

FISIOTERAPIA COMO MÉTODO DE TRATAMENTO CONSERVADOR NA ESCOLIOSE: UMA REVISÃO

Ana Claudia Petrini¹

Ariane Cristina Venceslau²

Luana Gomes de Oliveira³

Silvia de José Matos Colombo⁴

RESUMO

A escoliose trata-se de um desvio postural da coluna vertebral que tem por característica uma curvatura lateral no plano frontal, podendo estar associado à rotação dos corpos vertebrais no plano axial e sagital. O tratamento pode ser conservador ou cirúrgico dependendo de sua classificação, bem como, de sua evolução. O objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão da literatura sobre a efetividade da fisioterapia como tratamento conservador da escoliose. Foi realizado um levantamento bibliográfico nas bases de dados SciELO, PubMed, LILACS, Google Acadêmico e no Portal de Periódicos da CAPES de artigos científicos publicados entre o ano de 2000 e 2014. Foram encontrados 40 artigos científicos, sendo que, 13 contemplaram os critérios de inclusão e exclusão. Os estudos encontrados elucidam a efetividade da fisioterapia como tratamento conservador da escoliose por meio de diferentes métodos como: Isostretching, Quiropraxia, Pilates, RPG (Reeducação Postural Global), Corrente Russa, Klapp, Reeducação Tridimensional e terapias combinadas. Maior número de artigos foi encontrado com o método RPG; os resultados obtidos com o método Iso-stretching demonstram melhora do quadro sintomático sem redução da angulação escoliótica; com a Quiropraxia e Método Pilates observaram-se redução da dor e melhora da função; os resultados com o método RPG enfatizam a redução das curvaturas escolióticas e melhora da flexibilidade, associado ou não, com outras terapias e o método Klapp demonstrou ganho de simetria dos ombros e do triangulo de tales. Grande divergência metodológica foi encontrada entre os artigos, o que, de fato, dificulta a interpretação de resultados conclusivos.

Palavras Chaves: escoliose, fisioterapia, modalidades de fisioterapia

¹ Fisioterapeuta, Mestre em Fisioterapia, Coordenadora do Curso de Fisioterapia da Faculdade de Educação e Meio Ambiente (FAEMA) – Ariquemes (RO), Brasil.

² Fisioterapeuta, Programa de Pós Graduação Latu Sensu, Unicamp – Campinas (SP), Brasil.

³ Fisioterapeuta, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciências do Movimento Humano, Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade Metodista de Piracicaba (UNIMEP) - Piracicaba (SP), Brasil.

⁴ Fisioterapeuta, Universidade Metodista de Piraciacaba (UNIMEP) – Piracicaba (SP), Brasil.

PHYSICAL THERAPY AS CONSERVATIVE TREATMENT METHOD IN SCOLIOSIS: A REVIEW

ABSTRACT

The scoliosis is a postural deviation which is characterized by a lateral curvature in the frontal plane, this may be associated with the vertebral body rotation on the planes axial and sagittal. The treatment may be conservative or surgery depending on its classification as well as its evolution. The main goal of this project has been to perform a literature review about the effectiveness of physiotherapy as a conservative treatment of scoliosis. A bibliography research on the databases of SciELO, PubMed, LILACS, Academic Google and on the CAPES's periodicals portal of scientific articles published between the year of 2000 and 2014 has been performed. 40 scientific articles have been found, of those, 13 have contemplated the inclusion and exclusion criteria. The selected studies elucidate the effectiveness of physiotherapy as a conservative treatment of scoliosis through various methods such as Isostretching, Chiropractic, Pilates method, RPG (Global Postural re-education), Russian Stim, Klapp method, Three-dimensional re-education and combination therapy. Largest number of articles were found for the RPG method; the obtained results with the Isostretching method have demonstrated improvement of the symptomatic profile without reducing the Cobb angle; with Chiropractic and the Pilates method, the pain reduction and function improvement have been observed; The results with the RPG method emphasize the reduction of scoliosis curvature and the improvement in flexibility, associated or not, with other therapies and the Klapp method, it has demonstrated an increase in shoulder symmetry and the Thales triangle. It is worth mentioning that great divergence has been found among the articles, which interferes with the interpretation of conclusive results.

Key words: scoliosis, physical therapy, physical therapy modalities

1. INTRODUÇÃO

A escoliose é um desvio da coluna vertebral resultante de uma curvatura lateral no plano frontal, associado ou não, com a rotação dos corpos vertebrais nos planos axiais e sagitais ⁽¹⁾. Segundo Kendall ⁽²⁾ como a coluna vertebral não pode se flexionar lateralmente sem rodar, a escoliose envolve tanto a flexão lateral quanto a rotação das vértebras envolvidas.

