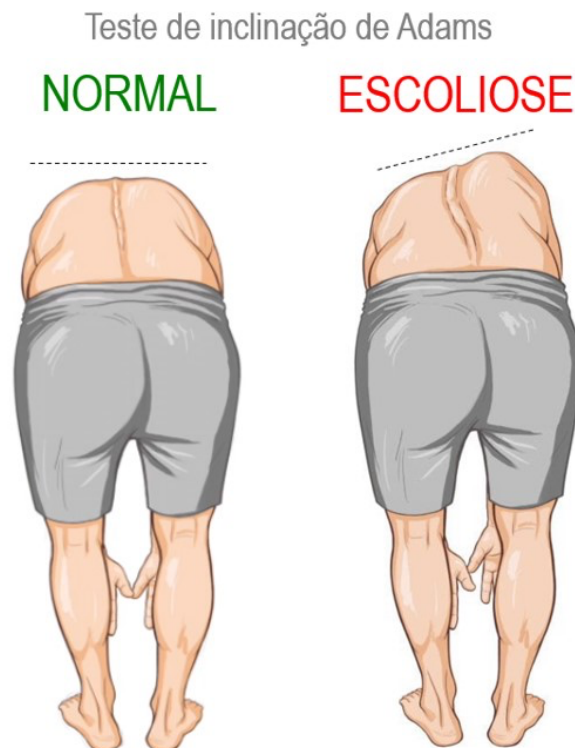


Figura 5: Ilustração do teste de inclinação de Adams. Disponível em:
<https://drvagnerdepaiva.com.br/wp-content/uploads/2021/03/escoliose-1-dr-vagner-de-paiva-ortopedista-da-coluna-vertebral.png>

As angulações podem ser classificadas em leve (entre 10° e 20°), moderada (entre 20° e 40°) e severa (maiores que 40° e 50°) (COLBY et.al, 2009). Vale salientar, que o grau da curvatura e a causa da escoliose estão amplamente ligados ao tipo de tratamento que o paciente será submetido, pois as decisões terapêuticas devem ser individualizadas, considerando a probabilidade de progressão, baseadas na magnitude da curva segundo o ângulo de Cobb, maturidade óssea, idade do paciente e maturidade sexual (NEGRINI et al., 2012).

A escoliose é uma das lesões de mais difícil tratamento, o diagnóstico precoce neste caso aumenta 3 vezes a chance de sucesso com o tratamento conservador, pois com esta conduta se pode muitas vezes evitar uma eventual operação cirúrgica no futuro, embora em alguns casos a evolução seja progressiva e nenhum tratamento evite a progressão (BARROSO, 2011).

Os tipos de tratamentos podem ser conservadores quando englobam a fisioterapia e são indicados para casos em que as curvas são menores ou que ainda não possuem indicação cirúrgica. Dentre os métodos fisioterapêuticos estão: natação, pilates, Reeducação Postural Global (RPG), Método de Klapp (BARROSO, 2011).

O grande objetivo no método conservador é evitar a progressão da escoliose para que não seja necessária uma futura intervenção cirúrgica, melhorar a estética e a qualidade de vida do paciente e a diminuição da dor caso esteja presente (NEGRINI et al, 2012).

O uso de órteses e coletes ortopédicos é uma das opções para tratamento em crianças e adolescentes com curvatura entre 25° e 40°, consistindo na aplicação externa de forças corretivas no tronco do paciente para evitar a progressão da escoliose antes da fase de maturação óssea. É importante ressaltar, que o colete ortopédico não corrige a deformidade apenas evita a progressão da curvatura. Dito isto, o colete deve ser confeccionado individualmente e sob molde; deve ser conferido periodicamente pelo médico, pois o uso inadequado, além de acarretar possíveis falhas no tratamento pode causar lesões na pele e deve ser usado por 23 horas diárias (BARROSO, 2011).

Existe uma verdadeira variedade de órteses para o tratamento do EIA (escoliose Idiopática do adolescente) variando conforme a localização da curva e do potencial de progressão, dentre as principais estão: o colete de Boston (Figura 6), Colete de Milwaukee (Figura 7) e o colete inclinado de Brasília (Figura 8).

