

Efeitos da técnica isostretching em pacientes com escoliose: uma revisão sistemática

Isostretching technique effects in patients with scoliosis: systematic review

Hitallo Lima da Silva; Flávia Helena Germano Bezerra; Patrícia Xavier Lima Gomes; Francisco Fleury Uchoa Santos-Júnior

Curso de Fisioterapia, Centro Universitário Estácio do Ceará. Fortaleza, CE - Brasil.

Endereço para Correspondência:

Hitallo Lima da Silva, Rua Eliseu Uchoa Becco – 600, Água Fria
60810-270 – Fortaleza – CE [Brasil]
hitalols@hotmail.com

Resumo

Introdução: O isostretching é uma modalidade terapêutica onde o tratamento é focado na melhora dos desequilíbrios posturais. **Objetivo:** Identificar os efeitos da técnica isostretching no tratamento da escoliose. **Métodos:** Trata-se de uma revisão sistemática de estudos publicados entre os anos de 1997 e 2017. Foram utilizados os termos de busca: escoliose, isostretching, isolados e associados em português e em inglês nas bases de dados Google acadêmico, SciELO; PEDro; PubMed; Bireme e Cochrane. **Resultados:** Durante a pesquisa foram encontrados 314 artigos, após a leitura e os critérios estabelecidos, foram selecionados para compor a revisão 6 estudos. A técnica apresentou resultados positivos em relação ao padrão postural, gibosidade e ângulo de Cobb. **Conclusão:** Pode-se concluir que a técnica de isostretching na escoliose teve resultados positivos, entretanto os resultados ainda são bastante discutíveis, haja visto que a quantidade de ensaios clínicos que abordaram o tema é baixa.

Descritores: Curvaturas da Coluna Vertebral; Postura; Fisioterapia.

Abstract

Introduction: Isostretching is a therapeutic modality where treatment is focused on the improvement of postural imbalances. **Objective:** To identify the effects of the isostretching technique in the treatment of scoliosis. **Methods:** This is a systematic review of studies published between 1997 and 2017. The search terms were: scoliosis, isostretching, isolated and associated in Portuguese and English in the databases Google academic, SciELO; Pedro; PubMed; Bireme and Cochrane. **Results:** During the research, 314 articles were found, after reading and the established criteria, 6 studies were selected to compose the review. The technique presented positive results in relation to the postural pattern, gibosity and Cobb angle. **Conclusion:** In this way, the technique of isostretching in scoliosis had positive results, however the results are still quite controversial, since the number of clinical trials that approached the subject is very low.

Keywords: Spinal Curvatures; Posture; Physical Therapy Specialty.

Introdução

O termo escoliose refere-se as curvaturas laterais da coluna vertebral. Essas curvas ocorrem associadas a torção da coluna vertebral, podendo ser classificada como estrutural, funcional ou idiopática, sendo boa parte de origem desconhecida¹. A escoliose é mais prevalente em adolescentes com idade 11-18 anos do sexo feminino². Pode ser diagnosticada através de exames radiográficos, através da medida do ângulo de Cobb, com valores de deslocamento superiores a 10° de desvio lateral³.

Os objetivos buscados durante a reabilitação na escoliose, são manter a função e impedir os sintomas a curto e a longo prazo, visando evitar a progressão da deformidade da coluna vertebral⁴. Os tratamentos mais utilizados atualmente são: Reeducação Postural Global (RPG®)⁵, Pilates⁶, isostretching⁷, manipulações osteopáticas⁷ e o método Klapp⁸.

O isostretching é uma das modalidades terapêuticas indicadas para tratamento deste tipo de desequilíbrio postural⁹. O método foi criado pelo fisioterapeuta Bernard Redondo em 1974 na França e tem como principal objetivo fortalecer e aumentar a flexibilidade dos grupos musculares. A técnica é realizada com contrações isométricas ou estiramentos de vários músculos associados a uma expiração profunda e um auto alongamento do tronco¹⁰.