Autores como Bradford, Lonsteins e Moe ⁽³⁾ ressaltam que, a escoliose é considerada patológica quando a curvatura é maior que 10°, e, pode ser classificada em idiopática, neuromuscular, congênita e adulta. De acordo com Kisner e Colby ⁽⁴⁾ a classificação é descrita mediante sua gravidade, sendo: leve (entre 10° e 20°); moderada (entre 20° e 40°) e severa (maior que 40° ou 50°). A escoliose idiopática ocorre durante a fase de crescimento

dividindo-se em: infantil, juvenil e adolescente; a neuromuscular esta relacionada ao resultado natural de uma patologia do sistema neuromuscular, onde a lesão neurológica afeta o músculo, levando a graus variados de paralisia; já a adulta eclode em indivíduos cujos centros de crescimento ósseos já estão fundidos ^(1, 2).

A escoliose apresenta os seguintes tipos de curvatura: estruturais e funcionais, podendo apresentar-se em forma de “C” única curva ou “S” dupla curva, sendo que, nesse caso, a curvatura maior deve ser considerada a primária ^(5,2). Na curvatura estrutural surge uma proeminência devido ao componente rotacional, chamado gibosidade, vista no lado convexo da curva e observada através do Teste de Adams, utilizado mundialmente para detecção, onde é realizada uma flexão anterior do tronco e verificado uma proeminência do lado da convexidade e uma depressão do lado da concavidade ^(6, 2, 4).

Outra forma de distinguir o tipo de curvatura escoliótica é classificá-la em curvatura primária e secundária. A curvatura primária é a primeira curvatura a aparecer, ou, em virtude da dificuldade em identificar à primeira, pode classificá-la como a curvatura com maior angulação. Assim, a curvatura secundária ou compensatória se desenvolve acima, ou abaixo da curvatura primária, e, como o próprio nome já diz, é uma curvatura que busca compensação a fim de recuperar o alinhamento corpóreo ⁽⁷⁾

Para se classificar a região da escoliose é necessário conhecer o ápice das curvaturas, sendo: C1 a C6 o ápice da curvatura cervical; entre T2 e T12 encontra-se o ápice da curvatura torácica; a curvatura cervicotorácica tem seu ápice em C7 e T1 e a curvatura lombar tem seu ápice entre L1 e L4 ^(7, 1). Salienta-se que, uma curvatura que tenha seu ápice em T12 ou L1, é considerada uma curvatura toracolombar; uma curvatura com ápice em L5 ou abaixo, é chamada de curvatura lombo-sacro, sendo assim, a classificação da região da escoliose depende do ápice da curvatura ⁽⁷⁾.

No que concerne ao tratamento, uma das primeiras intervenções conservadoras é o método ortótico. De acordo com Bradford, Lonsteins e Moe ⁽³⁾ a órtese tem objetivo inicial de melhorar a deformidade, sendo capaz de evitar a progressão da curva por longos períodos de tempo, geralmente até que o paciente atinja maturidade esquelética ou até que a fusão consolide.

Schiller, Thakur e Ebersson ⁽⁸⁾ destacam que o colete de Milwaukee é prescrito para utilizar tempo integral e durante atividades. No estudo desses autores, foram descritos outros tipos de coletes, entre eles o de Charleston, Boston, Providence e Spine-cor, e o estudo

conclui que quanto mais novo for o paciente e, quanto mais inibida está a curva no colete, menor é a necessidade de tratamento cirúrgico.

Segundo Beloube⁽⁹⁾ é ideal que o tratamento conservador da escoliose seja baseado em cinesioterapia, abrangendo alongamentos, fortalecimento muscular e conscientização postural. O mesmo autor afirma que, nas curvaturas maiores que 40° em jovens e curvaturas maiores que 50° em adultos, é indicado o tratamento invasivo. Molina e Camargo⁽¹⁰⁾ salientam que o tratamento fisioterapêutico é indicado para pacientes com curvaturas menores que 35° e esqueleticamente imaturos e que, para adolescentes com curvaturas entre 35° e 40° é indicado o uso de órteses e coletes.

No que diz respeito ao tratamento conservador da escoliose além do uso de coletes, a fisioterapia dispõe de vários métodos para o tratamento da escoliose, que, em geral, abrangem os alongamentos globais ou em cadeias, a fim de reduzir as alterações biomecânicas e atuar nos sistema musculoesquelético e nervoso, responsável pelo armazenamento de informações, modificando a consciência corporal^(11, 12, 13).