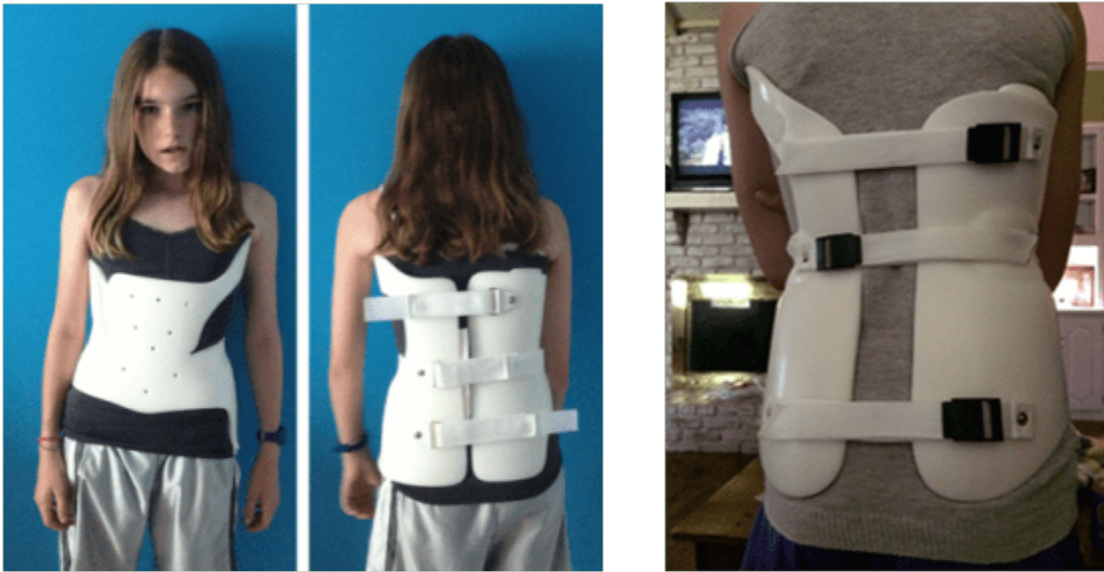


Figura 6: Colete ortopédico de Boston. Disponível em: <https://centroortopedico.com.br/wp-content/uploads/coletes-de-boston.png>



Figura 7: Colete ortopédico Milwaukee. Disponível em: <https://ortodil.com.br/albuns/451-ortese-coletes-ortopedicos-colete-milwaukee-compressor-toracico-otls-ou-octls-divinopolis/>

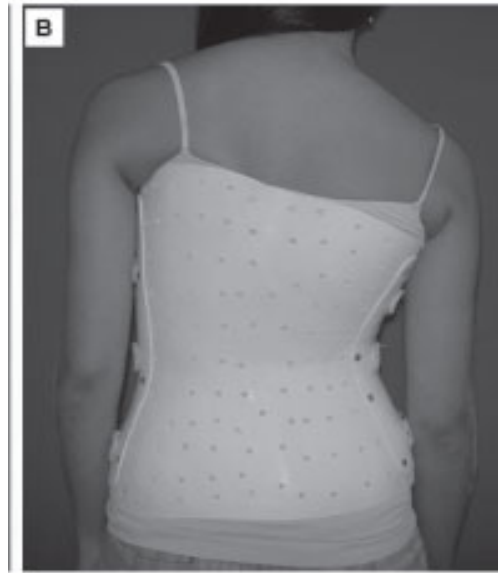


Figura 8: Ortese inclinada. Disponível em:
<https://minio.scielo.br/documentstore/1982-4378/VL7L6QycHYw9SkKSBJhXgYL/81b721c5fe1a9524b7ad90a5e2731fc901b8909f.jpg>

O tratamento cirúrgico é reservado para curvas progressivas de grande magnitude, essa indicação cirúrgica geralmente ocorre quando há a presença de curvas que ultrapassem 45° e 50° ou para razões estéticas em que a assimetria dos ombros ou quadril é muito perceptível (BOOS, 2008).

O principal objetivo da correção cirúrgica em casos de escoliose é impedir a progressão da curva em primeiro lugar e em segundo, atingir uma correção permanente da deformidade (NEGRINI et al, 2012). É importante ressaltar, que a cirurgia ortopédica corretiva é indicada após o término da maturação óssea, pois assim os riscos da curvatura retornar são baixos.

Como qualquer outra cirurgia, a correção da escoliose também apresentará riscos para o paciente, pois é preciso reconhecer que a coluna é uma região muito delicada, sobretudo, por proteger a medula espinal, a qual estabelece a comunicação com o corpo e o sistema nervoso. Todavia, os riscos de complicação durante a cirurgia têm sido bastante minimizados atualmente com o avanço de novas técnicas.

