

EFEITOS DA TÉCNICA DE REEDUCAÇÃO POSTURAL GLOBAL (RPG) NO TRATAMENTO DA ESCOLIOSE IDIOPÁTICA ADOLESCENTE – ESTUDO DE CASO

Effects of the global postural reeducation technique (RPG) in the treatment of adolescent idiopathic scoliosis - case study

Carine Paula Samoyedem¹; Bruna Maitê Ferla²; Tatiana Comerlato³.

¹ Acadêmica do curso de Fisioterapia da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI Erechim, RS.

² Fisioterapeuta, Erechim, RS.

³ Fisioterapeuta, docente do curso de Fisioterapia da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, Erechim, RS.

Data do recebimento: 22/08/2017 - Data do aceite: 30/09/2017

RESUMO: A escoliose é considerada um desvio tridimensional da coluna vertebral que, quando não diagnosticado e tratado precocemente, pode acarretar complicações graves. O tratamento da escoliose tem como objetivo principal a interrupção da progressão da curva, a fim de evitar a necessidade de realização de cirurgias corretivas. A Reeducação Postural Global (RPG) é um dos métodos fisioterapêuticos para o tratamento de alterações posturais. Propõe a realização de posturas ativas, embasadas no conhecimento das cadeias musculares, a realização de exercícios concêntricos para os músculos da dinâmica e excêntricos para os músculos da estática. Este estudo objetivou analisar os efeitos do RPG sobre a postura, flexibilidade da cadeia posterior e amplitude de movimento da articulação glenoumeral em um adolescente com escoliose idiopática. Caracteriza-se por ser um estudo de caso, quase experimental, descritivo, do tipo intervenção, com abordagem quali-quantitativa. O tratamento proposto foi efetuado com duas sessões semanais, durante oito semanas. Os resultados demonstraram um aumento da amplitude de movimento da articulação glenoumeral, redução do ângulo de Cobb, melhora parcial do alinhamento postural e aumento da flexibilidade da cadeia posterior. Desta forma, conclui-se que o método de RPG mostrou-se eficaz no tratamento da escoliose idiopática adolescente.

Palavras-chave: Escoliose. Fisioterapia. RPG. Postura.

ABSTRACT: The scoliosis is considered a three-dimensional deviation of the spine, when undiagnosed and treated early can lead to complications. The treatment of scoliosis has as main objective an interruption of the progress of the curve, in order to avoid a need for corrective surgeries. Global Posture Reeducation (GPR) is one of the physiotherapeutic methods for the treatment of postural changes. It proposes the realization of active postures, based on the knowledge of the muscular chains, the performance of concentric exercises for the muscles of the dynamics, and eccentrics for the muscles of the static. This study aimed to analyze the effects of RPG on posture, posterior chain flexibility and range of motion of the glenoumeral joint in a teenager with idiopathic scoliosis. It is characterized as a case study, almost experimental, descriptive, of the intervention type, with a qualitative-quantitative approach. The proposed treatment was carried out with two weekly sessions, during eight weeks. The results showed an increase in the range of motion of the glenoumeral joint, reduction of the Cobb angle, partial improvement of the postural alignment and increase of flexibility of the posterior trunk and lower limbs. Thus, it is concluded that the RPG method has proved to be effective in the treatment of adolescent idiopathic scoliosis.

Keywords: Scoliosis. Physiotherapy. GPR. Posture.

Introdução

A escoliose é uma deformidade da coluna vertebral bastante complexa, caracterizada por um desvio tridimensional da coluna vertebral, o qual promove uma torção generalizada na coluna vertebral, podendo gerar um desvio lateral no plano frontal, rotação vertebral no plano axial e ocorrência de lordose ou cifose no plano sagital. (LEROUX et al., 2000; HECKMAN, 2001; SEGURA et al., 2011). Por possuir caráter evolutivo, quando não diagnosticada e não tratada, pode desencadear transtornos estéticos e complicações graves, envolvendo modificações estruturais das vértebras e costelas, compressão de raízes nervosas, diminuição da flexibilidade, dor, instalação de quadros infecciosos pulmonares. (HECKMAN, 2001; KISNER; COLBY, 2009; HEBERT, 2009; SANTOS et al., 2012).

A escoliose pode ocorrer em qualquer fase da vida, porém a partir dos dez anos de idade esta incidência pode ser maior, por estar associado ao período do estirão de crescimento. (SEGURA et al., 2011). Desenvolve-se devido a diversos fatores, porém a forma idiopática, na qual não se sabe a causa, é a mais comumente encontrada. (KISNER; COLBY, 2009).