Diante da atuação da fisioterapia para tratamento conservador da escoliose, a hipótese do presente estudo é que, através de uma revisão da literatura seja possível elencar trabalhos científicos que possibilitem melhor compreensão dos principais aspectos envolvidos no tema, a fim de refletir num trabalho eficiente e seguro para a atuação fisioterapêutica. Assim, o objetivo do presente estudo foi realizar um levantamento bibliográfico de artigos científicos que relatam o uso do tratamento conservador da escoliose por meio da fisioterapia, comparando métodos disponíveis e mediando sua efetividade.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizada uma revisão da literatura através de um levantamento bibliográfico nas bases de dados SciELO, PubMed, LILACS, Google Acadêmico e no Portal de Periódicos da CAPES, utilizando-se as palavras-chave: escoliose, fisioterapia, modalidades de fisioterapia; bem como, os seus respectivos descritores em inglês: *scoliosis*, *physical therapy*, *physical therapy modalities*. Posteriormente, os artigos foram selecionados de acordo com o assunto voltado para o objetivo do trabalho, através da leitura de seus respectivos títulos e resumos. Após a primeira triagem, os artigos selecionados foram lidos na íntegra e escolhidos para compor os resultados da pesquisa.

Os critérios de inclusão foram artigos: que englobaram ensaios clínicos randomizados e relato ou estudos de casos; publicados nos últimos 14 anos (de 2000 a 2014), disponíveis na

íntegra para acesso ao texto publicado por completo; que apresentasse em seu conteúdo apenas tratamento conservador fisioterapêutico para escoliose; com avaliações pré e pós-intervenção e artigos descritos na língua portuguesa e inglesa.

Os critérios de exclusão foram artigos: que não contemplassem tratamentos fisioterapêuticos; que comparassem o tratamento fisioterapêutico com o tratamento não conservador; que não atendessem ao objetivo do trabalho; que não apresentassem avaliações pré e pós-intervenções; que não estivessem publicados no período estabelecido para a presente revisão; que não estivessem disponíveis para acesso na íntegra; estudos com experimento em animais e estudos publicados em outros idiomas, além do português e inglês.

3. RESULTADOS:

Após pesquisa bibliográfica nas bases de dados foram encontrados 40 artigos disponíveis. Mediante a primeira triagem os artigos foram lidos na íntegra e, então, 13 estudos contemplaram os objetivos da presente revisão seguindo os critérios de inclusão e exclusão. Dessa forma, os artigos selecionados estão descritos na tabela que segue abaixo (tabela 1).

Tabela 1: Artigos incluídos no estudo: Autor e Ano de publicação, Metodologia e Resultados

Autor, Ano de publicação	Técnica utilizada	Tempo de aplicação	Número de sujeitos (n)	Resultados
Blum, 2002	Quiropraxia e Pilates	8 semanas	1 paciente do gênero feminino, 39 anos de idade.	Houve diminuição da dor e melhora na função, sendo recuperadas algumas atividades de vida diária.
Bonorino, Borin e Silva, 2007	Iso-stretching e Bola Suíça	24 sessões	1 paciente gênero feminino, 19 anos.	Não houve diminuição significativa da curva escoliótica, porém houve diminuição das retrações musculares, melhora do padrão postural e diminuição da dor.
Monsalve, Corena e Samudio, 2007	Terapia Manual	16 semanas	1 paciente do gênero feminino, 18 anos de	Diminuição significativa da curva escoliótica, da

idade. dor, aumento da força muscular e realinhamento postural

Tabela 1: Artigos incluídos no estudo: Autor e Ano de publicação, Metodologia e Resultados (continuação)

Borghgi, Antonini e Facci, 2008	Iso-stretching	24 sessões	9 pacientes, idade média de 13 anos; 3 do sexo masculino e 6 do sexo feminino.	Diminuição da curva escoliótica em 55,5%, melhora na mobilidade e aumento da expansibilidade torácica.
Haje et al., 2008	Colete, Cinesioterapia e RPG.	5 sessões de Cinesioterapia e 10 sessões de RPG	de 30 adolescentes (26 meninas e 4 meninos), sendo 6 com idade média 14,8 anos, 7 com idade média 13,9 anos (3 abandonaram o protocolo e 14 seguiram de forma irregular.	Os 13 adolescentes que seguiram corretamente o protocolo, tiveram diminuição de 5,43° da curva escoliótica.