O método utilizado para realizar a cirurgia é chamado de artrodese da coluna, que consiste em uma série de procedimentos para fundir os ossos e realinhar as vértebras com o posicionamento de parafusos pediculares, duas hastes de metal, ganchos e arames para alinhar a coluna como mostra a figura 9.

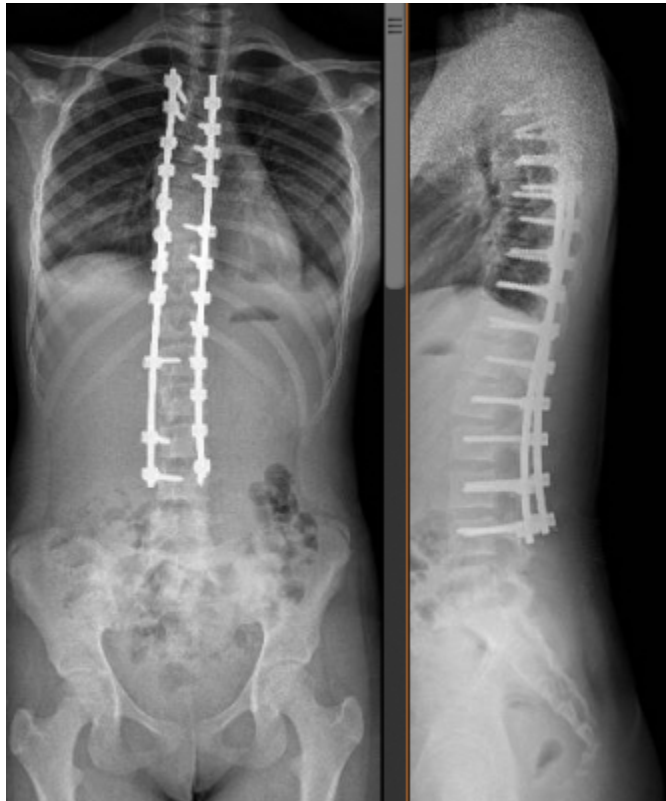


Figura 9: Radiografia da coluna após a correção cirúrgica para escoliose. Disponível em: <https://s32778.pcdn.co/wp-content/uploads/2020/06/artrodese-radiografia-de-cirurgia-de-escoliose-334x400.jpeg>

5. ESCOLIOSE NO BRASIL

• 5.1 EPIDEMIOLOGIA E SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE (SUS)

A prevalência da escoliose idiopática no Brasil varia em torno de 2% e 4% em adolescentes com idades de 10 e 16 anos (REAMY,2001). O quadro epidemiológico da escoliose do adolescente no Brasil, em termos estatísticos na literatura ainda são escassos e limitados, o que é justificado pela falta de estudos e pesquisas de prevalência baseados na triagem escolar. Dito isto, os estudos que buscam evidenciar esse quadro epidemiológico no Brasil utilizam-se de pequenas amostras em relação a população brasileira (FREIRE, 2008).

Em levantamento realizado no portal de periódicos do CAPES, foi possível encontrar quatro casos que descrevem o perfil epidemiológico da escoliose do adolescente em ambiente escolar. Um desses estudos foi realizado em Belo Horizonte, MG, Brasil, o qual verificou um percentual de escoliose em 4,8% dos 358 alunos estudados com variação de idade entre 10 e 15 anos (FREIRE, 2008).

Já no estudo realizado na rede pública de ensino de Goiânia/GO, foi examinado um número estimado de 28 estudantes com suspeita de escoliose de um total de 476 estudantes com idade entre 10 e 14 anos, dos quais 18 tiveram diagnóstico confirmado pelo exame de Raio X, chegando a uma prevalência de 4,3 % de EIA (Escoliose Idiopática do Adolescente), sendo que 61% eram mulheres (SOUZA et al, 2013).

Outro estudo realizado em escolas municipais de Cuiabá/MT em 2011, apontou uma prevalência de 2,2% de escoliose para curvaturas maiores que 10° segundo o ângulo de Cobb. Essa pesquisa foi realizada com um total de 3.105 estudantes da rede pública de ensino da região de Cuiabá (ESPÍRITO SANTO et al, 2011). Em estudo realizado com um total de 1.340 adolescentes da rede de ensino do Rio Grande do Sul, a frequência de escoliose foi de 1,4% (n = 19), sendo mais prevalente entre as meninas, com frequência de 1,98% (n = 13), (NERY et al, 2010).