A fisioterapia dispõe de diversas técnicas para a correção de alterações posturais, dentre elas, o método de Reeducação Postural Global (RPG) evidencia-se por utilizar posturas que promovem o alongamento dos músculos em cadeias, evitando compensações, além de trabalhar, simultaneamente, o fortalecimento muscular e a respiração, que proporcionam, além do alongamento muscular, a recuperação da amplitude articular, melhora da dor, da consciência corporal e da biomecânica corporal. (MARQUES, 1994; HINTMAN, 2003; TOLEDO et al., 2011). O método

propõe a utilização de posturas estáticas, que promovem alongamento global ativo, contrações musculares isotônicas excêntricas dos músculos estáticos e com manutenção dos músculos dinâmicos. (MOTA et al., 2008; CARNEIRO, 2012).

Estudos apontam que as posturas de RPG promovem aumento da flexibilidade (FERNANDES, 2005), melhora das alterações posturais (MARQUES, 1996; VALENTIN, 2003; COMERLATO, SCANEGATA E ROSSET, 2013), e resgata o equilíbrio músculo-esquelético por meio do alongamento, da contração muscular e da consciência corporal. (TOLEDO et al., 2011).

O método, portanto, é indicado e muito usado no tratamento de alterações posturais, no entanto ainda existem poucos trabalhos na literatura, comprovando e documentando sua eficácia no tratamento da escoliose. Assim, o presente estudo teve como objetivo avaliar os efeitos do método RPG sobre a postura corporal, flexibilidade da cadeia posterior, dor e amplitude de movimento da articulação glenoumeral, em um indivíduo adolescente com escoliose idiopática, após a aplicação de dezesseis sessões de tratamento.

Material e Métodos

O presente estudo caracteriza-se por ser um estudo de caso, quase experimental, descritivo, do tipo intervenção, com abordagem quantitativa e qualitativa. Esta pesquisa está de acordo com as diretrizes da Resolução CNS 466/12 do Conselho Nacional da Saúde do Ministério da Saúde e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – Campus de Erechim, pelo parecer número 1.328.378, CAAE 48635115.9.0000.5351.

A escolha da mostra foi realizada de forma intencional, entre indivíduos com

diagnóstico clínico de Escoliose Idiopática, comprovado por meio de exames de imagens (Raio X), com idade entre 10 e 14 anos (período relacionado à puberdade e ao estirão de crescimento) e que por orientação médica procurassem por tratamento fisioterapêutico na Clínica Escola de Fisioterapia da URI Erechim. O mesmo não poderia possuir doenças congênitas que envolvessem o sistema músculo esquelético, doenças neuromusculares ou fraturas prévias de qualquer parte do corpo que interferissem no desenvolvimento corporal e postural. Também não poderia estar realizando outro tipo de tratamento para a escoliose durante a realização da pesquisa.

Após a seleção da amostra (um indivíduo do sexo masculino com 14 anos de idade) e assinatura do TCLE realizada por ele e seus pais, agendou-se a avaliação e início do tratamento, que ocorreu nas dependências da Clínica Escola de Fisioterapia – URICEPP. A avaliação, realizada pela pesquisadora responsável, foi composta por uma análise postural, realização do teste de Sentar e Alcançar, mensuração do grau de dor e verificação da amplitude de movimento da articulação glenoumeral. Os mesmos testes foram refeitos após a aplicação do tratamento proposto.

A avaliação postural foi realizada por meio da aquisição de imagens fotográficas e da utilização do software para avaliação postural SAPO® (FERREIRA, 2005), que permite a mensuração da posição, comprimento, ângulo e alinhamento dos segmentos corporais de um indivíduo. (SANTOS et al., 2012). Para aquisição das imagens fotográficas, o paciente foi posicionado em posição ortostática, com braços em posição neutra ao longo do corpo, sem uso de calçados e com uso de trajes de banho. (SANTOS et al., 2012). A máquina fotográfica digital foi posicionada sobre um tripé a uma altura de 1,0 metro do chão e a uma distância de 2,4 metros do voluntário. Um fio de prumo com uma demarcação de 1,0 metro, foi posicionado ao

lado direito do participante para calibração das fotos. Para a avaliação postural, realizou-se o registro fotográfico do corpo nas vistas anterior, posterior, lateral direita e esquerda. (SANTOS et al., 2012).