Trata-se de um método postural pois os exercícios são realizados respeitando as curvas fisiológicas da coluna vertebral. Os alongamentos e contrações são incluídos em cada postura trabalhando globalmente o corpo em cada exercício^{11,12}. Dessa maneira o método busca trazer um aperfeiçoamento da consciência corporal, controle neuromuscular¹³, flexibilidade muscular, motilidade articular, melhora do tônus e força de contração muscular¹⁰ e principalmente o controle respiratório, já que todos os exercícios são realizados em sincronia com a respiração¹³. Vale ressaltar que existem poucos estudos na literatura relacionados ao isostretching como um todo, e vários pontos de sua atuação efetiva ainda não

apresentam uma definição clara quanto aos efeitos terapêuticos. Com isso, o presente estudo tem como objetivo identificar os efeitos do método isostretching no tratamento da escoliose.

Materiais e métodos

Critérios de elegibilidade

Foram incluídos na pesquisa os artigos que abordaram a escoliose tratada com a técnica de isostretching, ensaios clínicos randomizados e estudos de casos. Foram excluídos do estudo aqueles artigos que não abordassem a técnica de isostretching como tratamento da escoliose, bem como resumos, tese de doutorado e mestrado, trabalhos de conclusão e estudos que envolveram animais.

Estratégias de Buscas

Foram pesquisados artigos publicados entre os anos de 1997 a 2017, nas seguintes bases de dados eletrônicas: biblioteca Virtual Scientific Electronic Library Online (SciELO), Google Acadêmico (G.A.), Biblioteca Regional de Medicina (BIREME), Physiotherapy evidence database (PEDro), PubMed e Cochrane. A pesquisa foi realizada em janeiro de 2017 e utilizou os seguintes termos para busca: escoliose (scoliosis), isostretching, isolados e associados em português e em inglês. A busca dos dados foi realizada durante o mês de janeiro de 2017.

Extração de Dados

Utilizando as palavras-chaves nas bases de dados foram achados 314 artigos [G. A. (n=294); SciELO (n=10); PEDro (n= 3); PubMed (n= 1); Bireme (n= 3); Cochrane (n= 3)]. Após uma leitura minuciosa dos estudos, 306 foram excluídos por não contemplarem os critérios metodológicos. Posteriormente 2 artigos estavam em mais de uma base de dados, restando apenas 6 estudos que contemplavam todos os critérios de inclusão, sendo estes 3 estudos clínicos e 3 rela-

tos de caso. A Figura 1 mostra o fluxograma da extração dos estudos incluídos na pesquisa.

Classificação de acordo com a escala Physiotherapy Evidence Database (PEDro)

Somente os três estudos clínicos foram avaliados pela escala PEDro, que é composta por 11 itens, que avaliam a qualidade metodológica de ensaios clínicos, onde os estudos com escore >5 são classificados de alta qualidade metodológica e estudos <5 de baixa qualidade¹⁴. Dos ensaios clínicos inclusos, um foi classificado com qualidade metodológica alta e os outros dois com baixa. As pontuações e as descrições

dos estudos selecionados estão apresentadas na Tabela 1. Os estudos do tipo relato de caso não puderam ser avaliados pela escala PEDro, haja visto que a mesma não se aplica nestes casos.

Resultados

Após a análise realizada foram incluídos 6 artigos que contemplaram os critérios metodológicos estipulados. As tabelas foram compostas pelas informações: autor, ano, objetivo, descrição da terapêutica, caracterização da escoliose, resultados.

A Tabela 1 apresenta informações relacionadas aos escores obtidos pelos estudos na escala PEDro. Os pacientes foram submetidos a uma