Esses estudos ainda que muito específicos e com amostras pequenas comparada à população total do Brasil, demonstram uma prevalência da escoliose do adolescente dentro dos parâmetros apresentados pela literatura. Nesse sentido, baseado nas pesquisas de triagem escolar e pelo

espectro da literatura é possível inferir que o sexo feminino é o mais afetado, embora sem apresentar uma diferença estatística muito significativa.

No que se refere a tratamentos e serviços prestados para escoliose no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), são utilizadas diretrizes vigentes do Ministério da Saúde (CONASS, 2011). Entretanto, vale salientar, que no Brasil não há políticas de detecção precoce de escoliose e isso de certa forma influencia o tratamento e prognóstico feito pelos médicos.

De forma geral, os pacientes que precisam de tratamento tanto do método conservador (não cirúrgico) como de uma eventual correção cirúrgica são encaminhados para os centros de referências especializados em deformidades da coluna vertebral. Um exemplo desses centros de referência é o Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia (INTO), localizado no Rio de Janeiro, o qual realiza atendimentos de alta complexidade. (FERREIRA et.al, 2012)

Os tratamentos que são oferecidos pelo SUS estão fundamentados em coletes ortopédicos e fisioterapia como Pilates e natação, no entanto, uma problemática que surge não só pela falta de detecção precoce de escoliose, mas também pela falta de tratamentos mais específicos resultam em maiores números de cirurgias no Brasil e nas grandes filas de espera no SUS, o que implica diretamente no agravamento da deformidade em adolescentes (CONASS, 2011).

O atraso em relação à correção cirúrgica da escoliose no Brasil pelo Sistema Único de Saúde (SUS) se deve principalmente a fatores como: cirurgias de longa duração, grandes períodos de ocupação de salas cirúrgicas, a necessidade de cirurgiões com treinamento especializado e com experiência e a utilização de recursos técnicos de alto custo (KIM et.al., 2010).

Nesse sentido, devido à escassez de recursos financeiros para atender um número maior de pacientes, o tratamento acaba não suprimindo a real demanda das filas para correção cirúrgica (KARMELINK et.al., 2010). Além disso, o tempo entre a recomendação cirúrgica e a sua realização é de extrema importância, principalmente para a faixa etária dos adolescentes em que há um alto potencial de progressão das curvas da escoliose.

Portanto, essa questão do tempo de espera das filas para cirurgia no SUS tem se tornado uma das principais barreiras no que se refere ao sucesso do tratamento realizado, pois esse atraso para realização do tratamento cirúrgico na coluna vertebral pode causar uma piora da deformidade, exigindo até mesmo métodos e técnicas mais complexas e delicadas que as vezes não possui uma boa capacidade de correção da escoliose (YANG et.al, 2014).

O aumento gradativo do número de pacientes aguardando a cirurgia para correção da escoliose está amplamente relacionado ao subfinanciamento pelo sistema público de saúde aos centros de referência para tratamento de alta complexidade. (CONASS, 2011).

Segundo relatório de avaliação dos resultados de gestão realizado em 2015, o INTO (Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia), ligado ao Ministério da Saúde, apresenta uma lista de espera para cirurgia dividida em sub-filas específicas para cada caso e por isso o tempo de espera é variado, entretanto, a média de espera para correção cirúrgica de escoliose ultrapassa 5 anos. O critério estabelecido para chamada dos pacientes é a ordem cronológica de inserção na sub-fila. O INTO é apenas um exemplo dos vários centros de referência ortopédica no Brasil, em que a demanda cresce desproporcionalmente devido à complexidade da cirurgia e a falta de financiamento.

- **5.2 ESCOLIOSE E QUALIDADE DE VIDA**

Segundo a Organização Mundial da Saúde, a qualidade de vida refere-se à percepção do indivíduo de sua integração na vida, ou seja, envolve um leque de valores e perspectivas, dentre eles estão: o bem-estar do indivíduo; a saúde física, mental e emocional; habilidades funcionais para realização de tarefas diárias e relacionamentos sociais.

A presença da escoliose no adolescente pode não só causar impactos físicos, mas também comprometer a questão psicossocial, isto é, a escoliose coloca desafios ao nível físico e psicológico (REICHEL et.al, 2002). No domínio físico, a escoliose pode se apresentar nas alterações biomecânicas causando impacto direto nas restrições da funcionalidade do sistema cardíaco e respiratório e em casos graves limitar a atividade normal e rotineira (CABRAL et.al, 2009).