Foram demarcados pontos anatômicos no paciente, propostos no tutorial do software SAPO®, com bolinhas de isopor, fixadas por fita dupla face e, posteriormente, foram analisadas pelo software. Os pontos demarcados foram: Trago da orelha, acrômio, ângulo inferior da escápula, ponto de transição entre a margem medial e a espinha da escápula, trocânter maior do fêmur, espinha ilíaca ântero-superior (EIAS), espinha ilíaca pósterio-superior (EIPS), linha articular do joelho, tuberosidade da tíbia, patela, maléolo lateral, ponto entre a cabeça do 1º e 2º metatarsal, processo espinhoso de C7, processo espinhoso de T3, processo espinhoso de T7 e processo espinhoso de L4. (SANTOS et al., 2012).

Para avaliação da flexibilidade foi realizado o teste “Sentar e Alcançar” com a utilização do Banco de Wells. Para a execução, o indivíduo foi posicionado em sedestação sobre um colchonete, com os pés em contato com a face anterior do banco e os membros inferiores com extensão de joelhos e com os quadris fletidos. Posteriormente, o paciente foi orientado a mover o escalímetro do banco o máximo que conseguisse, realizando uma flexão de tronco. Esta avaliação foi repetida três vezes e foi selecionado o maior valor. (BERTOLLA et al., 2007).

A amplitude de movimento da articulação glenoumeral foi verificada por meio da goniometria. Antes de realizar a avaliação foi explicado o procedimento para o paciente e o movimento foi realizado de forma ativa. Após a realização do movimento, com o auxílio de um goniômetro, foi realizada a mensuração da amplitude de movimento em graus. (MARQUES, 2003). Os movimentos

avaliados foram flexão, extensão, abdução, rotação interna e rotação externa.

A intervenção fisioterapêutica foi constituída por um programa de alongamento, fortalecimento e conscientização postural, baseado no método RPG, com regularidade de duas sessões semanais, durante oito semanas, com duração de aproximadamente cinquenta minutos cada sessão. A intervenção foi realizada pela pesquisadora, com orientação e supervisão de uma profissional com formação no método.

Posteriormente, a avaliação fisioterapêutica e percepção dos reais comprometimentos do paciente foi realizada a escolha das posturas de RPG para o tratamento, que foram as seguintes: “Rã no Chão com os braços abertos”, “Postura Sentada” e “Em Pé na Parede”. (SOUCHARD, 2001). Cada postura foi mantida em média 20 minutos e foram realizadas, geralmente, duas posturas por sessão e estas evoluíram em grau de dificuldade conforme a evolução do paciente.

Resultados e Discussão

O presente estudo trata-se de um estudo de caso, com a participação de um indivíduo do sexo masculino, com o diagnóstico clínico de escoliose idiopática, 14 anos de idade, altura 1,76 cm, peso 51 kg, IMC de 16,5.

A seguir serão apresentados os resultados pré e pós-intervenção fisioterapêutica, no que diz respeito às alterações posturais, amplitude de movimento da articulação glenoumeral, flexibilidade da cadeia posterior e ângulo de Cobb.

A escoliose é caracterizada por um desvio da coluna vertebral em que ocorre a inclinação lateral do tronco e também a rotação vertebral. (KENDALL, 2007). Para a avaliação da magnitude da curva escoliótica, pré e pós-intervenção, foi realizada a medida do

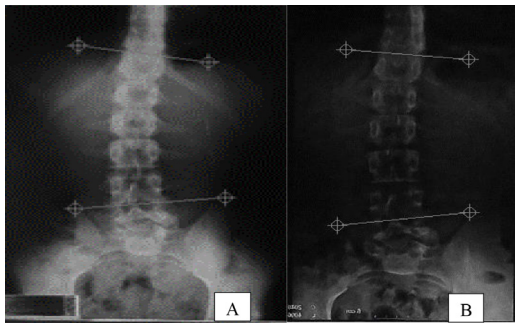
ângulo de Cobb, por meio da digitalização da imagem radiográfica e utilização do Software SAPO®. Os resultados estão descritos na tabela I e as imagens apresentadas na Figura 1.

Tabela I - Medida em graus do ângulo de Cobb, pré e pós-intervenção fisioterapêutica.

Medidas do Ângulo de Cobb	
Inicial (29/02/2016)	14,4°
Final (02/05/2016)	12,0°

Fonte: Autora da Pesquisa.

Figura 1 - Imagem radiográfica digitalizada com a mensuração do ângulo de Cobb pré-intervenção (A) e pós-intervenção fisioterapêutica (B).



Segundo Ferreira et al., (2009) e Tribastone (2001), para a mensuração do ângulo de Cobb faz-se necessária a demarcação das vértebras superior e da vértebra inferior da curva e a partir disso formar uma paralela à borda superior da vértebra superior e outra paralela à borda inferior da vértebra inferior e conseqüentemente o valor obtido pela intersecção dessas linhas será o ângulo de Cobb. Para a obtenção do ângulo de Cobb da amostra em estudo, utilizou-se as vértebras T7 e L5 por serem a primeira e a última vértebra mais voltadas para o centro da curva.

