

**Escola Superior de Saúde
Politécnico do Porto**

Marta Isabel Pinto Ferreira

**Efeitos da indução miofascial do quadrado
lombar na orientação postural em indivíduos com
acidente vascular cerebral**

Dissertação submetida à Escola Superior de Saúde para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Fisioterapia – Opção Neurologia, realizada sob a orientação científica da Professora Doutora Ana Rita Pinheiro e coorientação da Professora Mestre Christine Cunha da Área Técnico-Científica de Fisioterapia da Escola Superior de Saúde, P. Porto.

setembro de 2018

Efeitos da indução miofascial do quadrado lombar na orientação postural em indivíduos com acidente vascular cerebral

Marta Isabel Pinto Ferreira, Christine Cunha^{2,3}, Paulo Carvalho^{2,3}, Carlos Crasto^{2,3}, Cláudia Silva^{2,3}, Rubim Santos^{3,5}, Ana Rita Pinheiro^{2,3,4}

¹ Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico do Porto (ESS-P. Porto), Porto, Portugal

² Área Técnico-Científica da Fisioterapia da ESS-P.Porto, Porto, Portugal

³ Centro de Investigação em Reabilitação - Centro de Estudos de Movimento e Atividade Humana, ESS-P.Porto, Porto, Portugal

⁴ Escola Superior de Saúde de Santa Maria (ESSSM), Porto, Portugal

⁵ Área Técnico-Científica da Física da ESS-P.Porto, Porto, Portugal

marta.ferreira.ft@outlook.pt

Resumo

Introdução: Após um acidente vascular cerebral (AVC) é comum persistirem alterações sensoriomotoras, a destacar alterações do controlo postural (CP). Atendendo que o tecido conjuntivo do sistema fascial é altamente plástico em função das forças de tensão a que está sujeito, será de esperar a existência de alterações na arquitetura fascial decorrentes das alterações motoras, podendo por sua vez influenciar o esquema corporal que serve de base para o CP e movimento. Apesar da interconectividade do sistema fascial e da sua rica inervação, existe ainda pouca evidência acerca da forma como as técnicas miofasciais influenciam o CP. **Objetivo:** Analisar os efeitos imediatos e após 24 horas de uma técnica de indução miofascial do quadrado lombar na orientação vertical de indivíduos em fase crónica pós AVC, na postura de pé. **Métodos:** Foi desenvolvido um estudo randomizado controlado, duplamente cego, no qual participaram 10 indivíduos de ambos os sexos, em fase crónica pós evento vascular único no território da artéria cerebral média, com tempo de evolução após AVC de 6-48 meses. Os participantes foram alocados em dois grupos: o grupo de indução miofascial submetido ao procedimento de indução miofascial do quadrado lombar e o grupo placebo submetido ao procedimento placebo. Foi estudada a orientação postural vertical pela análise, no plano sagital, de ângulos da coluna cervical, torácica e lombar e da pélvis recorrendo ao *software Qualisys Track Manager*. Estatisticamente recorreu-se ao teste de *Mann-Whitney*, para análises entre grupos, e ao teste de *Wilcoxon*, para análises intra-grupo, com um nível de significância de 0,05. **Resultados:** Os resultados obtidos evidenciaram variabilidade entre os participantes, não se tendo observado diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos, nem no imediato, nem após 24 horas. **Conclusão:** Estes resultados sugerem que a indução miofascial do quadrado lombar parece não

influenciar a orientação vertical de indivíduos com AVC na postura de pé, quer imediatamente após a realização da técnica quer após 24h. No entanto, atendendo o baixo n amostral, esta conclusão carece de maior análise.

Palavras-chave: controlo postural; orientação; acidente vascular cerebral; sistema fascial; indução miofascial.

Abstract

Background: Postural control (PC) deficits are a common sensorimotor alteration observed in patients after stroke. Given that the connective tissue of the fascial system is highly plastic in response to the forces to which it is submitted, it will be expected the existence of changes in the fascial architecture resulting from the motor alterations. In turn, these could influence the body schema that serves as a reference for PC and movement. Despite the interconnectivity of the fascial system and its rich innervation, there is still a lack of evidence about how myofascial techniques influence PC. **Aim(s):** To analyze the immediate effects and after 24 hours of a quadratus lumborum myofascial induction technique in the vertical orientation of the trunk of individuals in the chronic stage after stroke, during standing. **Methods:** A double-blind, randomized controlled trial was conducted. Were included 10 individuals, from both sexes, who suffered a single ischemic event in the territory of the middle cerebral artery at least at six months, with a time of evolution after stroke of 6-48 months. Participants were allocated into two groups: the myofascial induction group, submitted to the quadratus lumborum myofascial induction procedure; and the placebo group, submitted to the placebo procedure. Vertical postural orientation was studied by analyzing, at the sagittal plane, angles of the cervical, thoracic and lumbar spine and pelvis alignment, using Qualisys Track Manager software. For statistical analysis were used the Mann-Whitney and Wilcoxon tests, for inter- and intra-group analysis, respectively, with a significance level of 0.05. **Results:** Data obtained showed a great variability among participants, and no statistically significant differences were observed between both groups, neither in the immediate nor after 24 hours. **Conclusion:** These results suggest that the myofascial induction of the quadratus lumborum does not seem to influence the vertical orientation of stroke individuals in the standing position, either immediately after the technique or after 24h. However, given the low sample size, this conclusion needs further analysis.

Key words: postural control; orientation; stroke; fascial system; myofascial induction.

1 Introdução

De acordo com a Organização Mundial de Saúde, o acidente vascular cerebral (AVC) constitui a maior causa de incapacidade em todo o mundo (Vorkas et al., 2016). As alterações no âmbito do controlo postural (CP) e a redução da mobilidade são as consequências mais prevalentes, condicionando a realização das atividades da vida diária, a participação e a qualidade de vida (Chen et al., 2016; Tasseel-Ponche et al., 2015).

O CP, definido pela capacidade do indivíduo controlar a postura do corpo no espaço em termos de estabilidade e orientação (Shumway-Cook & Woollacott, 2007) constitui um pré-requisito para o movimento, sendo altamente dependente de informação aferente de

diferentes modalidades, nomeadamente da informação somatossensorial, visual e vestibular (Raine et al., 2009). Esta informação é recebida e integrada pelo sistema nervoso central (SNC), formando um referencial interno que serve de base para o controlo motor, denominado esquema corporal, o qual está em atualização permanente (Gjelsvik, 2016; Raine et al., 2009).

Dependendo da tarefa e do contexto em que a mesma é realizada, o contributo relativo de cada tipo de aferência é variável para garantir um CP adequado (Sousa et al., 2012). No que se refere à postura de pé, manter esta postura numa superfície plana e estável, num espaço bem iluminado, parece depender maioritariamente da informação somatossensorial (70%), seguida da informação vestibular (20%) e, por último, da informação visual (10%) (Raine et al., 2009; Shumway-Cook & Woollacott, 2007).

Enquanto que as informações vestibular e visual têm origem nos seus aparelhos respetivos, a informação somatossensorial provém de várias estruturas corporais, das quais se destaca o sistema fascial, composto por tecido conjuntivo dito não especializado. Curiosamente, literatura recente sugere que a “fáscia”, nomenclatura entendida atualmente por alguns autores como sistema fascial, poderá constituir o maior órgão sensorial do corpo (Schleip & Muller, 2012). Esta estrutura (ou sistema), surge assim como um alvo potencial para influenciar o CP, entre outras funções. Importa também referir que o sistema fascial consiste numa unidade tridimensional de tecido conjuntivo, com proporções variáveis dos seus elementos constituintes, celulares e da matriz extracelular, formando uma rede celular e de colagénio que possibilita a transmissão de forças (Bordoni & Zanier, 2014; Kumka & Bonar, 2012; Langevin & Sherman, 2006; Stecco, et al., 2016; Wilke, Krause, Vogt, & Banzer, 2016). Assim, adicionalmente à sua influência neuronal resultante da sua rica inervação, o sistema fascial poderá ainda desempenhar um papel fundamental no CP e no movimento pela sua íntima relação com as estruturas executoras mais privilegiadas, nomeadamente as células musculares (Stecco et al., 2016).

Perante diferentes contextos de tensão, como são o caso de situações de imobilização ou de atividades com padrões motores alterados, o tecido conjuntivo exhibe uma elevada capacidade de adaptação, remodelando-se em função dos mesmos (Langevin, 2006; Schleip & Muller, 2012; Williams & Goldspink, 1984). Por exemplo, em indivíduos após AVC, observa-se habitualmente uma assimetria na distribuição de carga da postura de pé, com deslocação da postura média do centro de gravidade em direção ao lado contralesional, e um

aumento da instabilidade, sobretudo no plano frontal (Tasseel-Ponche et al., 2015). A sobrecarga decorrente de tensões mantidas assimétricas pode, assim, levar e/ou perpetuar restrições no tecido conjuntivo e potencializar o desenvolvimento de padrões compensatórios que resultam em disfunções fasciais, que por sua vez retroalimentam o ciclo (Myers, 2002; Pilat, 2003).

Diferentes estudos demonstram a existência de terminações nervosas livres e encapsuladas em diferentes partes da fáscia mais profunda, nomeadamente a fáscia toracolombar (FTL), suportando a hipótese da fáscia profunda ter um papel importante na propriocepção (Day, Copetti, & Rucli, 2012). A FTL parece ainda assumir um papel preponderante na manutenção da postura de pé uma vez que constitui um complexo aponevrótico de multicamadas que estabelece uma relação entre os vários músculos do tronco (superficiais e profundos), especialmente com o músculo quadrado lombar (Almeida et al., 2006; Benjamin, 2009; Bordoni & Zanier, 2014; Gracovetsky, 2008). A função somatossensorial propriocetiva da FTL torna-se também relevante uma vez que as alterações morfológicas resultam em tensões mecânicas atípicas que condicionam o *input* para o SNC (Almeida et al., 2006; Bordoni & Zanier, 2014).

Cada vez mais a literatura disponível reforça a interconectividade do sistema fascial, no entanto, existe ainda pouca evidência acerca da sua função bem como da capacidade de procedimentos específicos influenciarem o controlo motor. Contudo, para uma fisioterapia informada pela evidência, torna-se fundamental o conhecimento científico acerca dos efeitos das técnicas utilizadas na fisioterapia, de forma a fundamentar e facilitar o processo de raciocínio clínico. No caso de indivíduos com lesão do SNC, é fundamental a compreensão dos componentes neuromotores e de que forma os procedimentos selecionados os poderão modificar. Face a isto, o objetivo deste estudo consistiu em analisar os efeitos imediatos e após 24 horas de uma técnica de indução miofascial do quadrado lombar (do quadrado lombar II descrita por Pilat) (Pilat, 2003) na orientação vertical do tronco de indivíduos em fase crónica após AVC, na postura de pé. Como hipótese, postulou-se que a estimulação mecânica da fáscia promove adaptações físicas e/ou biológicas a nível local e à distância, envolvendo uma modulação das aferências para o SNC, influenciando a orientação dos segmentos corporais no sentido de aumentar a verticalidade.

2 Métodos

2.1 Desenho de estudo

Trata-se de um estudo do tipo quantitativo e o desenho de estudo experimental longitudinal, do tipo randomizado controlado duplamente cego.

2.2 Amostra

Participaram neste estudo indivíduos de ambos os sexos, com historial de um evento vascular único, unilateral e de natureza isquémica no território da artéria cerebral média (Silva et al., 2013, 2012), com um período de evolução de seis meses a quatro anos pós-evento e com capacidade de manter a postura de pé sem apoio. Foram determinados como critérios de exclusão: incapacidade de compreender e seguir instruções (valor < 26 no *Montreal Cognitive Assesment* (MoCA)) (Dong et al., 2010; Nasreddine, 2005), dor no momento da recolha, patologia neurológica adicional e/ou músculo-esquelética ou outra condição capaz de interferir com o assumir e manter a postura de pé (Fernandes, Coelho, Martinelli, & Teixeira, 2017; Lee et al., 2015; Portnoy, Reif, Mendelboim, & Rand, 2017), historial de AVC envolvendo o tronco encefálico ou o cerebelo (Silva et al., 2012), uso de medicação passível de comprometer severamente a performance motora (Lee et al., 2015; Silva et al., 2013), intolerância ao toque e qualquer outra condição que não permita a aplicação das intervenções.