No que se refere ao nível psicológico, a escoliose no adolescente pode se apresentar como um vilão da autoestima em decorrência da alteração da imagem corporal (assimetria do tronco) causada pela deformidade. A literatura documenta casos recorrentes de ansiedade e depressão associados à evolução do corpo (LISKEY-FITZWATER et.al, 1993).

É importante frisar que a questão da baixa autoestima e desconforto social pode estar relacionada não só pela deformidade em si, mas também pelo tratamento, principalmente no que se refere ao uso do colete ortopédico para escoliose. Questões como o sentimento de “ser

diferente” podem motivar uma maior percepção de vergonha e agravar ainda mais as relações sociais, o que repercute negativamente durante o período do tratamento conservador (REICHEL et.al, 2003).

É necessário considerar que a percepção de doença é analisada pelo ponto de vista do paciente, pois cada pessoa tem uma visão sobre dor e estado geral de saúde. Dito isto, é importante salientar que a avaliação da qualidade de vida das pessoas com escoliose quantifica a satisfação e insatisfação da doença e do tratamento (ROSANOVA et.al, 2013). A literatura afirma que há uma relação direta entre a deformidade, autoimagem, e dor, sendo esta última um agravante limitante da capacidade funcional (WEINSTEIN et.al, 2003).

Atualmente, há um questionário autoadministrado criado pela Sociedade de Pesquisa em Escoliose (Scoliosis Research Society) com 22 questões divididas em 5 domínios: atividade física, dor, autoimagem/aparência, saúde mental e satisfação com o tratamento. Este questionário revisado é um mecanismo breve e de fácil interpretação, o qual visa obter a percepção que o paciente tem da doença e dos desfechos do tratamento para escoliose, o qual foi traduzido e validado no Brasil em 2013 (CAMARINI et.al, 2013)

Para compreensão da qualidade de vida dos adolescentes com escoliose, é preciso enfatizar os principais fatores de risco como: sedentarismo, ansiedade, depressão, hábitos posturas inadequados, obesidade, tabagismo. Esses fatores estão amplamente relacionados às condições de dor e desconforto postural. Ainda que estudos não comprovem a relação entre dor na coluna e o uso excessivo de celular, este ainda permanece muito presente no cotidiano de vários jovens e de certa forma causa uma incorreta postura da cabeça e pescoço pela curvamento das vértebras cervicais por muito tempo (ANDRADE, 2018).

A atual explicação de dor pelo ponto de vista da Associação Internacional para o Estudo da Dor (IASP), é uma experiência sensitiva e emocional desagradável que deriva de uma lesão real ou potencial dos tecidos corporais. Em outras palavras, uma pessoa pode ter dor no corpo sem que nada esteja errado nessa área da dor, assim como uma pessoa pode ter desvios posturais sem qualquer dor.

Na escoliose, a dor varia de paciente para paciente, pois a dor é uma experiência multifatorial produzida por múltiplas influências, ou seja, não está ligada somente à doença em si e ao tratamento, mas também a idade, tensão emocional, esforços excessivos, má postura e a falta de atividades físicas. Nesse sentido, um paciente com escoliose que apresenta pouco grau de

curvatura pode ter muitas dores na região da coluna, assim como um paciente com elevado grau de curvatura pode não apresentar nenhum sintoma de dor (REICHEL et.al, 2002).

O que ocorre quando uma pessoa sente dor é a resposta que o cérebro envia quando interpreta uma ameaça, ou seja, a quantidade de dor depende de muitos estímulos sensoriais (BUTTLE et.al, 2009). Além disso, como explica um trecho do livro “Explicando a dor”, a dor física e emocional não andam separadas, mas sim apresentam semelhanças no que se refere à forma com que são processadas no cérebro.

Dor emocional e dor física são termos frequentemente usados. Embora muitas pessoas tendem a separar essas dores, provavelmente o processamento de lesão tissular dolorosa e da angústia no cérebro é bastante similar. Algumas experiências de dor incluem importante lesão tissular ou doença, mas sempre existirá um contexto emocional que difere de uma situação para outra.

(BUTTLE et.al, 2009, p.19)

Em relação à auto-imagem que adolescentes possuem do corpo na presença da escoliose, pode vir a ser um fator prejudicial para a qualidade de vida, sobretudo, quando a deformidade é muito aparente com elevado grau de curvatura. Essa questão da percepção da aparência em adolescentes com escoliose é muito problemática, pois a adolescência é uma fase em que há grande preocupação com a imagem. Além disso, a literatura documenta relação direta entre o surgimento de sentimentos de baixa autoestima, depressão e ansiedade com a evolução do corpo (LISKEY et.al, 1993).