Iunes et al., 2008	Klapp	20 sessões	16 indivíduos com média de idade 15 anos (13 do gênero feminino e 3do gênero masculino).	Houve melhora quantitativa da flexibilidade da coluna, da simetria dos ombros e do triangulo de tales esquerdo.
--------------------	-------	------------	--	---

Tabela 1: Artigos incluídos no estudo: Autor e Ano de publicação, Metodologia e Resultados (continuação)

Veronesi Jr e Tomaz, 2008	RPG	5 sessões	2 grupos de 48 indivíduos - grupo controle e tratamento com média de idade 23 e 22 anos respectivamente	Houve melhora nos alinhamentos posturais, angulações escolióticas, melhorando a qualidade de vida dos indivíduos tratados com o RPG
Manhães et al., 2009	RPG + Corrente Russa	8 sessões	12 indivíduos divididos em 2 grupos (n=6 cada): grupo RPG e grupo RPG + corrente	Houve melhora na flexibilidade e diminuição significativa na angulação da curvatura escoliótica

			russe	em ambos os grupos.
Monte-Raso et al., 2009	Isostretching		12 indivíduos, divididos em 2 grupos de acordo com o número de sessões: Grupo 1 (n=8; >30 sessões) e Grupo 2 (n=4; < 30 sessões).	Em ambos os grupos, no plano frontal não houve melhora do alinhamento da coluna. Já, no plano sagital, houve melhor alinhamento vertebral com diminuição da angulação no Grupo 2.

Tabela 1: Artigos incluídos no estudo: Autor e Ano de publicação, Metodologia e Resultados (continuação)

Araújo et al., 2010	Pilates	24 sessões	31 universitárias com média de idade 22±2 anos, divididas em Grupo Controle (n=11) e Grupo Experimental (n=20)	Houve diminuição significativa da dor no Grupo Pilates.
Toledo et al., 2011	RPG	24 sessões	20 participantes (11 meninos e 9 meninas)	Houve diminuição significativa no ângulo da

			com 10±3 anos) GC escoliose (5,3°) no grupo (n=10) GRPG (n=10) RPG.
Segura et al., 2011	RPG e Pilates	20 sessões	16 pacientes do gênero feminino com idade entre 10 e 16 anos. Foram divididas aleatoriamente através de sorteio em dois grupos: Grupo Pilates e Grupo RPG
			Em ambas as técnicas houve diminuição da curva escoliótica e diminuição da dor, não havendo diferença significativa entre os grupos.

Tabela 1: Artigos incluídos no estudo: Autor e Ano de publicação, Metodologia e Resultados (continuação)

Lima et al., 2013	Reeducação Tridimensional (Alongamentos e Fortalecimento dos músculos da coluna	10 sessões	1 paciente, do gênero masculino, 20 anos de idade.	Foi observado aumento da amplitude articular da coluna vertebral, redução do quadro álgico e redução do ângulo de Cobb
-------------------	---	------------	--	--



vertebral)

4. DISCUSSÃO

Os resultados da presente revisão de literatura demonstram que, os artigos científicos encontrados não apresentam delineamentos metodológicos padronizados. Observou-se divergência entre os estudos no que concerne ao delineamento metodológico selecionado, ao número de sessões de tratamento (independente do método utilizado) assim como do número, gênero e idade dos voluntários, fator que restringe interpretações e resultados conclusivos. Entretanto, os artigos demonstram a efetividade de diferentes métodos, em diversas variáveis analisadas para o tratamento fisioterapêutico da escoliose.

A fisioterapia, por meio de diferentes métodos, tem por objetivo minimizar a curva escoliótica, prevenir e evitar sua progressão. Sabe-se que, independente da forma, da fase do aparecimento e do tipo da escoliose, observa-se desequilíbrio musculoesquelético com deformidade visível, déficit de conscientização postural e dor progressiva aos indivíduos ⁽¹⁴⁾. Ainda, de acordo com Leitão e Leitão ⁽¹⁴⁾ a conduta terapêutica deve ser específica respeitando as condições anormais como: tipo de curvatura, etiologia, idade do paciente, gravidade e os sintomas.

Foi encontrado que, a literatura científica dispõe de estudos sobre diferentes métodos e técnicas fisioterapêuticas voltados ao tratamento conservador da escoliose. O Iso-stretching, por exemplo, é uma técnica desenvolvida pelo Osteopata Bernad Redondo em 1974, criado para atuar sobre a flexibilidade e mobilidade articular, controle respiratório e concentração mental, promovendo uma conscientização e reeducação postural, sendo proposto para a redução da dor e da curvatura escoliótica ^(15, 16).