Desta forma, a amostra (n=10) foi dividida em dois grupos, sendo essa divisão randomizada, grupo placebo (GP) e o grupo de indução miofascial (GIM), procurando atribuir sequencialmente os participantes tendo por base as variáveis idade, sexo e o lado da lesão. Apresenta-se de seguida o diagrama de constituição da amostra (Fig.1).

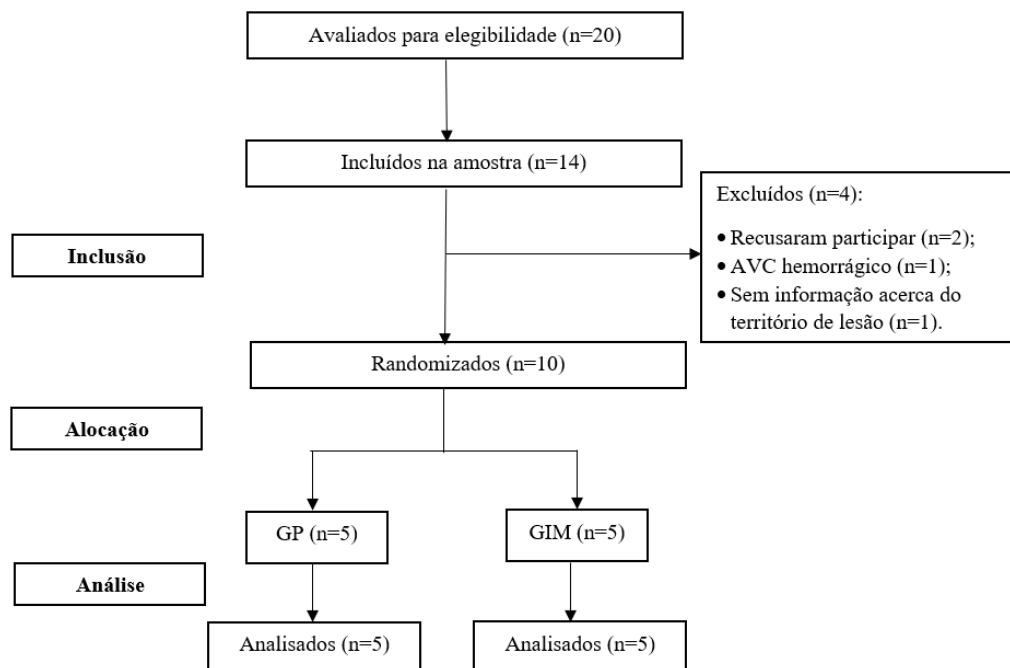


Figura 1: Diagrama de constituição da amostra

2.3 Instrumentos

2.3.1 Montreal Cognitive Assessment (MoCA)

A MoCA permite a avaliação da função cognitiva rápida e do défice cognitivo ligeiro após um AVC (Dong et al., 2010). Este instrumento com 30 pontos, organizados em sete domínios, permite avaliar funções cognitivas complexas como a função executiva, nomeação, atenção, linguagem, perceção visual/construção e a memória tardia (Dong, 2010; Nasreddine, 2005). Este instrumento encontra-se traduzido e validado para a população portuguesa com uma consistência interna satisfatória com o $\alpha=0,775$ (Freitas, Simões, Alves, & Santana, 2011).

2.3.2 Questionário para caracterização da amostra

A caracterização da amostra foi feita com base num questionário em papel de autopreenchimento com o objetivo de recolher variáveis sociodemográficas e clínicas dos participantes (Anexo 1). A altura foi reportada pelo participante e a massa foi mensurada através da plataforma de forças (FP4060-1000, Bertec Corporation, Columbus, OH 43229, EUA).

2.3.3 *Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ)*

O IPAQ é um questionário de autopreenchimento que permite determinar o nível de atividade física do participante, aferindo informações acerca da intensidade, duração, frequência e tipo de atividade física praticada nos sete dias prévios ao momento de preenchimento (Anexo 2). Está traduzido e validado para a população portuguesa com reprodutibilidade teste-reteste de $\rho = 0,75$ (Craig, 2003).

2.3.4 *Software Qualysis Motion Capture System*

Para avaliação da orientação segmentar utilizou-se o *software Qualysis Motion Capture System* (Qualisys AB, Gotemburgo, Suécia). Este *software* permite a realização de uma avaliação tridimensional do movimento, através da marcação de pontos que possibilitam a medição de distâncias, ângulos entre os segmentos corporais, entre outras. Para o presente estudo foram utilizadas sete câmaras *Oqus 1* (Qualisys AB, Gotemburgo, Suécia) com uma frequência de aquisição de 100 Hz e marcadores esféricos refletivos colocados nas referências anatómicas segmentares (cabeça e tronco) para a avaliação angular. O sistema foi sincronizado com a plataforma de forças (FP4060-1000, Bertec Corporation, Columbus, OH 43229, EUA) através do amplificador Bertec AM6300 (Bertec Corporation, Columbus OH, EUA).

2.4 **Procedimentos**

Os procedimentos foram realizados no Centro de Estudo do Movimento e da Atividade Humana (CEMAH), integrado no Centro de Investigação em Reabilitação (CIR) da Escola Superior de Saúde do P. Porto. De forma a minimizar o erro inter-observador os investigadores foram sempre responsáveis pelas mesmas tarefas.

2.4.1 *Estudo Piloto*

Foi realizado um estudo piloto com um indivíduo com alterações neurológicas, com características semelhantes às da amostra. O estudo piloto permitiu verificar a compreensão do questionário, averiguar a necessidade de ajustes nos procedimentos experimentais, bem como a uniformização dos mesmos, não se tendo identificado necessidade de modificar o protocolo.

2.4.2 *Seleção e caracterização da amostra*

Os participantes foram recrutados através de contactos pessoais em clínicas e eventos de associações. Após ser explicado aos participantes os objetivos e procedimentos do estudo, foram verificados os critérios de inclusão/exclusão e procedeu-se à assinatura do termo de consentimento informado, preenchimento do questionário de caracterização, da versão curta do IPAQ (de forma a caracterizar o nível de atividade física) e a recolha dos dados antropométricos de cada participante (massa corporal).

2.4.3 *Recolha dos dados*

De forma a garantir a cegueira da análise dos dados, cada registo foi efetuado tendo por base o código atribuído ao participante, sendo que os investigadores responsáveis pela recolha e análise dos dados não tinham conhecimento do procedimento de intervenção realizado.

No presente estudo foram realizados três momentos de avaliação: 1) antes da aplicação do procedimento (placebo no GP; indução miofascial do quadrado lombar II no GIM); 2) imediatamente após a aplicação do mesmo; 3) e 24 horas após. Com o objetivo de garantir a uniformização da recolha de dados, antes do primeiro momento de avaliação os participantes permaneceram em condições idênticas às necessárias à aplicação do procedimento, isto é, mantiveram-se em decúbito ventral com uma almofada na região abdominal, durante sete minutos (cinco minutos correspondentes ao tempo aproximado da aplicação da técnica e dois minutos relativos ao período de repouso após a mesma). Após a aplicação de cada procedimento o participante permaneceu em repouso dois minutos (em decúbito ventral). Antes do último momento de avaliação, os participantes cumpriram as mesmas condições prévias ao primeiro momento de recolha. Durante as 24 horas decorridas entre o segundo e o terceiro momento de avaliação, os participantes foram aconselhados a manterem os seus hábitos, não fazendo qualquer modificação.

2.4.4 *Tarefa em avaliação – postura de pé*

Foi solicitado a cada participante permanecer na postura de pé, com os pés à largura das articulações coxofemorais e os membros superiores relaxados ao longo do corpo, mantendo o olhar em frente (Fernandes, Coelho, Martinelli, & Teixeira, 2017).

De forma a assegurar o posicionamento dos pés ao longo das recolhas, foi pedido aos participantes que permanecessem em pé, descalços, na plataforma de forças, sobre uma folha de papel, na qual foi desenhado o contorno dos pés.

Foram realizadas três recolhas de sessenta segundos, com um período de repouso de igual tempo.

2.4.5 *Procedimento de indução miofascial e placebo*

Para a realização da indução miofascial do quadrado lombar utilizou-se a técnica descrita por Pilat (2003), como técnica do quadrado lombar II, a qual tem duas fases; durante todo o procedimento o indivíduo permaneceu em decúbito ventral, com uma almofada debaixo do abdómen e o fisioterapeuta em pé, lateralmente ao indivíduo. Na primeira fase, o fisioterapeuta colocou o cotovelo (do seu membro superior cefálico) na região lombar, com uma orientação lateral e oblíqua à musculatura paravertebral, de forma a aplicar uma pressão firme e suave oblíqua no sentido medial e pósterio-anterior; paralelamente, a outra mão (do seu membro superior caudal) foi colocada no 1/3 proximal da face posterior da coxa de forma a pressionar o íliaco e a massa glútea no sentido craniano, promovendo o encurtamento do músculo quadrado lombar e facilitando o acesso à sua fáscia. Esta postura foi mantida até o fisioterapeuta sentir uma diminuição da tensão dos tecidos moles (duração estimada de cerca de dois minutos). Na segunda fase, o fisioterapeuta deslocou a mão caudal distalmente, para a região posterior distal da coxa, mantendo o contacto prévio do cotovelo e modificando a sua orientação postural, de forma a ficar orientado para os pés do indivíduo. Nesta fase, o fisioterapeuta manteve a pressão firme e suave oblíqua, medial e pósterio anterior com o cotovelo, enquanto exerceu uma pressão suave com a mão no sentido caudal até sentir uma diminuição da tensão dos tecidos moles (duração estimada de cerca de três minutos) (Pilat, 2003).

No procedimento placebo foi simulada a realização da técnica de indução miofascial tendo por base as fases, as regiões de contacto e o tempo anteriormente descritos, sem que fosse aplicada qualquer pressão.

Ambos os procedimentos foram realizados no lado mais encurtado do participante, que correspondeu ao lado contralesional.

2.4.6 *Avaliação da orientação postural*

Com recurso a sete câmaras *Oqus1* procedeu-se à recolha dos registos de vídeo para posterior visualização, processamento e análise da informação através do *software Qualisys Track Manager (QTM)* versão 2018 (*Qualisys AB*, Gotemburgo, Suécia).

A utilização do QTM implicou, previamente ao momento de avaliação, a realização de procedimentos de calibração através de uma varinha de 750,6 mm com um desvio padrão inferior a 0,7 mm. A recolha dos dados foi realizada com uma frequência de 100 Hz.

Para a marcação e visualização dos pontos de referência anatómicos pelo *software* foram utilizados marcadores refletores esféricos fixados com velcro autocolante (facilitando a colocação e remoção dos mesmos sempre que necessário). Os marcadores foram colocados bilateralmente, sempre que aplicável, nos seguintes pontos de referência anatómicos: trágus, ponto médio entre a comissura labial e a cartilagem alar do nariz (face), espinha íliaca ântero-superior (EIAS) e espinha íliaca pósterio-superior (EIPS), apófises espinhosas de T1, T3, T11, L1 e S2 (Ferreira, 2005; Ferreira et al., 2010).

Com base na literatura disponível foram definidas quatro medidas (Tabela 1), tendo em conta os pontos acima descritos, que possibilitam a medição de ângulos do tronco no plano sagital, com vista a avaliação postural.