No que se refere ao domínio saúde mental, estudos relatam que há risco aumentado de pensamentos suicidas, alcoolismo e preocupação com o desenvolvimento corporal em adolescentes com escoliose, o que se torna um fator de risco muito grande quando se trata de bem-estar psicossocial (PAYNE et.al, 1997). Por isso, além do tratamento físico para escoliose é fundamental tratar também a questão emocional, pois esta pode alterar negativamente a qualidade de vida (LISKEY et.al, 1993).

O tratamento para adolescentes com escoliose não pode limitar-se apenas à fisioterapia, uso de colete e cirurgia, mas deve se expandir às atividades físicas e desportivas, desde que seja supervisionada por profissionais qualificados e adaptada para cada tipo de escoliose. A atividade física é importante para todas as pessoas em qualquer idade, sobretudo, para adolescentes com escoliose, porque atua como uma verdadeira arma terapêutica no âmbito físico e emocional. No

físico trabalha tanto a coordenação motora como controle postural e na área emocional melhora a autoestima, proporciona sensação de bem-estar e diminui os riscos de depressão (NOVAES et.al, 1995).

A atividade física e desportiva é um complemento útil para o tratamento da escoliose, pois ajuda o paciente a autocorreção para adquirir um novo referencial postural. Portanto, o adolescente com escoliose não apenas pode praticar exercícios físicos, mas precisa fazê-lo para continuar tendo uma qualidade de vida boa. Entre os exercícios físicos estão: natação, caminhada, ioga, Pilates, corrida, hidroginástica dentre outros (NOVAES et.al, 1995).

• **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O quadro epidemiológico da escoliose do adolescente no Brasil, em termos estatísticos na literatura ainda são escassos e limitados, o que é justificado pela falta de estudos e pesquisas de prevalência baseados na triagem escolar. Entretanto, através deste estudo, observou-se que a prevalência encontrada nos artigos selecionados foi compatível com o da literatura, com maior incidência no sexo feminino.

No que diz respeito ao SUS, foi possível constar uma problemática que surge não só pela falta de acesso à informação para as pessoas com escoliose, mas também pela falta de tratamentos mais específicos que resultam em maiores números de cirurgias no Brasil e nas grandes filas de espera no SUS. Nesse sentido, é importante ressaltar que a demora na fila de cirurgia pode ser um fator que atinge a qualidade de vida do adolescente com escoliose no Brasil, visto que há uma maior preocupação com a progressão da escoliose durante o tempo de espera.

Embora a escoliose seja um problema de saúde que acomete um número significativo de pessoas no Brasil, ela ainda é pouco divulgada. A falta de informação do Ministério da Saúde sobre a deformidade e sobre seus tratamentos dificultam o entendimento sobre a condição e limitam o acesso necessário em relação aos serviços oferecidos pelo SUS no que diz respeito a diagnóstico e tratamento. Dito isto, é imprescindível formular estratégias que visem garantir melhor acesso à informação para as pessoas com escoliose no Brasil.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBERTO, G. **Tratamentos Cirúrgicos-Cirurgia de escoliose**, Morumbi, São Paulo. Disponível em: <https://www.drgotfryd.com.br/cirurgia-de-escoliose/>. Acesso em 15 de mar. de 2022 às 17h.
- ALTAF, Farhaan *et al.* **Adolescent idiopathic scoliosis**. *BJM*, 2013; 346. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/bmj.f2508>. Acesso em: 17 mar. 2022.
- ANATOMIA ONLINE. <http://anatomiaonline.com/coluna-vertebral/> acesso em 15 de fev. de 2022 às 12h.
- ANDRADE, R. **Tudo sobre a escoliose**, Campinas, São Paulo. 2018. Disponível em: <https://escoliosebrasil.com.br/vamos-falar-de-escoliose-junho-e-o-mes-de-conscientizacao-da-doenca/> . Acesso em: 14 de mar. de 2022 às 15h.
- BARROSO, J. **A menina da coluna torta – Uma história real**, Editora KBR, p. 27-106, 2011.
- BESS, Shay *et al.* International Spine Study Group. **The Health Impact of Symptomatic Adult Spinal Deformity: Comparison of Deformity Types to United States Population Norms and Chronic Diseases**. *Spine (Phila Pa 1976)*, 2016; 41 (03): 224-233. Disponível em: <https://doi.org/10.1097/brs.0000000000001202>. Acesso em: 17 mar. 2022.
- BOOS N, Aebi M. *Spinal Disorders: Fundamentals of Diagnosis and Treatment*: Springer Science & Business Media; 2008.
- CAILLIET, René. **Escoliose diagnóstico e tratamento**. São Paulo: Manole, 1979.
- CAMARINI PMF, ROSANOVA GGL, Gabriel PES, OLIVEIRA AS, **The brazilian version of the SRS-22r questionnaire for idiopathic scoliosis**. *Braz J of PhysTher* 2013;17 (5): 494-505. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbfis/a/gzCvMRB7sLwzYJz4sbNGTyx/?lang=en>. Acesso em: 15 de nov. de 2022.
- CONASS, Regionalização. In: ROSA, T. (ED). **Sistema Único de Saúde**. 1. Brasília: v1, 2011b. cap. 4, p. 120-38 (Coleção para entender a Gestão do SUS). Disponível em: https://www.conass.org.br/bibliotecav3/pdfs/colecao2011/livro_1.pdf. Acesso em: 27 de out. de 2022.
- COWELL, HR, HALL, JN, MACEWEN, GD. **Genetic aspects of idiopathic scoliosis**. A Nicholas Andry Award essay, 1970. *Clin Orthop Relat Res*. 1972; 86:121-31. Disponível em: <https://doi.org/10.1097/00003086-197207000-00018> PMID: 5047777. Acesso em: 12 de set. de 2022.
- CUNHA, A.B, *et al.* **Ocorrência de desvios posturais em escolares do ensino público fundamental de Jaguariúna**, São Paulo. *Revista Paulista de Pediatria*. 2009;27: 74-80.

Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-05822009000100012>. Acesso em 18 de set. de 2022.

DIMEGLIO, A. **Ortopedia Pediátrica**. Editora Santos, p. 27-108, 1990.

DÖHNERT, M.B, *et al.* **Validade da fotogrametria computadorizada na detecção de escoliose idiopática adolescente**. Rev Bras Fisioter, São Carlos, v.12, n.4, p. 290-7, jul./ago. 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-35552008000400007>. Acesso em: 23 de out. de 2022.

FERNANDES, R. B. *et al.* **Escoliose neuromuscular**. Rev. Científica HSI. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.35753/rchsi.v2i3.105>. Acesso em: 22 de out. de 2022.

FERREIRA, D.M.A, *et al.* **Rastreamento escolar da escoliose: medida para o diagnóstico precoce**. Ver Bras Crescimento Desenvolv Hum. 2009; 19(3): 357-368.

FERRIANI, M. *et.al.* **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), 2(1). 2006. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/fen/article/view/674> . Acesso em: 12 de nov. de 2022.

FREIRE TCPB. **Prevalência de escoliose em alunos do quinto ao nono ano, na faixa etária de 10 a 15 anos, matriculados nas escolas públicas municipais de Guaramiranga/CE no primeiro trimestre de 2008** [dissertação]. Fortaleza: Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca; 2008.

GOLDBERG, C.J, *et.al.* **Surface topography, Cobb angles, and cosmetic change in scoliosis**. Spine, v. 26, n.4, p. 55-63. 2002. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1097/00007632-200102150-00005>. Acesso em: 23 de out. de 2022.

HALL, Susan J. **Biomecânica Básica**. 5. ed.: Manole, 2009. 278-286 p. ISBN 9788520426432.

KAMERLINK, J.R, *et.al.* **Hospital cost analysis of adolescent idiopathic scoliosis correction surgery in 125 consecutive cases**. J Bone Joint Surg Am. V. 92, n.5, p. 97-104, 2010.

KIM, H.J. *et.al.* **Revision spine surgery to manage pediatric deformity**. J Am Acad Orthop Surg, v.18, n.12, p. 39-48, 2010.

KISNER C, COLBY L.A **Exercícios Terapêuticos- fundamentos e técnicas**. 5 ed. São Paulo: Manole; 2009. ISBN : 9788520427262

LIMA JUNIOR, P.C, PELLEGRINO L, *et al.* **Escoliose idiopática do adolescente (EIA): Perfil clínico e radiográfico da lista de espera para tratamento cirúrgico em hospital terciário de alta complexidade do sistema público de saúde brasileiro**. Coluna/Columna. 2011; 10(2): 111-5. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1808-18512011000200006>. Acesso em: 23 de out. de 2022.