Nesse sentido, três estudos com o tratamento conservador por meio do método Iso-stretching foram encontrados no presente estudo. Bonorino, Borin e Silva ⁽¹⁷⁾ avaliaram uma paciente (gênero feminino) com 19 anos de idade e observaram diminuição das retrações musculares, melhora do padrão postural e da sensação de dor, porém sem redução da curvatura escoliótica propriamente dita. Esses resultados corroboram ao estudo de Monte-Raso et. al. ⁽¹⁸⁾ que observaram que o método não foi eficaz em reduzir as assimetrias no plano frontal nos indivíduos estudados, enquanto que, no plano sagital, melhor alinhamento vertebral foi observado no grupo submetido a mais de 30 sessões, constatado pela redução da angulação. Por outro lado, Borghi, Antonini e Facci ⁽¹⁹⁾ avaliando nove pacientes (três do gênero masculino e seis do gênero feminino) com média de idade de 13 anos, observaram redução da curva escoliótica em 55,5%, melhora na mobilidade (evidenciada pelo teste de Shoeber) e aumento da expansibilidade torácica após período de tratamento.

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) a Quiropraxia, criada em 1895 pelo D. D. Palmer, busca tratamento e prevenção das desordens do sistema neuromusculoesquelético e dos efeitos destas desordens por meio de técnicas manuais. Segundo Blum ⁽²⁰⁾ trata-se de um método eficaz para a redução e correção da escoliose, bem como, para retardar ou prevenir a progressão da curva e seus efeitos deletérios.

Todavia, na literatura consultada, foi encontrado apenas um artigo sobre o tratamento específico com a Quiropraxia que contemplasse os critérios de inclusão da presente revisão. O estudo desenvolvido por Blum ⁽²⁰⁾ associou duas técnicas, a Quiropraxia e o Método Pilates, verificando em seus resultados a redução da dor e recuperação funcional após oito sessões, em um paciente do gênero masculino, com idade de 39 anos. Ainda nesse contexto, Monsalve, Corena e Samudio ⁽²¹⁾ verificaram, em um estudo de caso, que a terapia manual (não descrevendo especificamente a Quiropraxia) em uma paciente do gênero feminino, com idade de 18 anos, promoveu redução significativa da curvatura escoliótica, juntamente com diminuição da dor, aumento de força muscular e realinhamento da postura após 16 sessões.

Criado por Joseph Hubertus Pilates nos anos 80 do século passado, o Método Pilates representa uma fusão entre a abordagem oriental e ocidental, reunindo os princípios da cultura oriental, inerentes a concentração, respiração, equilíbrio e controle corporal e da cultura ocidental, com o trabalho de força e tônus muscular. Sua aplicação é fundamentada na estabilização estática e dinâmica do corpo através da “*Power House*” ou centro de força ⁽²²⁾.

No que concerne ao método Pilates, Araújo et al. ⁽²³⁾ avaliaram a redução da dor crônica, associada à escoliose não estrutural, em 31 universitárias, com diagnóstico de escoliose dorso lombar convexa não estrutural. As voluntárias foram submetidas ao método Pilates durante 24 sessões. Os resultados indicaram que o método mostrou-se eficaz na redução do quadro algico, obtendo uma redução significativa em 66% na intensidade de dor e, concluiu-se que, nas escolioses algicas do adulto o alongamento muscular é capaz de gerar um importante efeito analgésico. Nesse sentido, Almeida e Jabur ⁽²⁴⁾ ressaltam que, quando se trata de dor crônica é indicado a pratica de exercícios, pois, o exercício é funcional no sentido de reduzir déficits, como a perda da mobilidade articular, fraqueza e/ou encurtamento muscular e prevenir as complicações musculoesqueléticas secundárias à dor.

Outro método conservador frequentemente utilizado para o tratamento da escoliose é a Reeducação Postural Global (RPG), baseado no constante alongamento de um grupo muscular de uma única vez, o que impede compensações e resgata o equilíbrio musculoesquelético por meio do alongamento, contração muscular, consciência corporal e a

correção postural ⁽²⁵⁾. Os princípios básicos do RPG na escoliose estão voltados à retração dos músculos da estática, a correção por intermédio da tração, e liberação de bloqueio articular ⁽²⁶⁾.