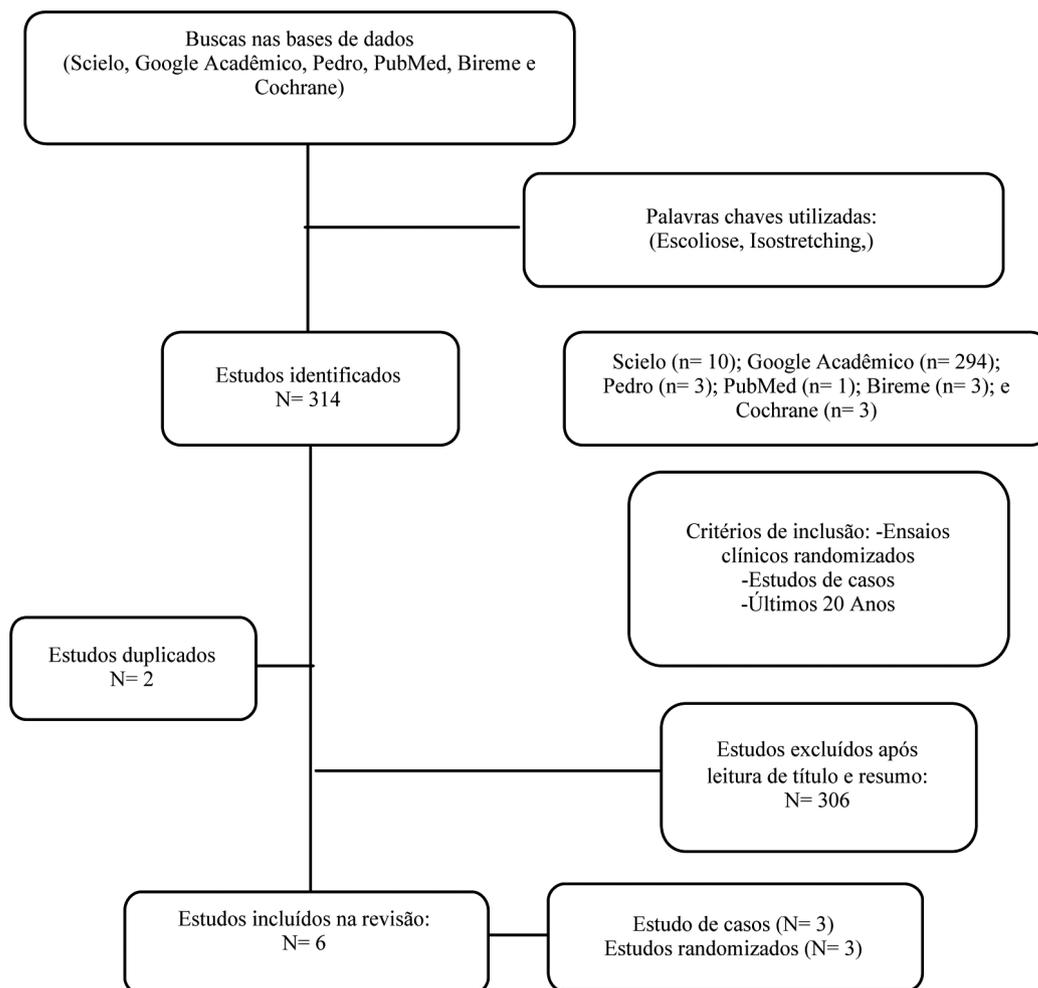


Figura 1: Estratégia de busca e seleção dos estudos

Fonte: Autor.

média de 22 atendimentos com isostretching realizados com duração aproximada de 50 minutos. Após a intervenção os pacientes apresentaram melhoras no alinhamento das curvaturas da co-

luna vertebral lombar e torácica, diminuição do ângulo de Cobb e resultados favoráveis em todas as medidas de flexibilidade, dor e qualidade de vida.

Tabela 1: Análise descritiva dos estudos randomizados com a avaliação da escala PEDro