Tabela 1 – Medidas para análise no *software* QTM no plano sagital (*XoZ*).

Medida	Processamento do ângulo (variável em estudo)	Pontos de referência
Orientação sagital da coluna cervical	Ângulo formado entre os pontos T1 – trágus (interseção) – face, bilateralmente.	Trágus e face (bilateral) e T1
Orientação sagital da coluna torácica	Ângulo formado pela interseção das retas “T1-T3” com “T11-L1”.	T1, T3, T11 e L1
Orientação sagital da coluna lombar	Ângulo formado pela interseção das retas “T11-L1” com “S2-EIAS”, bilateralmente.	T11, L1 e S2 e EIAS (bilateral)
Orientação sagital da pélvis	Ângulo formado pela interseção da reta “EIPS-EIAS” com plano horizontal (<i>XoY</i>), bilateralmente.	EIAS e EIPS (bilateral)

2.4.7 Processamento dos dados

Recorreu-se ao programa QTM, versão 2018, para processamento e análise dos dados da orientação postural. Inicialmente foram identificados os pontos de referência em cada indivíduo, em cada repetição. Depois foi determinado o valor médio de cada ângulo em análise, através do programa *Microsoft Office Excel*, considerando apenas os 40 segundos centrais de cada repetição.

2.5 Ética

De acordo com a Declaração de Helsínquia, todos os participantes consentiram a sua participação no estudo, assinando para tal um termo de consentimento informado (Anexo 3). Os participantes foram informados dos objetivos, métodos, bem como do direito de recusar a todo o tempo a participação no estudo, sem que isso pudesse ter como efeito qualquer prejuízo na assistência do mesmo. Foi, ainda, garantida confidencialidade e anonimato de todos os dados obtidos. Para tal, os dados de cada participante foram guardados com recurso a um código numérico, com início em 001, não havendo qualquer referência a datas nem nomes.

2.6 Estatística

A análise estatística foi realizada através do programa *Statistical Package for Social Sciences* (IBM SPSS Statistics 25), considerado um nível de significância de 0,05 e um intervalo de confiança de 95%) (Marôco, 2010).

Para a análise das variáveis de caracterização da amostra foi usada estatística descritiva (mediana e desvio interquartil). Considerando o reduzido tamanho amostral, utilizaram-se os testes não paramétricos para amostras independentes U de *Mann-Whitney* (para variáveis quantitativas) e o teste de *Fisher* (para variáveis qualitativas, comparando proporções) (Marôco, 2010).

Recorreu-se à estatística descritiva (mediana e desvio interquartil) e à análise inferencial, através do teste não paramétrico U de *Mann-Whitney* (para a comparação das variáveis entre grupos) e do teste não paramétrico de Z de *Wilcoxon Rank Test* (para comparação das variáveis dentro do mesmo grupo) (Marôco, 2010). Os gráficos foram realizados com recurso ao *software GraphPad Prism 7*.

3 Resultados

3.1 Caracterização da amostra

Neste estudo participaram 10 indivíduos divididos em dois grupos: 5 no grupo placebo (GP, 3 do sexo masculino (M) e 2 do sexo feminino (F)) e 5 no grupo de indução miofascial (GIM, 4 M e 1 F). A mediana das idades foi de $56,0 \pm 8,00$ no GP e $55,0 \pm 6,00$ no GIM, não se tendo verificado diferenças estatisticamente significativas ($p > 0,05$) entre os grupos. Os grupos parecem ainda não ser diferentes ($p > 0,05$) no que se refere à altura ($160,0 \pm 6,00$ cm no GP e

170,0±8,00 cm no GI), massa (73,0±11,00 Kg no GP e 75,0±5,00 Kg no GIM), índice de massa corporal (26,2±1,50 no GP e 25,3±4,66 no GIM), tempo pós evento (34,0 ± 6,00 meses no GP e 24,0 ± 6,00 meses no GIM), lado contralesional e ipsilateral ao procedimento (3 no lado direito e 2 no esquerdo no GP e no GIM). O número de participantes com historial de dor nos 6 meses prévios (2 no GP e 1 no GIM), com cirurgias prévias (4 no GP e 5 no GIM) e cicatrizes (4 no GP e 5 no GIM) são idênticos em ambos os grupos ($p>0,05$). Quanto ao nível de atividade física, os grupos são também homogêneos (GP: 3 “Ativos” e 2 “Muito ativo”; GIM: 1 “Inativo”, 3 “Ativo” e 1 “Muito ativo”) ($p>0,05$). Os dados de caracterização da amostra encontram-se sistematizados na Tabela 2 (os dados em bruto encontram-se no Anexo 4).

Tabela 2 – Variáveis de caracterização da amostra com os respetivos valores da mediana (M_d) e desvio interquartil (DIQ), para variáveis quantitativas, e frequência absoluta (n_i) e relativa (f_i), para variáveis qualitativas.

Caraterística	GP (n=5)	GIM (n=5)	Diferenças entre Grupos (GP vs. GIM)	
			Valor de teste	Valor p
Idade, anos ($M_d \pm DIQ$)	56,0 ± 8,00	55,0 ± 6,00	U=16,00	0,548
Género, M/F (n_i)	3/2	4/1	Fisher = 1,00	0,500
Altura, centímetros ($M_d \pm DIQ$)	160,0 ± 6,00	170,0 ± 8,00	U=7,00	0,310
Peso, quilogramas ($M_d \pm DIQ$)	73,0 ± 11,00	75,0 ± 5,00	U=7,00	0,310
Índice de Massa Corporal, kg/m^2 ($M_d \pm DIQ$)	26,2 ± 1,50	25,3 ± 4,66	U=11,00	0,841
Nível de atividade física, n_i (f_i)				
Inativo	0 (0%)	1 (20%)		
Ativo	3 (60%)	3 (60%)	Fisher=1,37	1,00
Muito ativo	2 (40%)	1 (20%)		
Tempo pós-evento, meses ($M_d \pm DIQ$)	34,0 ± 6,00	24,0 ± 6,00	U=20,00	0,151
Lado contralesional, D/E (n_i)	3/2	3/2	Fisher = 1,00	0,738
Lado ipsilateral ao procedimento, D/E (n_i)	3/2	3/2	Fisher = 1,00	0,738
Cicatrizes, S/N (n_i)	4/1	5/0	Fisher = 1,00	0,500
Cirurgia, S/N (n_i)	4/1	5/0	Fisher = 1,00	0,500
Dor nos últimos 6 meses, S/N (n_i)	2/3	1/4	Fisher = 1,00	0,500

Abreviaturas: GP, Grupo Placebo; GIM, Grupo da Indução Miofascial; M, Masculino; F, Feminino; D, Direito; E, Esquerdo; S, Sim; N, Não. Valor do teste U de *Mann-Whitney* (U), do teste de *Fisher* e respetivos valores prova (p), para variáveis quantitativas e qualitativas, respetivamente

3.2 Orientação postural

Para possibilitar a análise do efeito imediato e do efeito após 24 horas da aplicação da técnica de indução miofascial do quadrado lombar II, descrita por Pilat (2003), calcularam-se as variáveis “evolução imediata” e “evolução após 24h”. Estas foram calculadas através: da subtração do valor médio obtido no momento basal ao valor médio obtido imediatamente após a realização do procedimento (“evolução imediata”); e da subtração do valor médio obtido no momento basal ao valor médio obtido 24h após a realização do procedimento (“evolução após 24h”). Adicionalmente, de forma a perceber se os efeitos obtidos 24h após a técnica diferiam dos obtidos imediatamente após a realização da mesma, subtraiu-se o valor médio obtido imediatamente após a realização da técnica ao valor médio obtido 24h após a mesma (“resposta latente”). Assim, a representação gráfica das medianas e desvios interquartis dos valores originais de todas as variáveis foi realizada apenas para ilustrar os ângulos reais obtidos, tendo sido alvo de análise estatística inferencial a “evolução imediata” e “evolução após 24 horas” entre grupos.

Apresentam-se de seguida os resultados detalhados de cada variável, sendo os dados apresentados em função do lado ipsilateral / contralateral à realização do procedimento, sendo que o lado ipsilateral corresponde ao lado contralesional e o contralateral ao ipsilesional.

3.2.1 Orientação da coluna cervical no plano sagital

Relativamente à orientação da coluna cervical (ver Fig. 2) observou-se um ângulo mediano ipsilateral/contralesional de $128,8 \pm 5,33$ no GP e $131,6 \pm 12,84^\circ$ no GIM ($p > 0,05$) e contralateral/ipsilesional de $128,9 \pm 4,87^\circ$ no GP e de $121,9 \pm 8,66^\circ$ no GIM ($p > 0,05$). Após a realização do procedimento, o ângulo mediano ipsilateral/contralesional registado foi de $133,0 \pm 15,22^\circ$ no GP e de $122,4 \pm 17,26^\circ$ no GIM ($p > 0,05$), sendo o contralateral/ipsilesional de $125,4 \pm 7,69^\circ$ no GP e de $126,2 \pm 9,51^\circ$ no GIM ($p > 0,05$). Vinte e quatro horas após o procedimento, o ângulo mediano ipsilateral/contralesional observado foi de $128,9 \pm 13,93^\circ$ no GP e de $123,2 \pm 8,49^\circ$ no GIM ($p > 0,05$), sendo o contralateral/ipsilesional de $120,2 \pm 12,59^\circ$ no GP e de $123,2 \pm 10,64^\circ$ no GIM ($p > 0,05$). Não se observou qualquer diferença significativa ($p > 0,05$) entre o ângulo mediano ipsilateral/contralesional e o ângulo mediano contralateral/ipsilesional, dentro do mesmo grupo, em todos os momentos de avaliação. A comparação do mesmo ângulo mediano nos diferentes momentos de avaliação também não foi significativa ($p > 0,05$).

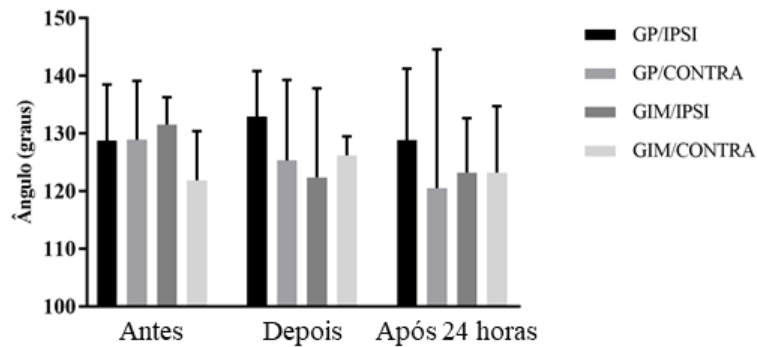


Figura 2: Orientação sagital da coluna cervical. Comparação entre grupo placebo (GP) e indução miofascial do quadrado lombar (GIM) antes (Antes), depois do procedimento (Depois) e 24 horas após o mesmo (Após 24 horas). IPSI corresponde ao lado ipsilateral/contralesional e CONTRA corresponde ao lado contralateral/ipsilesional. Os valores representam a mediana (barra) e o desvio interquartil (barra de erro).

Analisando as variáveis de evolução calculadas, estas parecem ausentes no GP, observando-se uma evolução em sentidos contrários no GIM, sobretudo após as 24 horas ($-3,565,29$ lado ipsilateral/contralesional e $2,97 \pm 2,91$ no lado contralateral/ipsilesional). No que respeita a “resposta latente”, esta parece estar ausente. Não foram observadas diferenças com significado estatístico (ver Fig. 3).