O estudo clínico de Toledo et al. ⁽¹³⁾ utilizando o método de RPG como tratamento contou com a participação de 20 estudantes com escoliose funcional. As voluntárias foram divididas em dois grupos, um grupo de RPG e um grupo controle, utilizando-se para o grupo RPG a aplicação da postura “rã no chão” e “rã no ar”, que fazem o trabalho isométrico dos músculos estáticos, com pompagem articular na coluna cervical e coluna lombo-sacro. O estudo baseou-se na avaliação por meio da medida do ângulo de Cobb para realizar a comparação entre os grupos, e, os resultados obtidos, demonstraram que o grupo RPG obteve uma redução no ângulo da escoliose de 5.3°, enquanto que, o grupo controle obteve aumento de 1.4°.

Outros estudos também demonstraram o benefício do método RPG em indivíduos com escoliose. Veronesi Jr e Tomaz ⁽²⁷⁾ estudaram dois grupos de 48 indivíduos com média de 23 e 22 anos (sendo respectivamente grupos controle e tratamento), de ambos os gêneros, portadores de escoliose e desequilíbrios musculares da cadeia posterior, no qual, o grupo tratamento foi submetido a dez sessões de RPG, com duração de 30 minutos, duas vezes por semana. Foi observada melhora significativa nos alinhamentos posturais, angulações escolióticas, melhorando a qualidade de vida dos mesmos.

A associação entre o RPG e outras terapias foi encontrada em três diferentes artigos. Em um estudo realizado por Manhães et al. ⁽²⁸⁾, a associação entre a técnica de RPG e corrente russa foi eficaz no tratamento de pacientes com escoliose juvenil, pois os grupos de pacientes tratados com a RPG e RPG associada à corrente russa, durante um mês com duração de 30 minutos cada sessão, obtiveram melhora na flexibilidade, evidenciada pela medida do banco de Wells e diminuição significativa na angulação da curvatura escoliótica. Já, o estudo de Segura et al. ⁽¹²⁾ comparou em 16 voluntárias com idade entre 10 e 16 anos a eficácia dos métodos RPG e Pilates e os resultados encontrados foram semelhantes entre os métodos, havendo redução da angulação da escoliose e diminuição da dor em ambos os grupos, após o tratamento com 20 sessões. E, Haje et al ⁽²⁹⁾ avaliaram 30 adolescentes (26 meninas e quatro meninos) com a associação entre o uso do colete, método RPG e a cinesioterapia, com cinco sessões de RPG e cinco de cinesioterapia,; 14 voluntários seguiram o tratamento de forma irregular e três abandonaram o experimento. Nos resultados finais, os 13 adolescentes que seguiram corretamente o protocolo, tiveram diminuição de 5,43° da curva escoliótica.

Em continuidade com a diversidade de métodos, o método Klapp foi criado em 1940, e também é utilizado para o tratamento conservador da escoliose, apesar de ser pouco pesquisado. O Klapp consiste no fortalecimento e alongamento da musculatura do tronco por meio de posições em gatas e, foi criado a partir da observação dos animais quadrúpedes, onde Rudolph Klapp identificou que, diferentemente dos bípedes, os quadrúpedes não apresentavam alterações escolióticas⁽¹¹⁾.

Em um estudo realizado por Iunes et al.⁽¹¹⁾ que avaliaram 16 voluntários com escoliose tratados por meio do método Klapp, observou-se um aumento da flexibilidade da coluna, ganho de simetria dos ombros e do triangulo de tales.

Lima et al.⁽³⁰⁾ estudaram um indivíduo do gênero masculino, de 20 anos de idade, em que foi aplicada a reeducação tridimensional da coluna vertebral, que consiste em exercícios de alongamento e fortalecimento dos músculos que agem diretamente na curvatura desta. O protocolo foi aplicado durante 10 sessões e pode-se observar aumento da amplitude articular, redução do quadro algico e redução do ângulo de Cobb, diminuindo a deformidade e melhorando o alinhamento postural.

Os estudos encontrados elucidam a efetividade dos diferentes métodos em variáveis como dor, fortalecimento muscular, flexibilidade, angulação escoliótica e realinhamento postural, ressaltando que, dentre os métodos fisioterapêuticos encontrados, o maior número de estudos científicos tiveram em sua proposta de tratamento o método RPG. Em uma diversidade de variáveis analisadas cada método obteve eficácia, o que, de fato, demonstra que o tratamento fisioterapêutico enquanto tratamento conservador da escoliose é uma opção terapêutica segura, independente do método escolhido,

Todavia, observou-se, também, a associação de diferentes métodos, como a terapia combinada entre a Quiropraxia e Pilates, Iso-stretching e Bola Suíça, RPG e Corrente Russa, RPG e Pilates e RPG e Cinesioterapia. Diante disso, nota-se que, nos estudos com as terapias combinadas, os resultados com relação às variáveis analisadas: dor, flexibilidade e angulação escoliótica, foram similares aos estudos com os métodos isolados. Dessa forma, torna-se necessário ao fisioterapeuta o raciocínio clínico, não elencado, claramente, nos artigos da presente revisão, pois, diante do exposto, a execução de uma avaliação criteriosa do paciente, bem como, o conhecimento aprofundado dos métodos a serem conduzidos nos tratamentos é indispensável.