Autor e ano	Objetivo	Descrição da terapêutica	Caracterização da escoliose	Resultados	Escala PEDro (QM)
Monte-Raso e col., 2009 ¹⁵ .	O objetivo do estudo foi avaliar os efeitos da técnica isostretching em alterações posturais.	Os indivíduos foram divididos em dois grupos segundo o número de atendimentos, grupo 1 com mais de 30 atendimentos e grupo 2 com menos de 30. Atendimentos de 1 hora, três vezes por semana. Consistia em exercícios isométricos excêntricos, em que o tempo de manutenção das posturas é regido por três expirações profundas e prolongadas, nas posições deitado, sentado, em pé, utilizando bola e bastão.	12 voluntários com aumento da cifose torácica, escoliose, protrusão de cabeça e ombros.	Foi eficaz no alinhamento da coluna vertebral torácica nos dois grupos, bem como na melhora da flexibilidade no grupo 1.	5/11 Alta
Borghini e col., 2008 ¹⁶ .	Verificar as alterações promovidas pela prática do isostretching sobre a flexibilidade, a expansibilidade torácica e as curvaturas escolióticas e lombares em indivíduos com escoliose.	Pacientes foram divididos em três grupos de 5 pessoas, com frequência de duas vezes por semana e duração de 50 min por atendimento ou até totalizar 24 atendimentos. Os exercícios eram realizados nas posições em pé, sentado e em decúbito dorsal, com duração proporcional à expiração forçada, sendo repetidos por três vezes cada	Selecionados pacientes com idade igual ou inferior a 18 anos. 8 participantes apresentaram escoliose de etiologia idiopática e um, neuromuscular. Com relação ao tipo de curva um possuía escoliose em "S" e o restante escoliose em "C". 8 pacientes apresentaram escoliose tóraco-lombar à esquerda e apenas 1 escoliose torácica à direita.	No final do estudo demonstrou redução do ângulo de Cobb em 5 pacientes e piora em 4 dos casos. Quanto à curvatura lombar, houve média de redução do ângulo de 6,44°.	4/11 Baixa
Moraes e col., 2011 ¹⁷ .	O objetivo do estudo foi verificar os efeitos do isostretching na dor, flexibilidade, qualidade de vida em indivíduos com escoliose.	O estudo foi realizado com 15 indivíduos, e os voluntários foram submetidos a 12 sessões de isostretching, realizadas duas vezes por semana com duração de 50 minutos cada. O método isostretching foi aplicado a partir de posturas pré-determinadas em decúbito dorsal, sedestação e bipedestação, realizadas em três séries, num total de nove exercícios por sessão, sempre em associação à contração dos principais grupos de músculos e à expiração prolongada. Foram utilizados como recursos terapêuticos tatames, bastões e bolas	Selecionados pacientes de ambos os gêneros, com idade entre 18 a 30 anos e que apresentasse como queixa principal alteração postural decorrentes da coluna, com escoliose diagnosticada.	Comparando os valores obtidos antes e pós isostretching foi possível observar uma contribuição favorável em todas as medidas de flexibilidade, dor e qualidade de vida de forma satisfatória.	4/11 Baixa

Legenda: QM: Qualidade Metodológica.

Fonte: Autor e Escala Physiotherapy Evidence Database (www.pedro.org.au/portuguese/downloads/pedro-scale).

Na Tabela 2 estão descritos os estudos de casos, nos quais foram utilizados mais pacientes do sexo feminino do que masculino, com idade entre 12 e 19 anos e prevalência de escoliose idiopática. O método foi aplicado com tempo médio de 50 minutos por atendimento. Os resultados obtidos

mostraram melhoras significativas no aumento da flexibilidade, padrão postural, e diminuição do ângulo de Cobb, porém no artigo de Sá e col.¹⁶ não houve modificação na curvatura escoliótica. Em todos os estudos houve uma melhora no quadro álgido e nas retrações das cadeias musculares.