Efeitos da indução miofascial do quadrado lombar na orientação postural em indivíduos com acidente vascular cerebral

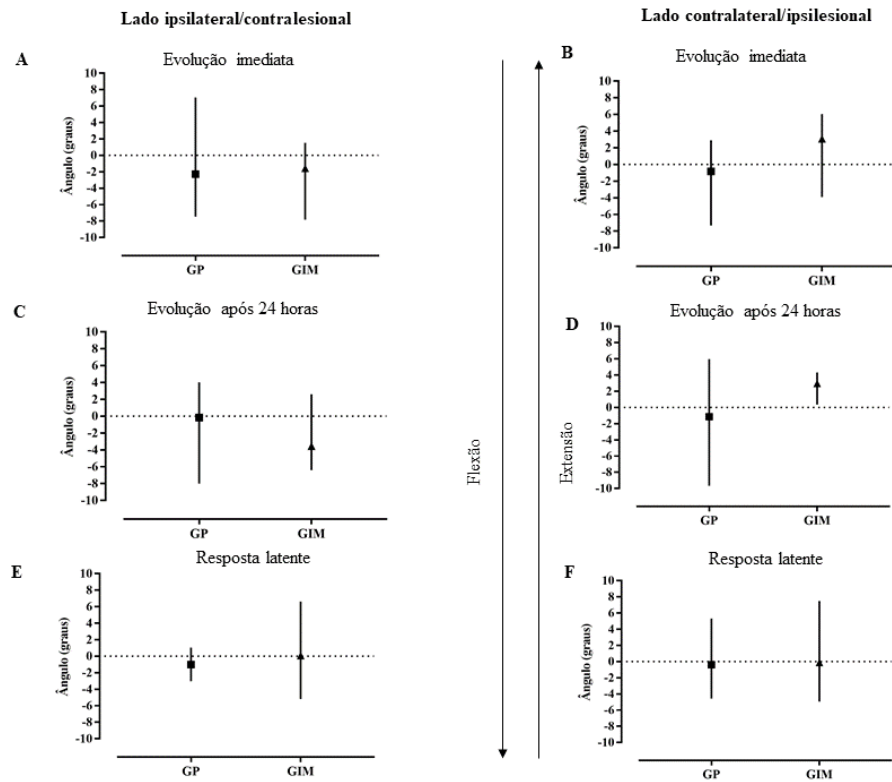


Figura 3: Orientação sagital da coluna cervical. A e B: comparação das variáveis “evolução imediata”. C e D: comparação das variáveis “evolução após 24 horas”. E e F: comparação das variáveis “resposta latente” Os valores representam a mediana e quartis 25 e 75.

3.2.2 Orientação da coluna torácica no plano sagital

Relativamente à orientação sagital da coluna torácica (ver Fig. 4), no momento basal observou-se um ângulo mediano de $138,2 \pm 9,42^\circ$ no GP e $144,5 \pm 8,22^\circ$ no GIM ($p > 0,05$). Após o procedimento o ângulo mediano observado foi de $139,9 \pm 9,83^\circ$ no GP e $147,7 \pm 13,22^\circ$ no GIM ($p > 0,05$). Vinte e quatro horas após a realização do procedimento o ângulo mediano registado foi $141,7 \pm 12,82^\circ$ no GP e $149,0 \pm 7,21^\circ$ no GIM ($p > 0,05$).

Efeitos da indução miofascial do quadrado lombar na orientação postural em indivíduos com acidente vascular cerebral

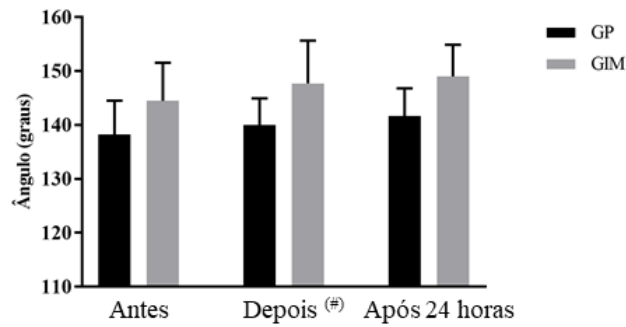


Figura 4: Orientação sagital da coluna torácica. Comparação entre grupo placebo (GP) e indução miofascial do quadrado lombar (GIM) antes (Antes), depois do procedimento (Depois) e 24 horas após o mesmo (Após 24 horas). Os valores representam a mediana (barra) e o desvio interquartil (barra de erro). **Nota:** ^(#) GP n=4.

Analisando as variáveis de evolução calculadas em ambos os grupos, a tendência parece ser ausente no GP, mas positiva no GIM, não se observando diferenças estatisticamente significativas. No que respeita à “resposta latente” esta está ausente no GIM mas positiva no GP ($2,3 \pm 4,20$) (ver Fig. 5).

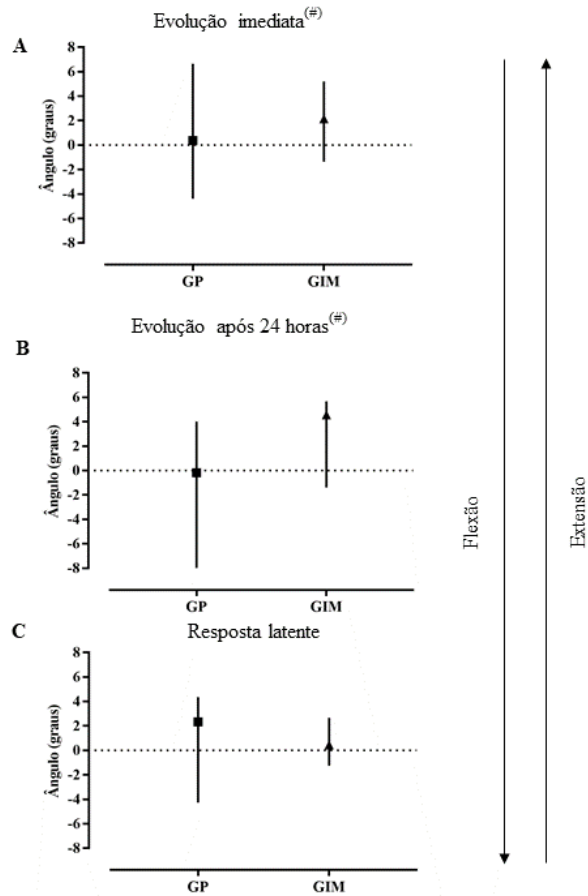


Figura 5: Orientação sagital da coluna torácica. A: comparação da variável “evolução imediata”. B: comparação da variável “evolução após 24 horas”. D: comparação da variável “resposta latente” Os valores representam a mediana e quartis 25 e 75. **Nota:** ^(#) GP n=4.

3.2.3 Orientação da coluna lombar no plano sagital

Relativamente à orientação sagital da coluna lombar (ver Fig. 6), no momento basal o ângulo mediano ipsilateral/contralesional observado foi $109,1 \pm 6,80^\circ$ no GP e $111,7 \pm 13,36^\circ$ no GIM ($p > 0,05$) e o contralateral/ipsilesional $112,6 \pm 7,55^\circ$ no GP e $106,2 \pm 3,82^\circ$ no GIM ($U=3,00$; $p=0,047$). No GP, observou-se uma diferença significativa entre o ângulo mediano ipsilateral/contralesional e o ângulo mediano contralateral/ipsilesional ($Z=2,023$; $p=0,043$).

Após a aplicação do procedimento o ângulo mediado ipsilateral/contralesional registado foi $114,7 \pm 9,57^\circ$ no GP e $112,2 \pm 9,72^\circ$ no GIM ($p > 0,05$) e contralateral/ipsilesional $112,6 \pm 11,52^\circ$ no GP e $104,2 \pm 8,36^\circ$ no GIM ($p > 0,05$).

Posteriormente (24 horas após), o ângulo mediano ipsilateral/contralesional foi $111,1 \pm 7,39^\circ$ no GP e $109,8 \pm 4,40^\circ$ no GIM ($p > 0,05$) e contralateral/ipsilesional $108,43 \pm 3,95^\circ$ no GP e $106,3 \pm 5,89^\circ$ no GIM ($p > 0,05$). No GIM, registou-se uma diferença estatisticamente

significativa entre o ângulo mediano ipsilateral/contralesional e o ângulo mediano contralateral/ipsilesional ($Z=-2,023$; $p=0,043$).

Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas nas variáveis de evolução nem “resposta latente” (ver Fig. 7).

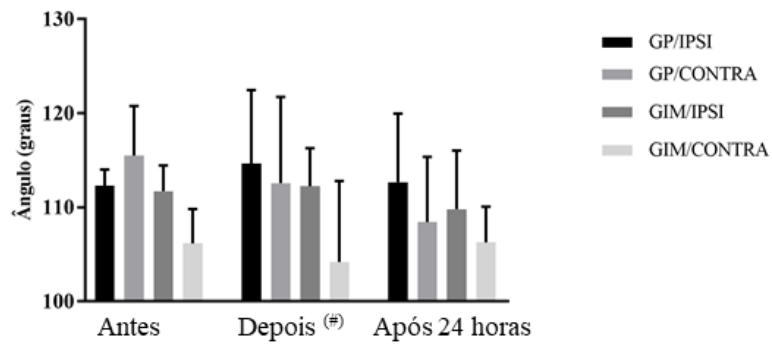


Figura 6: Orientação sagital da coluna lombar. Comparação entre grupo placebo (GP) e indução miofascial do quadrado lombar (GIM) antes (Antes), depois do procedimento (Depois) e 24 horas após o mesmo (Após 24 horas). IPSI corresponde ao lado ipsilateral/contralesional e CONTRA corresponde ao lado contralateral/ipsilesional. Os valores representam a mediana (barra) e o desvio interquartil (barra de erro). **Nota:**

(#) GP n=4.

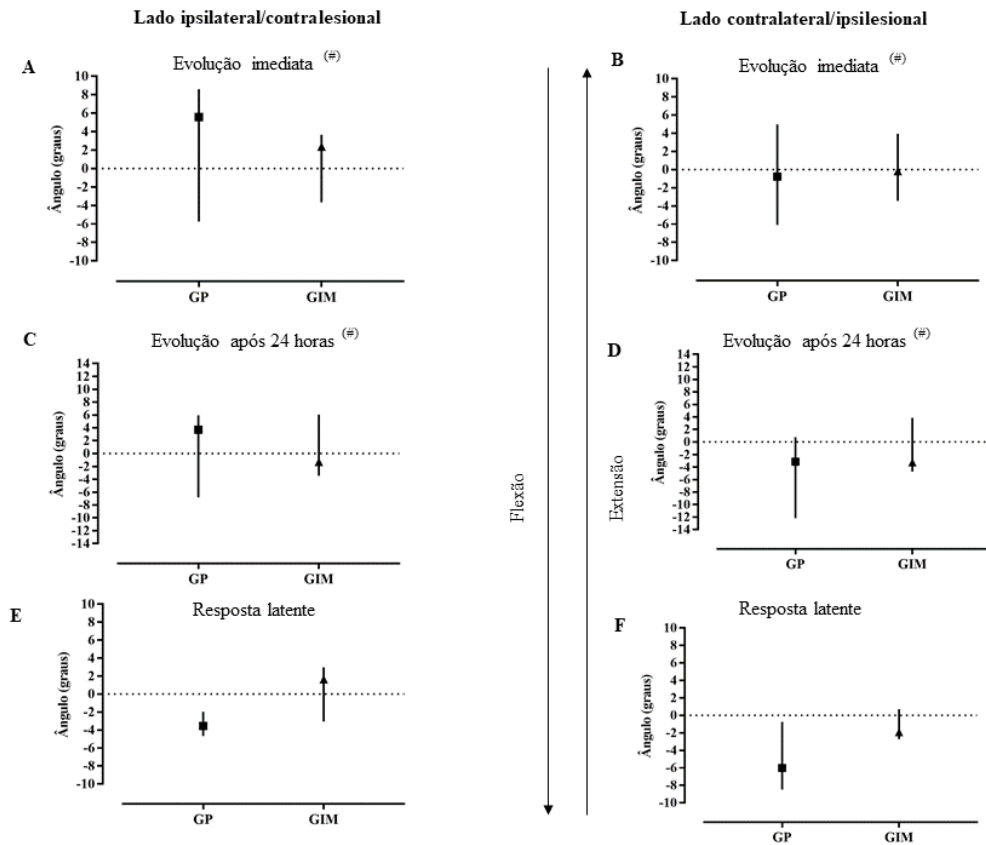


Figura 7: Orientação sagital da coluna lombar. A e B: comparação das variáveis “evolução imediata”. C e D: comparação das variáveis “evolução após 24 horas”. E e F: comparação das variáveis “resposta latente”. Os valores representam a mediana e quartis 25 e 75. Nota: (#) GP n=4.