Nesse sentido, mesmo com os resultados positivos e, muitas vezes, significativamente benéficos para os diferentes métodos, os estudos necessitam de cautela por parte do fisioterapeuta ao serem analisados e interpretados, uma vez que, a divergência metodológica encontrada nos estudos não permite conclusões generalistas, assim como padronização de tratamentos que possam ser considerados ideais na reabilitação da patologia em questão.

As limitações dos estudos necessitam ser destacadas, pois, a metodologia empregada, a restrição no número de pacientes estudados, assim como o número de sessões realizadas é determinante no processo de avaliação da eficácia do método aplicado. A escolha da população a ser estudada é fundamental, em que, devem ser considerados grupos homogêneos, assim como grupos específicos com co-morbidades específicas, pois é necessária a compreensão da reabilitação destes indivíduos com os diferentes métodos para melhor tomada de decisão clínica.

Sendo assim, adiante a diversidade de métodos dentro das modalidades da fisioterapia há a necessidade de pesquisas científicas com delineamentos metodológicos melhor padronizados e com populações maiores, para que seja possível a interpretação de resultados mais fidedignos e reprodutíveis.

5. CONCLUSÃO

Conclui-se que, diante do exposto os diferentes métodos fisioterapêuticos encontrados para tratamento da escoliose, Isostretching, Quiropraxia, Pilates, RPG (Reeducação Postural Global), Corrente Russa, Klapp e a Reeducação Tridimensional, associados ou não, são efetivos no tratamento da curva escoliótica, porém, dependente do tipo de escoliose, das características dos indivíduos, bem como da adesão e adequação do paciente ao tratamento.

Contudo, notou-se que a literatura científica apresenta estudos com delineamento metodológicos divergentes, o que limita a interpretação de resultados fidedignos e implica em cautela aos leitores fisioterapeutas, observando-se um déficit de evidências científicas para que seja plausível a comparação da efetividade de um método com outro. Desse modo, estudos aprimorados do ponto de vista metodológico se fazem necessários dentro da perspectiva da prática clínica baseada em evidências.

REFERÊNCIAS

1. Souchard P, Ollier M. As escolioses: seu tratamento fisioterapêutico e ortopédico. 2ª ed. (SP): É realizações; 2005.

2. Kendall FP, McCreary EK, Provance PG, Rodgers MM. et al. *Músculos: Provas e Funções*. 5 ed. (SP): Manole; 2007.
3. Bradford DS, Lonsteins JE, MOE JH. *Escoliose e outras deformidades da coluna “O livro de Moe”*. 2ª ed. (SP): Ed. Santos; 1994.
4. Kisner C, Colby H. A. *Exercícios Terapêuticos: Fundamentos e Técnicas*. 1ª ed. (SP): Manole; 1992.
5. Hebert S, Xavier R. *Ortopedia e traumatologia: princípios e prática*. 1ª ed. (SP): Artmed; 2003.
6. Ferreira DMA, Suguikawa TR, Pachioni CAS, Fregonesi CEPT, Camargo MR. Rastreamento escolar da escoliose: medida para o diagnóstico precoce. *Rev Bras Crescimento Desenvolvimento Hum*. 2009; 19: 357-68.
7. Turek SL. *Ortopedia princípios e sua aplicação*. 4. ed. (SP): Manole; 1979.
8. Schiller JR, Thakur NA, Ebersson CP. Brace Management in Adolescent Idiopathic Scoliosis. *Clin Orthop Relat Res*. 2010; 468: 670-678.
9. Beloube DP, Costa SRM, Barros Junior EA, Oliveira RJDP. O método isostretching nas disfunções posturais. *Fisioter Bras*. 2004; 4(1): 73-5.
10. Molina IA, Camargo OP. O tratamento da criança com escoliose por alongamento muscular. *Fisioter Bras*. 2003; 4(5): 369-72.
11. Iunes DH, Cecílio MBB, Dozza MA, Almeida, PR. Análise Quantitativa do Tratamento da Escoliose Idiopática com o Método Klapp por Meio da Biofotogrametria Computadorizada. *Rev Bras de Fisioter*. 2010; 14 (2): 133-40.
12. Segura DCA, Nascimento FC, Chiossi CA, Silva, MAAet al. Estudo Comparativo do tratamento de escoliose idiopática adolescente através dos métodos de RPG e Pilates. *Revista Saúde e Pesquisa*. 2011; 4(2): 200-206.
13. Toledo PCV, Mello DB, Araújo ME, Daoud Ret al. Efeitos da Reeducação Postural Global em Escolares com Escoliose. *Fisioterapia e Pesquisa*. 2011; 18 (4): 329-34.
14. Leitão, REA, Leitão AVA. *Medicina de reabilitação: manual prático*. (RJ): Revinter; 2006.