Neste estudo, em relação ao exame radiológico pré-intervenção fisioterapêutica, o ângulo de Cobb mensurado foi de 14,4 graus e, após o tratamento, o resultado obtido foi de 12,0 graus, correspondendo a uma diminuição de 17,14% no tamanho da curva.

A escoliose é considerada leve quando apresenta de 10 a 20 graus, moderada de 20 a 40 graus e severa entre 40 a 50 graus. (KISNER; COLBY, 2009). Sendo assim, o paciente do presente estudo apresentou uma escoliose leve tanto pré quanto pós-intervenção, porém com uma redução de dois graus após a intervenção, redução que, embora pequena, caracteriza uma boa resposta ao tratamento quando leva-se em conta que a Escoliose é uma patologia progressiva, principalmente na fase de crescimento e o seu tratamento tem como objetivo maior a interrupção da progressão da curva que ocorre com a maturação do esqueleto. (MILLER, 1999; HECKMAN, 2001).

Alguns autores ressaltam a importância da correção de alterações posturais durante a adolescência, pois, nesta fase, é possível promover padrões posturais adequados devido desenvolvimento musculoesquelético, sendo mais fácil a prevenção e o tratamento para modificações posturais do que na fase adulta, quando as alterações podem se agravar e se tornar irreversíveis. (CAILLIET, 1979; MARTELLI; TRAEBERT, 2006).

Outros trabalhos apontam para a efetividade do tratamento fisioterapêutico por meio do RPG. O estudo realizado por Toledo et al., (2011), com 20 escolares, com média de idade de 10 anos demonstrou uma redução significativa do ângulo de Cobb ($p=0,050$), após a realização da RPG. Outro estudo realizado com um indivíduo na faixa etária de 17 anos de idade, do sexo feminino, com diagnóstico de escoliose estrutural, na qual realizou-se o tratamento por meio de 16 sessões de RPG, apresentou uma redução de dez graus do ângulo de Cobb. (MARQUES, 1996).

Porém, no estudo realizado por Fregonesi et al., (2007), os resultados mostraram-se diferentes, pois não houve diminuição do ângulo de Cobb, apenas estabilização do

mesmo, após um tratamento realizado por meio do RPG, com uma sessão semanal, no período de um ano, com um adolescente do sexo feminino.

Tavares et al., (2015) avaliaram a escoliose em seis indivíduos deficientes visuais, na faixa etária de 18 a 40 anos, após a realização de oito sessões de tratamento por meio do método RPG e observaram uma diminuição do ângulo de Cobb em quatro pacientes, a permanência dos valores pré-intervenção em um paciente e aumento em outro. No entanto, não houve uma diferença estatisticamente significativa no ângulo de Cobb ($p= 0,16$). Desta forma, o RPG não alterou a magnitude média da curva escoliótica nos seis pacientes, porém promoveu uma diminuição do ângulo de Cobb em quatro dos seis pacientes.

Em relação à avaliação postural realizada por meio do software SAPO®, a figura 2 exemplifica um dos posicionamentos para a aquisição das imagens e os resultados da avaliação nas vistas lateral direita, lateral esquerda, anterior e posterior estão descritos na tabela II.

Os resultados referentes aos membros inferiores (MMII) não foram analisados, pois, devido a uma falha metodológica, na vista anterior, os braços do paciente encobriram os pontos referentes trocânter maior do fêmur, impossibilitando sua digitalização e posterior avaliação pelo software.

Em relação aos demais pontos avaliados, salienta-se que quanto mais próximo de zero for o valor das medidas, mais próximo do alinhamento corporal ideal está o segmento. Neste sentido, observa-se melhora ou manutenção no alinhamento de 12 dos 17 itens avaliados (Alinhamento horizontal da cabeça (C7), Alinhamento vertical da cabeça (acrômio) bilateralmente, Alinhamento vertical do tronco na vista lateral direita, Ângulo do quadril (tronco e coxa) na vista lateral direita, Alinhamento vertical do corpo na vista

lateral esquerda, Alinhamento horizontal da pélvis na vista lateral esquerda, Alinhamento horizontal da cabeça, Alinhamento horizontal dos acrômios, Ângulo entre os dois acrômios e as duas EIAS e Assimetria horizontal da escápula em relação à T3) e piora de 6 itens avaliados (Alinhamento vertical do corpo na vista direita, Alinhamento horizontal da pélvis na vista direita, Alinhamento vertical do tronco na vista esquerda, Ângulo do quadril (tronco e coxa) na vista esquerda e Alinhamento horizontal das EIAS).