3.2.4 Orientação da pélvis no plano sagital

Quando analisado o ângulo da pélvis com o plano horizontal (ver Fig. 8), no momento basal o ângulo mediano ipsilateral/contralesional foi $11,7 \pm 4,73^\circ$ GP e $14,1 \pm 12,31^\circ$ no GIM ($p > 0,05$) e contralateral/ipsilesional $12,9 \pm 5,16^\circ$ no GP e $10,7 \pm 10,25^\circ$ no GIM ($p > 0,05$). Após a execução do procedimento o ângulo mediano ipsilateral/contralesional foi $12,4 \pm 2,15^\circ$ no GP e $11,8 \pm 7,57^\circ$ no GIM ($p > 0,05$) e contralateral/ipsilesional $12,0 \pm 4,40^\circ$ no GP e $10,1 \pm 6,92^\circ$ no GIM ($p > 0,05$). Decorridas 24 horas o ângulo mediano ipsilateral/contralesional é $12,1 \pm 0,71^\circ$ GP e $11,9 \pm 11,9^\circ$ no GIM ($p > 0,05$) e contralateral/ipsilesional $12,3 \pm 2,89^\circ$ no GP e $11,2 \pm 9,65^\circ$ no GIM ($p > 0,05$). Não se observou qualquer diferença significativa ($p > 0,05$) entre o ângulo mediano ipsilateral/contralesional e o ângulo mediano contralateral/ipsilesional, dentro do mesmo grupo, em todos os momentos de avaliação. A comparação do mesmo ângulo mediano nos diferentes momentos de avaliação também não foi significativa ($p > 0,05$).

Efeitos da indução miofascial do quadrado lombar na orientação postural em indivíduos com acidente vascular cerebral

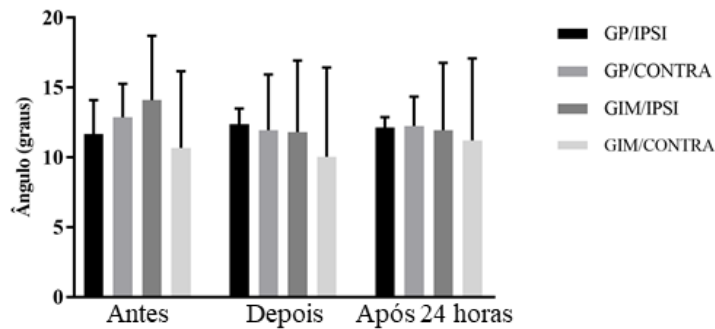


Figura 8: Orientação sagital da pélvis. Comparação entre grupo placebo (GP) e indução miofascial do quadrado lombar (GIM) antes (Antes), depois do procedimento (Depois) e 24 horas após o mesmo (Após 24 horas). IPSI corresponde ao lado ipsilateral/contralesional e CONTRA corresponde ao lado contralateral/ipsilesional. Os valores representam a mediana (barra) e o desvio interquartil (barra de erro).

Analisando as variáveis de evolução calculadas (ver Fig. 9), a tendência é para ser ausente no GP e no sentido da retroversão no GIM, registrando-se uma variação da mediana - $1,3 \pm 2,50$ do ângulo ipsilateral/contralesional na “evolução imediata” (ver Fig. 9). A “resposta latente” tende a ser nula no GP e evolui em sentidos opostos no GIM ($-0,7 \pm 0,94$ no lado ipsilateral/contralesional e $1,2 \pm 1,08$ no lado contralateral/ipsilesional).

Os dados em bruto encontram-se no anexo 4 (lado ipsilateral/contralesional de cada indivíduo) e no anexo 5 (dados em bruto do *software Qualisys*).

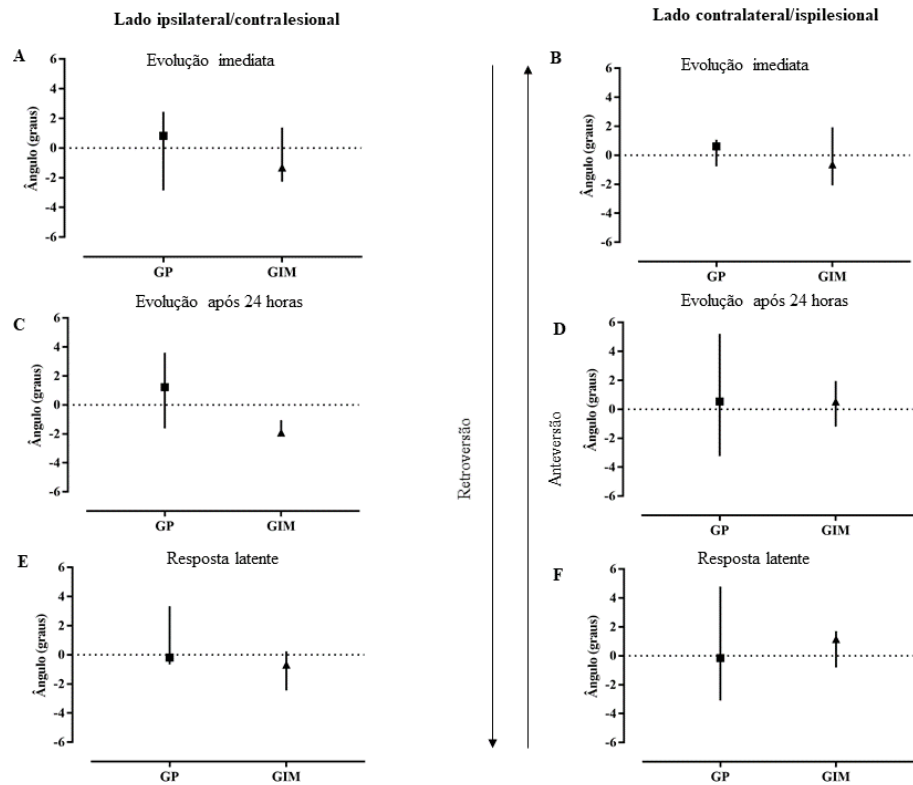


Figura 9: Orientação sagital da pélvis A e B: comparação das variáveis “evolução imediata”. C e D: comparação das variáveis “evolução após 24 horas”. E e F: comparação das variáveis “resposta latente” Os valores representam a mediana e quartis 25 e 75

4 Discussão

Após um AVC isquêmico da artéria cerebral média, a diminuição e assimetria na atividade muscular e as alterações sensoriais, perceptivas e espaciais podem conduzir a alterações no CP que ocorrem de forma bilateral, pelo comprometimento do sistema ventromedial, nomeadamente do feixe corticorreticular, com repercussões de disfuncionalidade do feixe reticuloespinal (Silva et al., 2017; Tasseel-Ponche et al., 2015). Uma melhor orientação vertical poderá sugerir uma provável reorganização do sistema ventromedial, sobretudo pela influência a nível dos feixes reticuloespinais, disfuncionais mas íntegros, amplamente responsáveis pela organização da atividade antigravítica na postura de pé (Silva et al., 2017; Sousa et al., 2012). Importa referir que estes feixes são seletivamente modulados pelo cerebelo, que é uma estrutura com acesso privilegiado à informação somatossensorial

proprioceptiva proveniente da periferia, para a qual o sistema miofascial poderá contribuir de forma distinta (Sousa et al., 2012).

Diversas terapias miofasciais têm vindo a ser desenvolvidas no sentido de potenciar modificações no alinhamento postural. No entanto, apenas se encontrou um estudo sobre o efeito imediato de um procedimento de indução miofascial na orientação segmentar, não se tendo encontrado qualquer estudo com um *follow-up* das intervenções (Heredia-Rizo et al., 2013). Contudo, sabe-se que a fáscia tem capacidade de se ajustar numa janela temporal de minutos a várias horas (Schleip et al., 2005). Deste forma, o presente estudo procurou compreender a interligação entre o sistema miofascial e o controlo motor, explorando a capacidade da técnica de indução miofascial do quadrado lombar influenciar o CP na sua função de orientação do tronco, na postura de pé (Schleip & Muller, 2012). A seleção da técnica do quadrado lombar II teve por base a importante relação deste músculo com a FTL, que por sua vez tem um papel preponderante na transmissão de carga entre a coluna, pélvis e membros inferiores, importante para a verticalidade e organização do CP (Benjamin, 2009; Willard, Vleeming, Schuenke, Danneels, & Schleip, 2012). Por outro lado, segundo Pilat (2003), é um procedimento prévio à realização da técnica profunda de mãos cruzadas de indução da fáscia toracolombar, com uma ação mais global.

Relativamente ao presente estudo, a aplicação da indução miofascial do quadrado lombar II não evidenciou diferenças com significado estatístico na orientação vertical do tronco em indivíduos em fase crónica após AVC, nem imediatamente após a realização do procedimento nem até 24 h após o mesmo.

Apesar da ausência de significado estatístico, fazendo uma breve análise da estatística descritiva observou-se, para a orientação da coluna cervical no GIM, uma evolução em sentidos opostos no plano sagital no lado ipsilateral e contralateral ao procedimento de indução miofascial, refletindo-se, no entanto, numa progressão no sentido da simetria, constatando-se valores muitos semelhantes 24 horas após a realização da técnica. No que respeita à orientação sagital da coluna torácica ambos os grupos evidenciaram uma evolução temporal no sentido da extensão, sendo esta mais expressiva no GIM, com um aumento de cinco graus entre o primeiro e o último momento de avaliação enquanto no GP se observou um aumento de três graus. A análise das variáveis “evolução” sugerem que os efeitos 24 horas após a técnica de indução miofascial advêm dos efeitos imediatos, uma vez que a variável “resposta latente” foi muito próxima de zero. Quanto à orientação sagital da coluna lombar,

apesar de inicialmente os grupos serem aparentemente diferentes no que respeita à simetria do lado contralateral/ipsilesional, após a aplicação do procedimento não o são. Observou-se ainda, no GIM, uma tendência para a evolução no sentido da simetria, havendo uma ligeira variação no lado ipsilateral ao procedimento de indução miofascial e uma manutenção no lado contralateral (realçando que à partida este era menor). Por sua vez, na orientação sagital da pélvis registou-se uma evolução em sentidos antagónicos, sendo que a hemipélvis ipsilateral à técnica miofascial se modificou no sentido da retroversão e a hemipélvis contralateral no sentido da anteversão, no entanto ambas se modificaram no sentido da simetria. A capacidade de a pélvis entrar num componente de retroversão assume um papel preponderante na regulação da resposta predominantemente extensora necessária para a transição entre posturas inerentes às atividades de vida diária. Importa ainda referir que a pélvis é considerada a base da coluna vertebral e a sua orientação ântero-posterior afeta a curva sagital da coluna. A postura “neutra” da pélvis na postura de pé, considerada pela aproximação da linha entre a EIAS e a EIPS com o plano horizontal, resulta num ângulo ótimo da lordose lombar (Kuo, Tully, & Galea, 2009). Assim, em conjunto, apesar de ténues e sem significado estatístico, as modificações da orientação da coluna cervical no sentido da flexão, da coluna torácica no sentido da extensão, da pélvis no sentido da retroversão e da coluna lombar no sentido da simetria, são coerentes com uma maior extensão linear do tronco.