Tabela 2: Análise descritiva dos relatos de caso incluídos na revisão

Autor e ano	Objetivo	Descrição da terapêutica	Caracterização da escoliose	Resultados
Bonorino e col., 2007 ¹⁸ .	As principais metas foram proporcionar o alongamento das cadeias musculares, aumentar a flexibilidade e melhorar o padrão postural em paciente com escoliose através do método isostretching.	O estudo teve como participante uma voluntária do sexo feminino com 19 anos de idade. O tratamento foi realizado no período de 15 de setembro a 11 de novembro de 2007, com três sessões semanais de uma hora de duração. Durante os atendimentos foram usadas posturas extraídas do método Iso-Stretching ¹⁰ com o alongamento muscular em decúbito dorsal, na posição sentada, e evoluindo para a posição em pé, com maior grau de dificuldade conforme a evolução do paciente. Todos os exercícios foram realizados com uma respiração profunda e controlada, visando à mobilidade do diafragma e do gradil costal.	Diagnóstico de escoliose tóraco-lombar dupla a 2 anos e queixa principal de dor contínua e bilateral na região da curva escoliótica.	Verificou-se melhora do padrão postural, diminuição da dor, ganho de flexibilidade, aumento da amplitude de movimento e diminuição das retrações musculares.
Sá e col., 2003 ¹⁹ .	Mostrar os efeitos do método Isostretching na flexibilidade do paciente portador de escoliose idiopática.	Indivíduo adolescente, sexo masculino, 13 anos de idade, portador de escoliose idiopática de grau leve. O tratamento era composto por duas sessões semanais, com o tempo de 50 minutos cada, por um período de 1 mês, totalizando 11 sessões. O plano de tratamento foi constituído de posturas sentada, em pé e deitada. No início do programa de tratamento, foram escolhidas em média 12 posturas. Posteriormente, a partir da quarta sessão, passaram a ser realizadas de 15 a 20 posturas, evidenciando assim, maior tolerância ao alongamento e adaptação às posturas por parte do sujeito	Foi selecionado 1 indivíduo adolescente, sexo masculino, 13 anos de idade, portador de escoliose idiopática de grau leve. A escoliose em questão foi classificada como "escoliose torácica esquerda e tóraco-lombar a direita.	Após as 10 sessões de fisioterapia realizadas foi possível comprovar o aumento da flexibilidade geral do paciente, melhora do alinhamento postural, redução do quadro álgico, aumento da ADM dos MMII e coluna vertebral graças ao desenvolvimento do alongamento, flexibilidade e força dos músculos da cadeia posterior. Não houve alteração quanto ao ângulo de Cobb das curvas escolióticas, porém com o aumento da flexibilidade e liberação das retrações das cadeias musculares, houve diminuição da rotação vertebral
Cardoso e col., 2010 ²⁰ .	Analisar alterações clínicas e radiográficas pré e pós-tratamento conservador em paciente portador de escoliose idiopática.	O procedimento fisioterapêutico foi realizado em três dias da semana, durante 50 minutos cada sessão, totalizando 30 sessões. As técnicas de isostretching foram iniciadas na postura deitada, progredindo para sentada e evoluindo para em pé. Essa evolução de posturas foi realizada a cada dez sessões.	Criança de 12 anos de idade, do sexo feminino. Foi feita a medição inicial do ângulo de Cobb que anterior ao tratamento era 42°.	No final do estudo o paciente apresentou diminuição da gibosidade no teste de Adams, redução do ângulo de Cobb em 6° graus e melhora da postura em 30 sessões fisioterapêuticas.

Legenda: ADM: Amplitude de movimento / MMII: Membros inferiores

Fonte: Autor.

Discussão

De acordo com os estudos clínicos, o isostretching mostrou-se eficaz em aspectos como a melhora do alinhamento vertebral, redução do ângulo de Cobb, ganho de flexibilidade, aumento da amplitude de movimento, diminuição da dor e benefícios em relação a qualidade de vida dos participantes. Já nos relatos de casos, os resultados encontrados foram o aumento na flexibilidade, melhora no alinhamento postural (com impacto positivo no ângulo de Cobb), ganho de força dos músculos da cadeia posterior, redução algica e diminuição da gibosidade.

A técnica foi aplicada com exercícios de forma excêntrica sempre em associação com a expiração profunda e realizando a contração dos principais grupos musculares. O isostretching aplicado com ênfase no fortalecimento dos grupos musculares que atuam na manutenção da postura do corpo, apresenta diminuição das dores lombares, melhora na força muscular²¹. Entretanto o estudo de Pardo e col. (2015)²², mensurou a força muscular através de um dinamômetro isocinético e demonstrou que a técnica é pouco eficaz no ganho de força. Uma hipótese levantada pelo autor diz que o isostretching apenas é eficaz em pacientes com disfunções musculoesqueléticas como a escoliose.

Raso et al. (2009)¹⁵, realizou uma avaliação postural onde os participantes foram fotografados pré e pós tratamento e foram escolhidas 10 posturas do método para serem utilizadas no período de aplicação da técnica. Esse estudo comparou indivíduos que realizaram mais de 30 atendimentos de isostretching com os que realizaram menos de 30. No grupo que teve mais atendimentos, apresentou modificações significativas nas angulações: cifose torácica, triângulo de Talles, e nos ângulos tibiotársico e coxofemoral. Já no grupo com menos atendimentos não obtiveram alterações na avaliação postural significativas.

De acordo com Moraes et al. (2011)¹⁷, no que diz respeito a flexibilidade, foi possível observar um aumento médio de 15° para o movimento de flexão lombar, 7,6° para extensão deste mesmo

segmento vertebral, 5,6° para inclinação direita e 4,7° para o movimento de inclinação lombar esquerda após o tratamento com o isostretching. O que fortalece a ideia que o isostretching pode proporcionar redução da curvatura escoliotica^{15,16}.