Figura 2 - Avaliação postural, vista posterior, pré (A) e pós (B) intervenção fisioterapêutica.

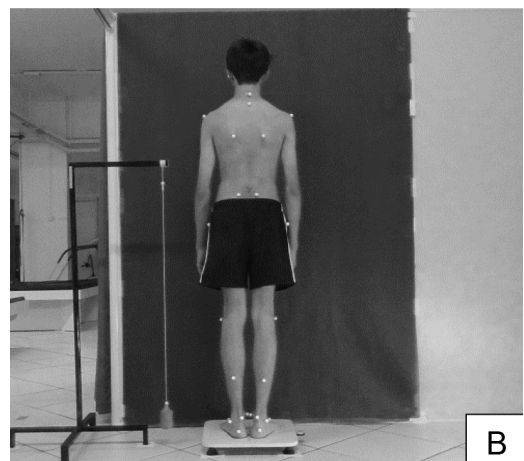


Tabela II - Medidas em graus das alterações posturais obtidas por meio do software SAPO, antes e após 16 sessões da RPG, nas vistas lateral direita, lateral esquerda, anterior e posterior.

Vista Lateral Direita	Valor Inicial	Valor Final
Cabeça		
Alinhamento horizontal da cabeça (C7)	56	51,2
Alinhamento vertical da cabeça (acrômio)	15	15
Tronco		
Alinhamento vertical do tronco	0,7	0,2
Ângulo do quadril (tronco e coxa)	4,8	1,4
Alinhamento vertical do corpo	2,2	2,7
Alinhamento horizontal da pélvis	6,9	7,4
Vista Lateral Esquerda	Valor Inicial	Valor Final
Cabeça		
Alinhamento horizontal da cabeça (C7)	56,8	54,3
Alinhamento vertical da cabeça (acrômio)	12,2	12,2
Tronco		
Alinhamento vertical do tronco	1,6	2,5
Ângulo do quadril (tronco e coxa)	1,8	3,8
Alinhamento vertical do corpo	1,8	1,6
Alinhamento horizontal da pélvis	6,4	3,3
Vista Anterior	Valor Inicial	Valor Final
Cabeça		
Alinhamento horizontal da cabeça	1,7	0
Tronco		
Alinhamento horizontal dos acrômios	3,3	0
Alinhamento horizontal das EIAS	0,4	0,8
Ângulo entre os dois acrômios e as duas EIAS	2,9	0,8
Vista Posterior	Valor Inicial	Valor Final
Tronco		
Assimetria horizontal da escápula em relação à T3	40	14,6

Vale ressaltar que o fato de o paciente do presente estudo apresentar uma alteração postural leve, possivelmente dificulte a avaliação postural por meio da fotogrametria, pois poucos milímetros de diferença na palpação ou na colocação dos marcadores na pele podem afetar o resultado final. No entanto, estudos comprovam que a avaliação postural por fotogrametria ainda apresenta dados mais concordantes inter-observador que a avaliação visual. (IUNES et al., 2009). E, ainda, no presente estudo, as avaliações

pré e pós-tratamento foram realizadas pelo mesmo observador, o que deve diminuir o erro de medição (inter-observadores), como sugerido por Iunes et al. (2005).

Embora tenham sido encontrados poucos estudos que avaliaram por meio de fotogrametria a melhora da escoliose, estudos com outros tipos de pacientes demonstraram a melhora no alinhamento postural de indivíduos tratados por meio do RPG.

Basso, Corrêa e Silva (2010) evidenciaram melhorias em 19 de 25 medidas, 21 do

protocolo SAPO e 4 propostas pelos autores, em um estudo sobre o efeito da RPG no alinhamento corporal de indivíduos com disfunção temporomandibular; neste estudo, o tratamento foi composto por 10 sessões, realizadas com frequência semanal.

Rocha e Amaral (2015) avaliaram vinte indivíduos dos 20 aos 35 anos, divididos em grupo controle (GC) e experimental (GE). No GE foi aplicado um protocolo de alongamento, segundo a RPG (duas posturas), durante 4 semanas, duas vezes por semana, com duração de trinta minutos cada sessão. No final do período observacional, o grupo experimental obteve melhorias estatisticamente significativas em oito das vinte e uma medidas de alinhamento e simetria corporal, enquanto que no grupo controle não foram encontradas quaisquer alterações significativas.