A ausência de estudos similares ao apresentado condiciona a interpretação das variáveis em análise, podendo eventualmente, ser explicadas pelas características funcionais da fásia nomeadamente a “biotensegridade” (Chaitow, 2014; Ingber, 2008; Kassolik et al., 2009) e o fenómeno denominado de *hysteresis*, que poderá estar na base dos efeitos imediatos da indução miofascial (Chaitow, 2014).

Por fim, este estudo apresenta várias limitações, desde já o reduzido número de participantes, pela dificuldade em recrutar amostra, condiciona a análise estatística e extrapolação dos resultados para a população estudada.

Um *consensus*, ao qual não foi possível o acesso imediato, procurou caracterizar as variáveis a considerar na população com AVC, considerou que a magnitude de mudança decorrente de técnicas específicas pode depender da idade, da severidade do AVC, das comorbilidades previamente existentes bem como do estilo de vida pré-evento; sugere ainda, a necessidade de utilização de instrumentos específicos de medição em estudos com a população em causa (Kwakkell et al., 2017). Face a isto, considera-se que o tempo de

evolução pós-evento deveria ser mais restrito no sentido de tornar a amostra mais homogênea, bem como considerar a necessidade de aplicação de um instrumento específico para caracterização e monitorização da evolução da amostra.

Atendendo à variabilidade intra-grupo, sugere-se que os dados poderão ser analisados não como grupo, mas emparelhando indivíduos com características idênticas, o que poderia ter sido realizado com recurso a um *software* próprio de randomização.

De forma a atestar se a técnica selecionada está a ter uma ação específica sobre o sistema fascial sugere-se a monitorização do tecido conjuntivo com recurso a ecógrafo, por exemplo. É também passível de questionar se o procedimento placebo, pode sê-lo considerado, uma vez que provocou modificações em algumas das variáveis analisadas, envolve toque e igual local dos contactos manuais.

Assim, sugere-se que, em estudos futuros, sejam consideradas amostras mais alargadas e incorporadas outras técnicas miofasciais, por exemplo a técnica da FTL (mãos cruzadas) procurando explorar a combinação das duas, uma vez que isoladamente poderão não expressar qualquer efeito, mas em conjunto poderão ter uma ação sinérgica. Será também pertinente avaliar os efeitos cumulativos, obtidos por mais aplicações da técnica em intervalos regulares. Do ponto de vista metodológico será importante considerar uma forma mais eficaz de marcação dos pontos anatómicos e colocação dos marcadores refletivos.

5 Conclusão

De acordo com o presente estudo, a técnica de indução miofascial do quadrado lombar, realizada isoladamente, não parece influenciar significativamente a orientação vertical do tronco de indivíduos em fase crónica após AVC, em pé, nem no imediato nem até 24 h após a realização da mesma. No entanto, atendendo a variabilidade intra-grupo observada e o reduzido n amostral recrutado, carece de uma análise mais aprofundada de forma a tornar mais robusta esta assunção.

6 Agradecimentos

Agradeço aos participantes pela colaboração e disponibilidade prestadas e a todos os que, de alguma forma, contribuíram para o desenvolvimento deste trabalho.

7 Referências bibliográficas

- Almeida, C. C. V, Barbosa, C. G. D., Araújo, a R., & Braga, N. H. M. (2006). Relação da fásia tóraco lombar com o mecanismo ativo de estabilização lombar. *Revista Brasileira Ciência e Movimento*, 14(3), 105–112.
- Benjamin, M. (2009). The fascia of the limbs and back - A review. *Journal of Anatomy*, 214(1), 1–18. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7580.2008.01011.x>
- Bordoni, B., & Zanier, E. (2014). Clinical and symptomatological reflections: The fascial system. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*, 7, 401–411. <https://doi.org/10.2147/JMDH.S68308>
- Chaitow, L. (2014). *Fascial Dysfunction - Manual Therapy Approaches*. Scotland, UK: Handspring. Publishing Limited.
- Chen, L., Lo, W. L. A., Mao, Y. R., Ding, M. H., Lin, Q., Li, H., ... Huang, D. F. (2016). Effect of Virtual Reality on Postural and Balance Control in Patients with Stroke: A Systematic Literature Review. *BioMed Research International*, 2016. <https://doi.org/10.1155/2016/7309272>
- Craig, C., Marshall, A., Sjöström, M., Bauman, A., Booth, M., Ainsworth, B., . . . Oja, P. (2003). International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 1381-95.
- Day, J. A., Copetti, L., & Rucli, G. (2012). From clinical experience to a model for the human fascial system. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 16(3), 372–380. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2012.01.003>
- Dong, Y., Sharma, V. K., Chan, B. P. L., Venketasubramanian, N., Teoh, H. L., Seet, R. C. S., ... Chen, C. (2010). The Montreal Cognitive Assessment (MoCA) is superior to the Mini-Mental State Examination (MMSE) for the detection of vascular cognitive impairment after acute stroke. *Journal of the Neurological Sciences*, 299(1–2), 15–18. <https://doi.org/10.1016/j.jns.2010.08.051>
- Fernandes, C. A., Coelho, D. B., Martinelli, A. R., & Teixeira, L. A. (2017). Right cerebral hemisphere specialization for quiet and perturbed body balance control: Evidence from unilateral stroke. *Human Movement Science*, (September), 0–1. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2017.09.015>
- Ferreira, E. A. (2005). Postura e controle postural : desenvolvimento e aplicação de método quantitativo de avaliação postural.

- Ferreira, E. A. G., Duarte, I. M., Edison, I. I., Maldonado, P., Thomaz, I. I. I., Burke, N., & I. I. A. P. M. (2010). CLINICAL SCIENCE POSTURAL ASSESSMENT SOFTWARE (PAS / SAPO): VALIDATION AND RELIABILITY, 65(7), 675–681. <https://doi.org/10.1590/S1807-59322010000700005>
- Freitas, S., Simões, M. R., Alves, L., & Santana, I. (2011). Normative study for the Portuguese population Montreal Cognitive Assessment (MoCA): Normative study for the Portuguese population. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, (November), 37–41. <https://doi.org/10.1080/13803395.2011.589374>
- Gjelsvik, B. E. B. (2016). *The Bobath Concept in Adult Neurology*. <https://doi.org/10.1055/b-002-59217>
- Gracovetsky, S. (2008). Is the lumbodorsal fascia necessary? *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 12(3), 194–197. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2008.03.006>
- Ingber, D. E. (2008). Tensegrity and Mechanostransduction. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 12(3), 198–200. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2008.04.038>.Tensegrity
- Heredia-Rizo, M., Oliva-Pascual-Vaca, A., Rodríguez-Blanco, C., Piña-Pozo, F., Luque-Carrasco, A., & Herrera-Monge, P. (2013). Immediate Changes in Masticatory Mechanosensitivity, Mouth Opening, and Head Posture After Myofascial Techniques in Pain-Free Healthy Participants: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 36(5), 310-18. [doi:doi.org/10.1016/j.jmpt.2013.05.011](https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2013.05.011)
- Kassolik, K., Jaskólska, A., Kisiel-Sajewicz, K., Marusiak, J., Kawczyński, A., & Jaskólski, A. (2009). Tensegrity principle in massage demonstrated by electro- and mechanomyography. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 13(2), 164–170. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2007.11.002>
- Kumka, M., & Bonar, J. (2012). Fascia: a morphological description and classification system based on a literature review. *The Journal of the Canadian Chiropractic Association*, 56(3), 179–191. <https://doi.org/10.1002/ase.1584>
- Kuo, Y. L., Tully, E. A., & Galea, M. P. (2009). Video Analysis of Sagittal Spinal Posture in Healthy Young and Older Adults. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 32(3), 210–215. <https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2009.02.002>
- Kwakkel, G., Lannin, N. A., Borschmann, K., English, C., Ali, M., Churilov, L., ...

- Bernhardt, J. (2017). Standardized Measurement of Sensorimotor Recovery in Stroke Trials: Consensus-Based Core Recommendations from the Stroke Recovery and Rehabilitation Roundtable. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 31(9), 784–792. <https://doi.org/10.1177/1545968317732662>
- Langevin, H. M. (2006). Connective tissue: A body-wide signaling network? *Medical Hypotheses*, 66(6), 1074–1077. <https://doi.org/10.1016/j.mehy.2005.12.032>
- Langevin, H. M., & Sherman, K. J. (2006). Pathophysiological model for chronic low back pain integrating connective tissue and nervous system mechanisms. *Medical Hypotheses*, 68(1), 74–80. <https://doi.org/10.1016/j.mehy.2006.06.033>
- Lee, S.-H., Lee, D., Lee, Y., Jee, Y., Lee, G., & Park, D. (2015). Influence of light touch using the fingertips on postural stability of poststroke patients. *Journal of Physical Therapy Science*, 27(2), 469–472. <https://doi.org/10.1589/jpts.27.469>
- Marôco, J. (2010). *Análise Estatística com o SPSS Statistics* (5ª edição ed.). Pero Pinheiro: Report Number.
- Myers, T. (2002). *Anatomy Trains. The Foot* (Vol. 12). <https://doi.org/10.1016/S0958259202000305>
- Pilat, A. (2003). *Terapias Miofasciales: Inducción miofascial*. Madrid.
- Portnoy, S., Reif, S., Mendelboim, T., & Rand, D. (2017). Postural control of individuals with chronic stroke compared to healthy participants: TUG, FRT and center of pressure movement. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 53(1), 685–693. <https://doi.org/10.23736/S1973-9087.17.04522-1>
- Raine, S., Meadows, L., & Lynch-Ellerington, M. (2009). *Bobath Concept - Theory and Clinical Practice in Neurological Rehabilitation*. West Sussex: Blackwell Publishing Ltd.
- Schleip, R., Klingler, W., & Lehmann-Horn, F. (2005). Active fascial contractility: Fascia may be able to contract in a smooth muscle-like manner and thereby influence musculoskeletal dynamics. *Medical Hypotheses*, 65(2), 273–277. <https://doi.org/10.1016/j.mehy.2005.03.005>
- Schleip, R., & Muller, D. G. (2012). Training principles for fascial connective tissues: Scientific foundation and suggested practical applications. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 13608592, 1–13.