Em dois estudos de casos também houve diminuição da curvatura da coluna vertebral^{18,20}. Sá e col. (2003)¹⁹, aplicou o método em 11 atendimentos em um adolescente utilizando entre 15 a 20 posturas, e apontou que não houve alteração na mensuração do ângulo de Cobb após a intervenção. Apesar de não ter apresentado alteração no ângulo escoliótico, com o aumento da flexibilidade e diminuição das retrações musculares, houve uma diminuição da rotação da coluna vertebral melhorando o padrão postural do paciente, aumento do alongamento e força dos músculos isquiotibiais e espinhais do tronco, músculos estes que fazem parte da cadeia muscular posterior.

Boroni et al. (2011)¹⁸, mostraram que na avaliação postural, após a aplicação do isostretching, houve uma diminuição da protrusão dos ombros, melhora no alinhamento da cabeça em relação ao tronco, diminuição da hiperextensão dos joelhos. A avaliação foi realizada de forma subjetiva, não foi possível quantificar os resultados obtidos na pesquisa. O estudo também avaliou a dor que o paciente referia no momento da pesquisa através da escala EVA (escala visual analógica de dor), em que ele apresentou nível 7 ou seja dor moderada. Após ser submetido ao tratamento com a aplicação do isostretching, ele foi avaliado novamente, e apresentou no segundo momento dor nível 2 da escala, melhorando seu quadro algico após 10 dias de atendimento.

Em outras pesquisas utilizando os métodos e técnicas para o tratamento da escoliose apresentaram resultados parecidos aos do isostretching, como o método Reeducação Postural Global (RPG)[®], em estudo com 20 indivíduos em que um grupo recebeu a intervenção do RPG[®] e o grupo controle que não recebeu, os resultados mostraram que o grupo que recebeu o tratamento teve diminuição significativa no ângulo da escoliose, enquanto o grupo controle essa angulação au-

mentou²³. Lunes et al. (2010)²⁴ utilizou um método antigo para o tratamento de escoliose, mas pouco pesquisado, o Método de Klapp e em comparação com o isostretching, o método utilizou menor número e foi evidenciada diminuição das assimetrias torácicas e modificação da lordose lombar.

As limitações encontradas nesse estudo, foram a carência de pesquisas disponíveis na literatura científica acerca da utilização da técnica isostretching no tratamento da escoliose. E os poucos estudos disponíveis são relatos de casos, ou seja, são estudos que apresentam pouca qualidade metodológica. Além disso, os estudos randomizados que foram encontrados na literatura, de acordo com a escala PEDro apresentaram uma baixa qualidade. Por isso os efeitos do isostretching não estão esclarecidos e ainda se apresentam desconhecidos clinicamente, porém o presente estudo mostrou resultados favoráveis com a aplicação do método em paciente portadores de escoliose.

Conclusão

Pode-se concluir que os estudos encontrados sobre a técnica de isostretching na escoliose tiveram resultados positivos, trazendo benefícios no aspecto de dor, diminuição da gibosidade, flexibilidade, força muscular e diminuição da curvatura patológica. Deve-se enfatizar que são necessárias mais pesquisas a respeito do tema dessa revisão e a realização de ensaios clínicos com qualidades metodológicas mais criteriosas devem ser encorajadas.