Júnior e Tomaz (2008) também obtiveram bons resultados com a utilização do método RPG em indivíduos saudáveis. Estes autores dividiram a sua amostra em dois grupos (GE e GC). O GE foi submetido a duas posturas de RPG, “Rã no Ar” e “Rã no Chão”, durante 5 dias consecutivos, com uma duração de 30 minutos por dia, enquanto que o GC não foi submetido a qualquer intervenção. Os resultados do estudo mostraram que as posturas de RPG contribuíram para minorar as alterações posturais nos três segmentos estudados - alinhamento da cervical, escoliose torácica e escoliose lombar - em 47,92% no GE, e apenas 4,2% no GC.

Ferreira (2005), em um estudo com indivíduos adultos jovens, observou uma melhora no alinhamento horizontal dos acrômios, que inicialmente encontrava-se em média com 8,7 graus de diferença e após a intervenção, esse valor foi mensurado em zero, demonstrando desta forma uma simetria entre as duas estruturas.

Outros estudos demonstraram a melhora no alinhamento por meio do tratamento com

RPG. Moreira e Soares (2007), em um estudo realizado com cinco pacientes do sexo feminino, na faixa etária de 20 a 30 anos de idade, demonstraram uma diminuição da protrusão de ombros, bem como uma melhora da postura corporal. Comerlato, Scanegatta e Rossett (2013) demonstraram a melhora na postura, expansibilidade torácica e pressões inspiratórias e expiratórias máximas, no tratamento de um paciente de 16 anos, com Cifose de Sheuermann, submetido a um total de 20 sessões de RPG, com frequência de duas vezes semanais.

Em relação à flexibilidade da cadeia posterior, os resultados estão apresentados na tabela III.

Tabela III - Medida da Flexibilidade, através do uso do Banco de Wells.

Medidas do Teste de Flexibilidade Banco de Wells	
Inicial (29/02/2016)	35 cm
Final (02/05/2016)	37 cm

Pode-se observar que, após a realização do tratamento, houve um aumento de dois centímetros nas medidas relacionadas à flexibilidade da cadeia posterior.

Segundo valores de referência do *Canadian Standardized Teste of Fitness (CSTF)* (1986), a flexibilidade deste adolescente seria considerada acima da média (valores entre 34 e 38 cm) tanto pré quanto pós intervenção, não havendo portanto déficit de flexibilidade da cadeia de músculos posteriores neste indivíduo, o que possivelmente justifique o pequeno ganho após a intervenção, visto que esta musculatura já possuía boa flexibilidade.

Ainda assim, o incremento de 2 cm na flexibilidade desta cadeia muscular pode estar relacionado à realização das posturas de alto alongamento que promovem um tensionamento de todos os músculos presentes nesta cadeia, desde a região occipital até a ponta dos artelhos, como ocorre na “Postura Sentada” utilizada no presente estudo, em

Tabela III: Amplitude de movimento do ombro, em graus, pré e pós-intervenção fisioterapêutica.

Movimentos avaliados ativamente	Inicial		Final		Inicial		Final	
	Direito	Direito	Dif	%	Esquerdo	Esquerdo	Dif	%
Flexão	150°	166°	16	10,6%	177°	180°	3	1,6%
Extensão	38°	54°	16	42,1%	32°	45°	13	40,6%
Abdução	172°	178°	6	3,4%	180°	182°	2	1,1%
Rotação Interna	80°	98°	18	22,5%	92°	92°	0	0%
Rotação Externa	67°	112°	45	67,1%	67°	114°	47	70,1

que o paciente deve conseguir ficar com os joelhos alinhados e com as pontas dos pés voltadas para si, enquanto o fisioterapeuta auxilia lentamente a realização de uma inclinação do tronco do paciente para frente, fechando lentamente o ângulo coxofemoral. (SOUCHARD, 2001).

A cadeia muscular posterior compreende os músculos espinhais, glúteo máximo, poplíteo, isquiotibiais, gastrocnêmio, sóleo e músculos da região plantar. (VIEIRA, 1998). O encurtamento desta cadeia muscular é capaz de impedir um bom posicionamento de diferentes segmentos, repercutindo de forma negativa na postura corporal. (ALMEIDA, 2006).

GOMES e colaboradores (2014) em um estudo realizado para avaliar a flexibilidade da cadeia posterior de 40 mulheres sedentárias, com idade entre 18 a 30 anos, também por meio do tratamento com o método RPG, observaram um ganho médio da flexibilidade de 8,06 cm após a aplicação da técnica. Possivelmente o maior ganho de flexibilidade neste estudo esteja relacionado a níveis mais baixos de flexibilidade pré-tratamento, quando comparado ao presente estudo.