- Shumway-Cook, A., & Woollacott, M. H. (2007). *Motor Control: Translating Research into Clinical Practice* (3^a ed.). Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins.
- Silva, A., Sousa, A. S. P., Pinheiro, R., Ferraz, J., Tavares, J. M. R. S., Santos, R., & Sousa, F. (2013). Activation timing of soleus and tibialis anterior muscles during sit-to-stand and stand-to-sit in post-stroke vs. healthy subjects. *Somatosensory and Motor Research*, 30(1), 48–55. <https://doi.org/10.3109/08990220.2012.754755>
- Silva, A., Sousa, A. S. P., Pinheiro, R., Tavares, J. M. R. S., Santos, R., & Sousa, F. (2012). Soleus activity in post-stroke subjects: Movement sequence from standing to sitting. *Somatosensory and Motor Research*, 29(3), 71–76. <https://doi.org/10.3109/08990220.2012.686935>
- Silva, A., Sousa, A. S. P., Silva, C. C., Santos, R., Tavares, J. M. R. S., & Sousa, F. (2017). The role of the ipsilesional side in the rehabilitation of post-stroke subjects. *Somatosensory and Motor Research*, 34(3), 185–188. <https://doi.org/10.1080/08990220.2017.1384721>
- Sousa, A. S. P., Santos, R., & Silva, A. (2017). Ankle Intrinsic Stiffness in Subcortical Poststroke Subjects. *Journal of Motor Behavior*, 49(3), 265–272. <https://doi.org/10.1080/00222895.2016.1191421>
- Sousa, A. S. P., Silva, A., & Tavares, J. M. R. S. (2012). Biomechanical and neurophysiological mechanisms related to postural control and efficiency of movement: A review. *Somatosensory and Motor Research*, 29(4), 131–143. <https://doi.org/10.3109/08990220.2012.725680>
- Stecco, A., Stern, R., Fantoni, I., De Caro, R., & Stecco, C. (2016). Fascial Disorders: Implications for Treatment. *Pm&R*, 8(2), 161–168. <https://doi.org/10.1016/j.pmrj.2015.06.006>
- Tasseel-Ponche, S., Yelnik, A. P., & Bonan, I. V. (2015). Motor strategies of postural control after hemispheric stroke. *Neurophysiologie Clinique*, 45(4–5), 327–333. <https://doi.org/10.1016/j.neucli.2015.09.003>
- Vorkas, P. A., Shalhoub, J., Lewis, M. R., Spagou, K., Want, E. J., Nicholson, J. K., ... Holmes, E. (2016). Metabolic Phenotypes of Carotid Atherosclerotic Plaques Relate to Stroke Risk: An Exploratory Study. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*, 52(1), 5–10. <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2016.01.022>
- Wilke, J., Krause, F., Vogt, L., & Banzer, W. (2016). What is evidence-based about

myofascial chains: A systematic review. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 97(3), 454–461. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2015.07.023>

Willard, F. H., Vleeming, A., Schuenke, M. D., Danneels, L., & Schleip, R. (2012). The thoracolumbar fascia: anatomy, function and clinical considerations. *Journal of Anatomy*, 507–536. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7580.2012.01511.x>

Williams, P. E., & Goldspink, G. (1984). Connective tissue changes in immobilised muscle. *J. Anat*, 138(2), 343–350. [https://doi.org/10.1016/S0022-2828\(84\)80561-1](https://doi.org/10.1016/S0022-2828(84)80561-1)

8. Anexos

8.1 Anexo 1 - Questionário para caracterização da amostra

Projeto de investigação

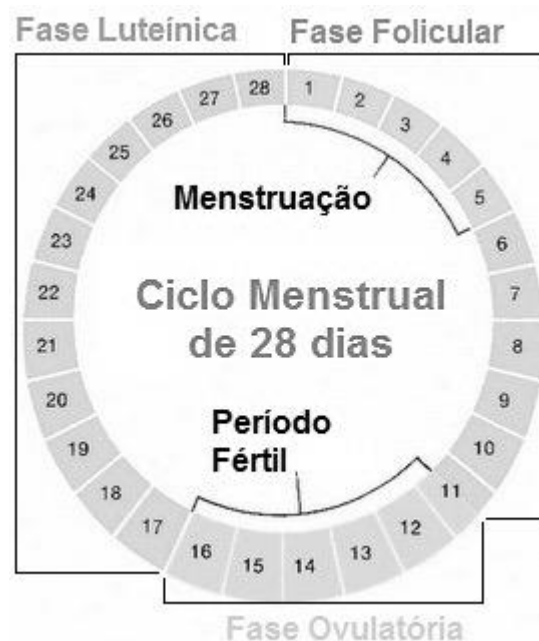
Influência de técnicas de indução miofascial no controlo postural de indivíduos com acidente vascular cerebral

Caro participante, pedimos a sua colaboração na resposta a este questionário. Para tal, para cada pergunta indique a resposta que melhor traduz a sua realidade ou a que melhor o(a) representa. Por favor responda a todas as questões. Os conhecimentos resultantes deste estudo são muito importantes para que se possa perceber melhor a pertinência e enquadramento de determinadas abordagens e procedimentos na intervenção do fisioterapeuta.

A informação fornecida é anónima e confidencial e a sua colaboração é muito importante!

1. **Sexo:** Feminino Masculino

Se na pergunta anterior assinalou **feminino**, em que dia do ciclo menstrual se encontra? Assinale com um círculo o dia.



2. Idade: _____ (anos)

3. Altura: _____ (m)

4. Peso: _____ (kg)

5. IMC: _____ (kg/m²)

6. Apresenta alguma patologia associada (doença)? Sim Não

Se sim, qual(ais)? _____

7. Toma alguma medicação? Sim Não

Se sim, qual(ais)? _____

8. Já foi submetido a alguma cirurgia? Sim Não

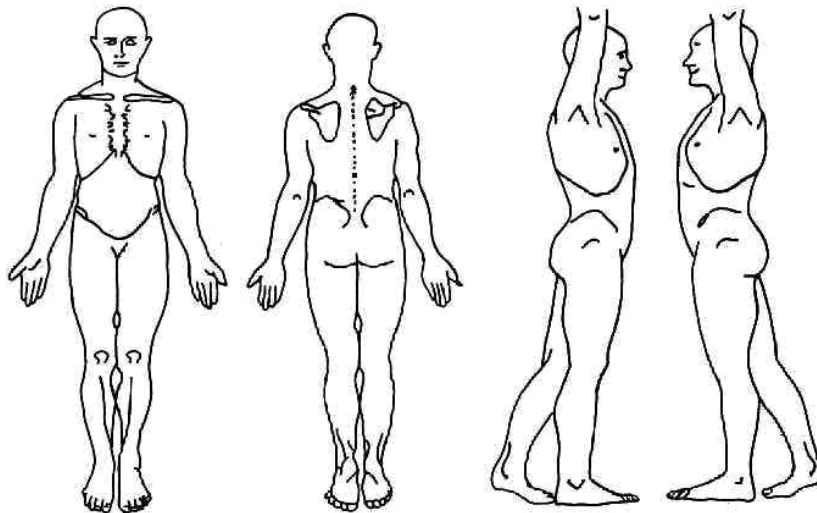
Se sim, qual(ais)? _____

9. Nos últimos 6 meses tem sentido algum tipo de dor? Sim Não

Se sim,

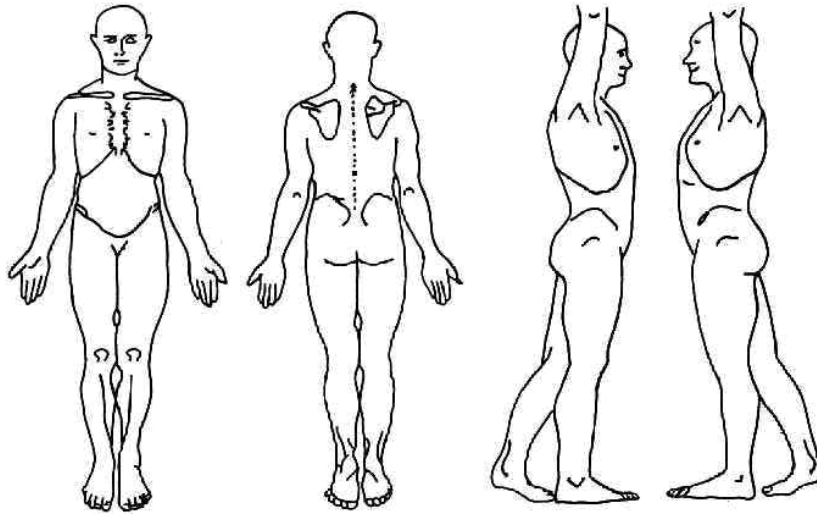
Onde?	Há quanto tempo começou?	Qual a duração média de cada episódio de dor? Quantos dias por semana?
1. _____	_ _ meses	_ _ h _ _ min _ dias/semana
2. _____	_ _ meses	_ _ h _ _ min _ dias/semana
3. _____	_ _ meses	_ _ h _ _ min _ dias/semana

Se sim, assinale a(s) região(ões) afetada(s) no *body chart* abaixo, indicando a intensidade da dor numa escala de 0 a 10, em 0 é ausência de dor e 10 é a dor máxima.



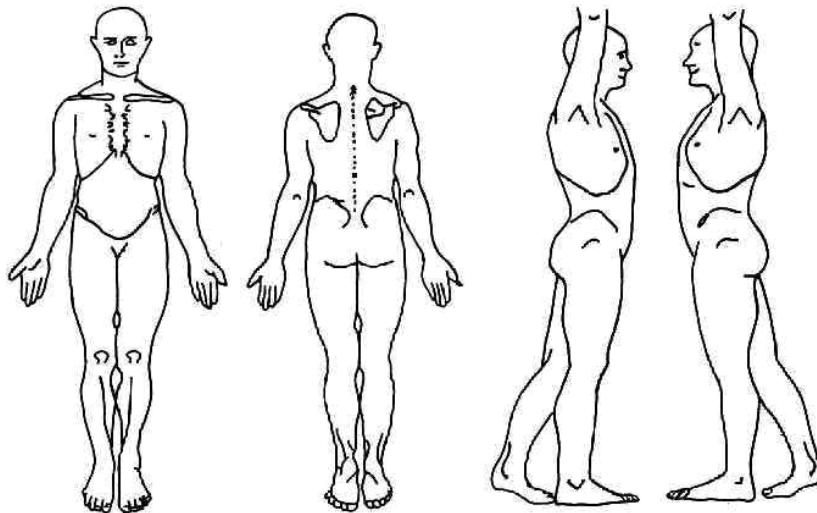
10. Tem alguma cicatriz? Sim Não

Se sim, assinale a(s) região(ões) no *body chart* abaixo.



11. Tem alguma tatuagem? Sim Não

Se sim, assinale a(s) região(ões) no *body chart* abaixo.



12. Há quanto tempo teve o AVC? |__|meses

13. Qual o lado que manifesta maior comprometimento motor? Direito Esquerdo

14. Faz algum tipo de intervenção terapêutica? Sim Não

Se sim,

Efeitos da indução miofascial do quadrado lombar na orientação postural em indivíduos com acidente vascular cerebral

Qual/Quais?	Há quanto tempo começou?	Qual a duração de cada sessão? Quantos dias por semana realiza essa intervenção?
4. _____	_ _ meses	_ _ h _ _ min _ dias/semana
5. _____	_ _ meses	_ _ h _ _ min _ dias/semana
6. _____	_ _ meses	_ _ h _ _ min _ dias/semana

15. Por dia, quanto tempo costuma estar sentado: |_|_|h |_|_|min

16. Pratica algum tipo de atividade física estruturada? Sim Não

Se sim,

Qual/Quais?	Com que idade começou?	Qual a duração de cada sessão? Quantos dias por semana frequenta essa atividade?
7. _____	_ _ anos	_ _ h _ _ min _ dias/semana
8. _____	_ _ anos	_ _ h _ _ min _ dias/semana
9. _____	_ _ anos	_ _ h _ _ min _ dias/semana

8.2 Anexo 2 – Questionário Internacional de Avaliação da Atividade Física (IPAQ)

Questionário Internacional de Avaliação da Atividade Física

Este questionário pretende conhecer o nível de atividade física habitual da população. As questões referem-se ao tempo que despense na atividade física numa semana. O questionário inclui questões acerca de atividades físicas que faz no trabalho, para se deslocar de um lado para o outro, atividades referentes à casa ou ao jardim e atividades que efetua no seu tempo livre para entretenimento, exercício ou desporto. As suas respostas são importantes. Por favor responda a todas as questões mesmo que não se considere uma pessoa ativa.

Obrigado pela sua participação.

Ao responder às seguintes questões considere o seguinte:

***Atividade física vigorosa** refere-se a actividades que requerem muito esforço físico e tornam a respiração muito mais intensa que o*

***Atividade física moderada** refere-se a actividades que requerem esforço físico moderado e tornam a respiração um pouco mais intensa que o normal.*

*Ao responder às questões considere apenas as actividades físicas que realize durante **pelo menos 10 minutos seguidos**.*

1a Durante a última semana, quantos **dias** fez atividade física **vigorosa** como levantar e/ou transportar objetos pesados, cavar, ginástica aeróbica, correr, nadar, jogar futebol ou andar de bicicleta a uma velocidade acelerada?