15. Sa AF, Lima IAX. Os efeitos do método isostretching na flexibilidade do paciente portador de escoliose idiopática. *Ter. Man.* 2003; 2(2):62-68.
16. Silva EM. et al. Tratamento da Escoliose Adolescente Idiopática Leve com Técnica de Isostretching. *Terapia Manual.* 2004; 3(1) 210-212.
17. Bonorino KC, Borin GS, Silva AH. Tratamento para escoliose através do método Iso-Stretching e uso de bola suíça. *Cinergis.* 2007; 8 (2) 1-5.
18. Monte-Raso VV, Ferreira PA, Carvalho MS, Rodrigues JG , Martins CC, Iunes DH. Efeito da técnica isostretching no equilíbrio postural. *Fisioterapia e Pesquisa.* 2009; 16 (2): 137.
19. Borghi AS, Antonini GM, Facci LM. Isostretching no tratamento da escoliose: Série de Casos. *Revista Saúde e Pesquisa.* 2008; 1 (2) 167-171.
20. Blum CL. Chiropractic and Pilates Therapy for the Treatment of Adult Scoliosis. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics.* 2002; 25(4): E3.
21. Monsalve CYF, Corena ZMG, Samudio MPO. Estudio De Caso: Terapia Manual en una paciente de 18 años com Escoliosis Juvenil Idiopática. *Rev. Cienc. Salud. Bogotá.* 2007; 5(3): 78-90.
22. Silva ACLG, Mannrich G. Pilates na Reabilitação: uma revisão sistemática. *Fisioter. Mov.* 2009; 22 (3): 449-455.
23. Araújo MEA, Silva EB, Vieira PC, Cader SA et al. Redução da dor crônica associada à escoliose não estrutural, em universitárias submetidas ao método pilates. *Motriz.* 2010; 16 (4): 958-966.
24. Almeida TT, Jabur MN. Mitos e verdades sobre flexibilidade: reflexões sobre o treinamento de flexibilidade na saúde dos seres humanos. *Revista Motricidade.* 2006; 3: 337-344.
25. Gomes BM, Nardoni GCG, Lopes PG, Godoy E. O efeito da técnica de reeducação postural global em um paciente com hemiparesia após acidente vascular encefálico. *Revista Acta Fisiátrica.* 2006; 13(2): 103-108.
26. Mota YL, Barreto SL, Bin PR, Simões HG et al. Respostas cardiovasculares durante a postura sentada da Reeducação Postural Global (RPG). *Rev Bras Fisioter.* 2008; 12(3): 161-168.
27. Veronesi JR, Tomaz C. Efeitos da Reeducação Postural Global pelo método RPG/RFL na correção postural e no reequilíbrio muscular. *Fisioter. Mov.* 2008; 21(3): 127-137.

28. Manhães C, Cunha GPA, Cisilio MF, Baracat PJF et. al. Efeitos da corrente russa associada à postura sentada da RPG em pacientes com escoliose juvenil. *Perspectivas Online*. 2009; 3(9): 64-73.
29. Haje SA; Haje DP, Guerra JB, Petrenko Júnior, Aleixo G. Órtese inclinada de uso contínuo e exercícios para tratamento da escoliose idiopática: uma nova proposta. *Brasília Méd*. 2008; 45(1): 10-20.
30. Lima EU, Figueiredo ADJ, Freitas-Júnior JHA, Lopes-Júnior JEG. Intervenção fisioterapêutica através da reeducação tridimensional na escoliose idiopática debutante: Estudo de caso. *Movimento & Saúde, Revista Inspirar*. 2013; 6(4): 1-4.