A seguir, na tabela III, serão apresentados os valores referentes à amplitude de movimento da articulação glenoumeral:

Em relação à amplitude de movimento da articulação glenoumeral, observa-se, após o

tratamento, um aumento para os movimentos de flexão, extensão, abdução, rotação interna e rotação externa, bilateralmente. Estes resultados possivelmente estejam relacionados à melhora da flexibilidade e melhora do posicionamento dos ombros conseguidos por meio do tratamento. Um estudo realizado por Boeck; Döhnert; Pavão, (2012) mostrou que exercícios de estabilização escapular (alongamentos da cadeia anterior e fortalecimento da cadeia posterior) levam a uma melhora significativa da ADM do ombro em todos os planos, melhorado assim a funcionalidade do indivíduo. O alongamento da cadeia anterior no presente estudo, foi trabalhado principalmente na postura “Rã no Chão” e o fortalecimento dos estabilizadores da escápula principalmente nas posturas “Sentada” e “De pé na parede”, em que o paciente deve manter ativamente os ombros no melhor alinhamento possível, sem compensações como a elevação ou anteriorização dos ombros.

Considerações Finais

Os resultados do presente estudo demonstraram que o método RPG foi uma ferramenta eficaz para promover a diminuição da curva escoliótica, melhorar a ADM da articulação do ombro e melhorar a flexibilidade da cadeia posterior em um indivíduo adolescente com escoliose idiopática.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, L.C. **Reeducação postural e sensoperceptiva**: fundamentos teóricos e práticos. Rio de Janeiro: Medbook. 2006.
- BASSO, D., CORRÊA, E. E SILVA, A. M. Efeito da reeducação postural global no alinhamento corporal e nas clínicas de indivíduos com disfunção temporomandibular associada a desvios posturais. **Revista fisioterapia e pesquisa**, v.17, n. 1, p. 63-68, 2010.
- BERTOLLA, F. et al. Efeito de um programa de treinamento utilizando o método Pilates na flexibilidade de atletas juvenis de futsal. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 13, n. 4, 2007.
- BOECK, R. L.; DÖHNERT, M. B.; PAVÃO, T. S. Cadeia cinética aberta versus cadeia cinética fechada na reabilitação avançada do manguito rotador. **Fisioterapia do Movimento**, v. 25, n. 2, p. 291-299, 2012.
- BORGES, B.L.A. Flexibilidade de atletas de basquetebol submetidos à postura “em pé com inclinação anterior” do Método de Reeducação Postural Global (RPG). **Revista Brasileira Ciências e Movimento**, v. 14, n. 4, p. 39-46, 2006.
- CAILLIET, R. **Escoliose diagnóstico e tratamento**. São Paulo, Manole, 1979.
- CANADIAN STANDARDIZED TEST OF FITNESS (CSTF) - Operations manual, 3rd ed. Fitness and Amateur Sport, Ottawa: Minister of State, 1986.
- COMERLATO, T., SCANEGATTA, S. E ROSSET, D. Efeitos do método de Reeducação Postural Global (RPG) no tratamento da Cifose de Sheuermann. **Revista FisiSenectus**, edição especial, p. 10-19, 2013.
- FERNANDES L.P.C, ALONSO B.C, MORALES C.M, MIANGOLARRA P.J.C. Two exercise interventions for the management of patients with ankylosing spondylitis: a randomized controlled trial. **Am J Phys Med Rehabil.**; v. 84, n. 6, p. 407-419, 2005.
- FERREIRA, D.M.A. et al. Rastreamento escolar da escoliose: medida para o diagnóstico precoce. *Revista brasileira crescimento desenvolvimento humano*, v. 19, n. 3, 2009.
- FERREIRA, E.A.G. **Postura e controle postural**: desenvolvimento e aplicação de método quantitativo de avaliação postural. [dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina; 2005.
- GOMES, A.V.M.; LOPES, D.C.; VELOSO, E;M.C., SANTOS DA COSTA, R.C.T. A influência do método de reeducação postural global sobre a flexibilidade dos músculos da cadeia posterior. **Revista Fisioterapia Brasil**, v. 15, n. 3, 2014.
- HEBERT, S. et al. **Ortopedia e traumatologia**: princípios e prática. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- HECKMAN, J.D.; SCHENCK, R.C.; AGARWAL, A. **Ortopedia**: diagnóstico e tratamento. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.
- HINTMAN, D. L. Robert Hooke’s model of memory. **Psychon Bull Rev.**, v. 10, n. 1, p. 3-14, 2003.
- IUNES, D. H., CASTRO, F. A., SALGADO, H. S., MOURA, I. C., OLIVEIRA, A. S. E BEVILAQUA-GROSSI, D. Confiabilidade intra e interexaminadores e repetibilidade da avaliação postural pela fotogrametria. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 9, n.3, 2005.