Referências

1. Negrini S, Angelo GA, Lorenzo A, Alin BC, Jean CM, Jacek D et al. SOSORT guidelines: orthopaedic and rehabilitation treatment of idiopathic scoliosis during growth. *Scoliosis*. 2012;7 (3).
2. Konieczny MR, Senyurt H, Krausp R. Epidemiology of adolescent idiopathic scoliosis. *J Child Orthop*. 2013;7:3–9.
3. Rigo MD, Villagrasa M, Gallo D. A specific scoliosis classification correlating with brace treatment: description and reliability. *Scoliosis*. 2010;5 (1).
4. Rigo MD, Grivas TB. Rehabilitation schools for scoliosis thematic series: describing the methods and results. *Scoliosis*. 2010;5 (27).
5. Marques AP. Escoliose tratada com reeducação postural global. *Rev. Fisioter. Univ. São Paulo*. 1996;3(1/2):65-68.
6. Segura DCA, Nascimento FC, Chiossi CA, Silva MAA, Guilherme JH, Santos JV. Estudo comparativo do tratamento da escoliose idiopática adolescente através dos métodos de rpg. *Rev Saúde e Pesq*. 2011;4 (2):200-206.
7. Oliveiras AP, Souza de. Tratamento fisioterapêutico em escoliose através das técnicas de isostretching e manipulações osteopáticas. *Ter Man*. 2004;2 (3):104-13.
8. Góis Junior MB. Utilização do Método Klapp no tratamento das escolioses. [trabalho de conclusão de curso]. Alfenas: Universidade José do Rosário Vellano. Curso de Fisioterapia. Departamento de Fisioterapia, 1999.
9. Carvalho AR, Assini TCKA. Aprimoramento da capacidade funcional de idosos submetidos a uma intervenção por isostretching. *Rev Bras Fisioter*, São Carlos. jul./ago. 2008;12(4):268-73.
10. Junior LCH, Oliveira KTF, Oliveira TGV, Giroto N, Carvalho ACA, Lopes AD. Efeito do método Isostretching na flexibilidade e nível de atividade física em indivíduos sedentários saudáveis. *R. bras. Ci. e Mov*. 2011;19 (1):26-31.
11. Taborda CF, Moschen GM, Mitsuro MY, Fréz AR, Daniel CR. Método Isostretching como tratamento da dor lombar. *R. bras. Qual. Vida*, Ponta Grossa. 2014;6 (3):206-215.
12. Silva PHB, Inumaru SMSM. Assessment of pain in patients with chronic low back pain before and after application of the isostretching method. *Fisioter. Mov*. 2015; 28 (4): 767-777.
13. Macedo CSG, Debiagi PC, Andrade FM. Efeito do isostretching na resistência muscular de abdominais, glúteo máximo e extensores de tronco, incapacidade e dor em pacientes com lombalgia. *Fisioter Mov*. 2010;23 (1):113-20.
14. The George Institute for Global Health.(21de junho de 1999). Escala de Pedro. Fonte: PEDro physiotherapy evidence database: www.pedro.org.au/portuguese/downloads/pedro-scale/



15. Raso VVM, Ferreira PA, Carvalho MS, Rodrigues JG, Martins CC, Iunes DH. Efeito da técnica isostretching no equilíbrio postural. *Fisioterapia e pesquisa*. 2009;16 (2): 137-42.
16. Borghi AF, Antonini GM, Facci LM. Isostretching no tratamento da escoliose: série de casos. *Rev Saúde e Pesq*. 2008;1(2): 167-171.
17. Moraes JMM, Coelho KO, Carvalho ACA, Prado ERA, Lopes AD. Efeitos do Isostretching na dor, flexibilidade, qualidade de vida e nível de atividade física em adultos com escoliose. *Ter Man*. 2011; 9 (44):362-365.
18. Bonorino KC, Borin GS, Silva AH. Tratamento para escoliose através do método isostretching e uso de bola suíça. *Cinergis*. 2007;8 (2): 1-5.
19. Sá AF, Lima IAX. Os Efeitos do Método Isostretching na Flexibilidade do paciente portador de Escoliose Idiopática. *Terapia Manual*. 2003;2(2):62-68.
20. Cardoso LR, Gonçalves C, Bonvicine C, Barboza MAI. Análise clínica e radiográfica pré e pós-tratamento conservador na escoliose idiopática do adolescente: estudo de caso. *ConScientiae Saúde*, 2011;10 (1):166-174.
21. Mann L, Kleinpaul JF, Weber P, Mota CB, Carpes FP. Efeito do treinamento de isostretching sobre a dor lombar crônica: um estudo de casos. *Motriz, Rio Claro*. 2009; 15 (1):50-60.
22. Pardo MS, Lima AAR, Simões MS, Goya PSA, Voos MC, Caromano FA. Efeito do treino de isostretching na flexibilidade e na força muscular. *Acta Fisiatr*. 2015;22(2): 72-76.
23. Pasqual MA. Escoliose tratada com reeducação postural global. *Fisioter e Pesq*. 1996; 3 (1):65-68.
24. Lunes 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 fisioter*. 2010;14(2): 133-40.