LISKEY-FITZWATER N., MOORE, C. L. & Gurel, L. M. (1993). **Clothing importance and self-perception of female adolescents with and without scoliosis**. *Clothing and Textiles Research Journal*. Disponível em: <https://psycnet.apa.org/doi/10.1177/0887302X9301100303>. Acesso em 12 de set. de 2022.

MACHADO, Mithielle de Araujo. **Investigação da escoliose idiopática em crianças e adolescentes: Revisão integrativa**. Orientador: Ana Fátima Viero Badaró. 2013. 30 p. Monografia de especialização (Pós graduação em reabilitação físico-motora) - Universidade federal de Santa Maria Centro de ciências da saúde, Santa Maria, 12 de julho de 2013. Disponível em: https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/11851/Machado_Mithielle_de_Araujo.pdf?sequence=1. Acesso em: 16 mar. 2022.

MARQUES, A.P. **Escoliose tratada com reeducação postural global**. *Rev. Fisioter. Univ. São Paulo*, v.3, n.1/2, p. 65- 68, jan. / dez, 1996.

MOREIRA, Demóstenes *et al.* **Anatomia e cinesiologia clínica do aparelho locomotor**. Brasília: Thesaurus, 2004. ISBN: 9788570623959

NATOUR, Jamil. **Coluna Vertebral, Conhecimentos Básicos**; 2º Edição, São Paulo – SP, Etctera editora, 2004. ISBN: 9788598797014

NEGRINI, S, CARABALONA, R. **Social acceptability of treatments for adolescent idiopathic scoliosis: a cross-sectional study**. *Scoliosis* (2006), 1:14. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/1748-7161-1-14>. Acesso em: 27 de out. de 2022.

NERY, Lenice Sberse et al. **Prevalence of scoliosis among school students in a town in southern Brazil**. *Sao Paulo Med J*. 2010;128(2):69-73. doi: 10.1590/s1516-31802010000200005. PMID: 20676572. Acesso em: 2 de nov. 2022

NOVAES, E.V. **Qualidade de vida, saúde e doença. Cultura, atividade corporal e esportes**. Org. Sebastião José Votre e Vera Lucia de Menezes e Costa. Rio de Janeiro, Ed. Central da UGF, 1995.

PAYNE, WK *et.al.* **Does scoliosis have a psychological impact and does gender make a difference?** *Spine*. 1997;22(12):1380-4. Disponível em: <https://doi.org/10.1097/00007632-199706150-00017>. Acesso em: 12 de nov. 2022

PERDRIOLLE, R. **A escoliose – Um estudo tridimensional**, Editora Summus Editorial, p. 19-126, 2006.

REAMY BV, SLAKEY JB. **Adolescent idiopathic scoliosis: review and current concepts**. *Am Fam Physician*. 2001;64(1):111-6. PMID: 11456428.

Reichel, D, Schanz, J. **Developmental psychological aspects of scoliosis treatment**. *Pediatric Rehabilitation*, 2003. 221-225 p. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/13638490310001644593>. Acesso em 24 de set. de 2022.

ROSANOVA, G.C.L. *et.al.* **Caracterização da qualidade de vida de adolescente com escoliose idiopática. Fisioterapia em movimento.** v26, n.1, p.63-70, 2013

SALATE, A. C. B. *et al.* **Estudo da Evolução a Curto Prazo da Escoliose por Meio de Mensurações da Gibosidade, Radiográficas e da Dor em Adolescentes e Adultos Jovens.** Revista Brasileira de Fisioterapia, São Carlos, v.7, n.1, p. 39-44, 2003.

SEQUEIRA, Carlos *et al.* **Saúde e Qualidade de Vida em análise: IV Congresso Saúde e Qualidade de Vida: Livro de Actas.** Portugal: Núcleo de Investigação em saúde e Qualidade de Vida-ESEP, 2009. 134-148 p. ISBN 978-989-96103-0-9

SOUZA, F. I. *et al.* **Epidemiologia da escoliose idiopática do adolescente em alunos da rede pública de Goiânia-GO.** Acta Ortopédica Brasileira, v. 21, n. 4, p. 223-225, 2013.

WAJCHENBERG, M.; MARTINS, D. E.; PUERTAS, E. B. **Aspectos Genéticos da Escoliose Idiopática do Adolescente.** Coluna/Columna, v.11, n.3, p. 234-6, 2012.

WEINER, M-F.; SILVER, J. **Paralysis as a result of traction for the treatment of scoliosis: a forgotten lesson from history.** Spinal Cord, v.47, p. 429-434, 2009.

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