- IUNES D.H; BEVILAQUA-GROSSI D.; OLIVEIRA A.S; CASTRO F.A; SALGADO, H.S; Análise comparativa entre avaliação postural visual e por fotogrametria computadorizada. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v.13, n. 4, p.308-315, 2009.
- JUNIOR, J. R. V. E TOMAZ, C. Efeitos da reeducação postural global pelo método RPG/RFL na correção postural e no reequilíbrio muscular. **Revista fisioterapia em movimento**, v. 21, n. 3, p. 127-137, 2008.
- KENDALL, F. P. et al. **Músculos: provas e funções**. 5. ed. Barueri: Manole, 2007.
- KISNER, C.; COLBY, L. **Exercícios terapêuticos: fundamentos e técnicas**. 4. ed. São Paulo: Manole, 2009.
- LEROUX, M. A.; ZABJEK, K.; SIMARD, G.; BADEAUX, J.; COILLARD, C.; RIVARD, C. H. A noninvasive anthropometric technique for measuring kyphosis and lordosis. **Spine**, v. 25, n. 13, p 1689-1694, 2000.
- LUNES, D.H, et al. Análise quantitativa do tratamento da escoliose idiopática com o método klapp por meio da biofotogrametria computadorizada. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, São Carlos, v. 14, n. 2, p.133-140, 2010.
- MARQUES AP. Hérnia de disco cervical tratada com Reeducação Postural Global (RPG). *Revista Fisioterapia*, v.1, n. 1, 1994.
- MARQUES, A. P. Escoliose tratada com reeducação postural global. **Revista Fisioterapia**, v. 3, n. 1, 1996.
- MARQUES, A.P. **Manual de goniometria**. 2. ed. Barueri: Manole, 2003.
- MARTELLI R. C.; TRAEBERT J. Estudo descritivo das alterações posturais de coluna vertebral em escolares de 10 a 16 anos de idade. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 9, n. 1, p. 87-93, 2006.
- MILLER, N.H. Cause and natural history of adolescent idiopathic scoliosis. **Orthopedic Clin North Am.**, v. 30, n. 03, p. 343-52, 1999.
- MOREIRA C.M.C, SOARES D.R.L. Análise da efetividade da reeducação postural global na protusão do ombro após a alta terapêutica. **Revista Fisioterapia e Movimento**, v. 20, n., p. 93-99, 2007.
- MOTA Y.L., BARRETO S.L., SIMÕES H.G., CAMPBELL C.S.G. Respostas cardiovasculares durante a postura sentada da Reeducação Postural Global (RPG). **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 12, n. 3, p. 161-168, 2008.
- PEÑAS, F. de L. et al., One year follow-up of two exercise interventions for the management of patients with ankylosing spondylitis. **American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation**, v. 85, n. 7, p. 559-567, 2006.
- ROCHA, P. A. C.; AMARAL, L. **Efetividade do método RPG nas alterações posturais em indivíduos saudáveis**. 2015. Monografia (Licenciatura em Fisioterapia) - Universidade Fernando Pessoa- Porto, 2015.
- SANTOS, L.M.D., et al. Avaliação postural por fotogrametria em pacientes com escoliose idiopática submetidos à artrodese: estudo piloto. **Fisioterapia em movimento**, Curitiba, v. 25, n. 1, p. 165-173, 2012.
- SEGURA, D.C.A et al. Estudo Comparativo do tratamento de escoliose idiopática adolescente através dos métodos de RPG e Pilates. **Revista Saúde e Pesquisa**, v. 4, n. 2, p. 200-206, 2011.
- SOUCHARD, PE. **Reeducação Postural Global (método do campo fechado)**. 4. ed. São Paulo: Ícone; 2001.

TAVARES, G.M.S. et al. Tratamento de escoliose pela reeducação postural global (RPG) em indivíduos totalmente cegos: uma série de casos. **Revista Scientia Medica**, v. 25, n. 3, 2015.

TOLEDO, P.C.V. et al. Efeitos da Reeducação Postural Global em escolares com escoliose. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 18, n. 4, p. 329-334, 2011.

TRIBASTONE, F.; MOREIRA, D. Costa. L. A. **Tratado de exercícios corretivos aplicados à reeducação motora postural**. Barueri: Manole, 2001.

VALENTIM L. **Estudo eletromiográfico da atuação da técnica de Reeducação Postural Global em pacientes portadores de escoliose**. [Dissertação]. [São José dos Campos]: Universidade do Vale do Paraíba. 79 p., 2003.