____ dias por semana

____ nenhum (se escolheu esta opção passe para a questão **2a**)

1b Quanto **tempo**, no total, despendeu num desses dias, a realizar atividade física **vigorosa**?

____ horas ____ minutos

2a Durante a última semana, quantos **dias** fez atividade física **moderada** como levantar e/ou transportar objetos leves, andar de bicicleta a uma velocidade moderada, atividades domésticas (ex: esfregar, aspirar), cuidar do jardim, fazer trabalhos de carpintaria, jogar ténis de mesa? **Não inclua o andar/caminhar.**

_____ dias por semana
_____ nenhum (se escolheu esta opção passe para a questão **3a**)

2b Quanto **tempo**, no total, despendeu num desses dias a realizar atividade física **moderada**?

_____ horas _____ minutos

3a Durante a última semana, quantos dias andou/caminhou durante pelo menos 10 minutos seguidos? Inclua caminhadas para o trabalho e para casa, para se deslocar de um lado para o outro e qualquer caminhada que possa fazer somente por recreação, desporto ou lazer.

_____ dias por semana
_____ nenhum (se escolheu esta opção passe para a questão **4**)

3b Quanto **tempo**, no total, despendeu num desses dias a **andar/caminhar**?

_____ horas _____ minutos
_____ dias por semana
_____ nenhum (se escolheu esta opção passe para a questão **3a**)

3c A que ritmo costuma caminhar?

_____ **vigoroso**, que torna a sua respiração muito mais intensa que o normal
_____ **moderado**, que torna a sua respiração um pouco mais intensa que o normal
_____ **lento**, que não causa qualquer alteração na sua respiração

4 As últimas questões referem-se ao tempo que está sentado diariamente no trabalho, em casa, no percurso para o trabalho e durante os tempos livres. Estas questões incluem o tempo em que está sentado numa secretária, a visitar amigos, a ler ou sentado/deitado a ver televisão.

4a Quanto **tempo**, no total, passou sentado(a) durante um dos dias de **semana** (segunda-feira a sexta feira) ?

_____ horas _____ minutos

4b Quanto tempo, no total, passou sentado(a) durante um dos dias de **fim-de- semana** (sábado ou domingo)?

_____ horas _____ minutos

8.3 Anexo 3 – Consentimento informado



ESCOLA
SUPERIOR
DE SAÚDE
POLITÉCNICO
DO PORTO

TERMO DE
CONSENTIMENTO INFORMADO

Declaração de Consentimento Informado

Conforme a lei 67/98 de 26 de Outubro e a "Declaração de Helsinquia" da Associação Médica Mundial (Helsinquia 1964; Tóquio 1975; Veneza 1983; Hong Kong 1989; Somerset West 1996, Edimburgo 2000; Washington 2002, Tóquio 2004, Seul 2008, Fortaleza 2013) - quando se aplicar

Influência de técnicas de indução miofascial no controlo postural de indivíduos com lesão neurológica central

DESIGNAÇÃO DO ESTUDO

Eu, _____, abaixo-assinado:

Fui informado de que o Estudo de Investigação acima mencionado se destina a avaliar os efeitos de técnicas de indução miofascial no controlo postural e nas propriedades mecânicas muscular em indivíduos com lesão neurológica.

Sei que neste estudo está prevista a aplicação de um questionário, a realização da avaliação da minha postura através de registo fotográfico, da minha estabilidade na postura de pé através de uma plataforma de forças, e das propriedades mecânicas dos meus músculos, assim como serei submetido a uma intervenção suave de manipulação dos tecidos moles, executada por um fisioterapeuta experiente. Foi-me explicado em que consistem os vários procedimentos de avaliação sendo referido que não se prevê riscos associados aos procedimentos. Foi-me ainda referido que as intervenções de fisioterapia não têm efeitos adversos descritos.

Foi-me garantido que todos os dados relativos à identificação dos participantes neste estudo são confidenciais e que será mantido o anonimato.

Sei que posso recusar-me a participar ou interromper a qualquer momento a participação no estudo, sem nenhum tipo de penalização por este facto.

Compreendi a informação que me foi dada, tive oportunidade de fazer perguntas e as minhas dúvidas foram esclarecidas.

Aceito participar de livre vontade no estudo acima mencionado.

Também autorizo a divulgação dos resultados obtidos no meio científico, garantindo o anonimato.

Nome do Investigador Responsável e Contacto: Ana Rita Vieira Pinheiro, arp@ess.ipp.pt.

DATA

ASSINATURA

8.4 Anexo 4 – Dados em bruto: caracterização da amostra

Ind.	Grupo	Idade	Sexo	Tempo pós-evento (meses)	Lado ipsilateral ao procedimento de indução miofascial/placebo /Lado contralesional	Altura (cm)	Peso (kg)	IMC	Cirurgia	Cicatriz	Dor (últimos 6 meses)	Nível de atividade física
001	GIM	61	Masculino	26	Direito	162	78	29,72	Sim	Sim	Sim	Insuficientemente ativo
002	GIM	55	Feminino	29	Esquerdo	165	86	31,59	Sim	Sim	Não	Muito ativo
003	GP	59	Masculino	40	Direito	160	73	28,52	Sim	Sim	Não	Ativo
004	GP	51	Masculino	48	Direito	180	85	26,23	Não	Não	Sim	Ativo
005	GIM	55	Masculino	24	Direito	173	75	25,06	Sim	Sim	Não	Ativo
006	GP	22	Feminino	11	Esquerdo	151	57	24,99	Sim	Sim	Não	Muito ativo
008	GIM	21	Masculino	20	Esquerdo	174	67	22,13	Sim	Sim	Não	Ativo
009	GIM	49	Masculino	12	Direito	170	73	25,26	Sim	Sim	Não	Ativo
010	GP	62	Masculino	34	Direito	166	73	26,49	Sim	Sim	Não	Muito ativo
011	GP	56	Feminino	34	Esquerdo	160	62	24,22	Sim	Sim	Sim	Ativo

Abreviaturas: GP, Grupo Placebo; GIM, Grupo da Indução Miofascial

8.5 Anexo 5 – Dados em bruto: ângulos Qualisys

Parti cipante	M0_cer vical_dt o	M1_cer vical_dt o	M2_cer vical_dt o	Dif_M1_M 0_cervical_ dto	Dif_M2_M 0_cervical_ dto	Dif_M2_M 1_cervical_ dto	M0_cer vical_es q	M1_cer vical_es q	M2_cer vical_es q	Dif_M1_M0 _cervical_es q	Dif_M2_M0 _cervical_es q	Dif_M2_M1 _cervical_es q
001	134,183	132,933	131,401	-1,250	-2,782	-1,532	135,281	127,623	141,000	-7,658	5,718	13,377
	134,316	133,558	130,555	-0,759	-3,761	-3,002	134,871	124,698	140,763	-10,173	5,892	16,065
	135,024	135,711	130,916	0,687	-4,108	-4,795	137,280	126,427	138,815	-10,853	1,535	12,388
002	120,057	131,150	123,547	11,093	3,490	-7,603	136,204	140,747	136,455	4,543	0,251	-4,292
	124,962	130,338	123,533	5,376	-1,429	-6,805	139,513	141,118	133,269	1,605	-6,245	-7,849
	120,666	130,697	122,662	10,031	1,996	-8,035	138,587	142,964	133,426	4,377	-5,161	-9,538
003	126,587	133,892	129,082	7,305	2,494	-4,810	124,325	120,149	116,809	-4,176	-7,516	-3,340
	126,468	131,703	128,674	5,235	2,206	-3,029	125,522	120,246	116,449	-5,276	-9,073	-3,797
	126,502	133,400	128,973	6,898	2,471	-4,427	125,283	120,880	115,118	-4,404	-10,165	-5,761
004	127,407	125,760	124,371	-1,647	-3,036	-1,389	121,978	124,759	122,078	2,782	0,101	-2,681
	127,499	125,372	125,012	-2,127	-2,487	-0,360	122,456	123,949	120,539	1,493	-1,917	-3,410
	128,124	125,032	124,797	-3,092	-3,327	-0,235	120,514	127,363	118,923	6,849	-1,590	-8,440
005	118,004	113,856	121,085	-4,148	3,080	7,229	116,186	116,718	114,841	0,533	-1,345	-1,878
	118,768	117,626	122,355	-1,142	3,586	4,729	116,204	118,781	115,697	2,577	-0,507	-3,084
	118,342	118,946	122,529	0,604	4,187	3,583	116,799	118,963	116,769	2,164	-0,031	-2,195
006	130,435	128,186	131,837	-2,249	1,401	3,650	133,189	138,927	137,517	5,737	4,327	-1,410
	128,580	128,221	131,981	-0,359	3,401	3,760	132,148	142,252	138,639	10,103	6,490	-3,613
	127,781	127,940	132,549	0,159	4,769	4,610	133,669	140,644	139,815	6,975	6,146	-0,829
008	115,366	118,555	119,935	3,189	4,570	1,381	121,147	115,368	122,956	-5,779	1,809	7,588
	115,433	118,217	119,415	2,783	3,981	1,198	121,865	115,108	123,383	-6,757	1,518	8,275
	116,353	119,611	116,704	3,258	0,351	-2,907	121,993	115,108	123,388	-6,885	1,395	8,280

Efeitos da indução miofascial do quadrado lombar na orientação postural em indivíduos com acidente vascular cerebral

Parti cipante	M0_cer vical_dt o	M1_cer vical_dt o	M2_cer vical_dt o	Dif_M1_M 0_cervical_ dto	Dif_M2_M 0_cervical_ dto	Dif_M2_M 1_cervical_ dto	M0_cer vical_es q	M1_cer vical_es q	M2_cer vical_es q	Dif_M1_M0 _cervical_es q	Dif_M2_M0 _cervical_es q	Dif_M2_M1 _cervical_es q
009	122,939	127,717	129,765	4,778	6,825	2,048	134,017	121,188	122,753	-12,829	-11,265	1,564
	126,847	128,859	129,134	2,012	2,287	0,275	130,529	123,608	122,965	-6,921	-7,564	-0,643
	125,395	128,343	129,085	2,948	3,690	0,742	130,158	122,383	121,711	-7,775	-8,447	-0,671
010	127,879	115,788	114,097	-12,091	-13,781	-1,691	128,578	119,090	118,221	-9,488	-10,357	-0,869
	129,061	116,928	114,404	-12,133	-14,657	-2,524	130,655	119,846	119,030	-10,808	-11,625	-0,817
	129,356	117,570	118,749	-11,786	-10,606	1,180	130,520	120,783	121,356	-9,737	-9,165	0,572
011	149,458	148,601	154,874	-0,858	5,415	6,273	142,869	139,928	143,649	-0,858	-149,458	-148,601
	149,886	147,288	156,825	-2,598	6,940	9,538	142,979	147,027	144,086	-0,858	-149,458	-148,601
	145,799	155,571	159,682	9,772	13,883	4,111	146,201	136,376	143,820	-0,858	-149,458	-148,601

Efeitos da indução miofascial do quadrado lombar na orientação postural em indivíduos com acidente vascular cerebral

Participante	M0_torácica	M1_torácica	M2_torácica	Dif_M1_M0_torácica	Dif_M2_M0_torácica	Dif_M2_M1_torácica	M0_lo_mbar_dto	M1_lo_mbar_dto	M2_lo_mbar_dto	Dif_M1_M0_lombar_dto	Dif_M2_M0_lombar_dto	Dif_M2_M1_lombar_dto
001	137,446	138,467	140,224	1,021	2,779	1,757	111,260	113,740	112,087	2,480	0,827	-1,653
	136,057	139,892	142,194	3,835	6,137	2,302	112,248	114,198	111,469	1,950	-0,779	-2,729
	137,045	138,660	146,697	1,615	9,652	8,038	111,653	114,374	107,694	2,721	-3,960	-6,681
002	146,617	148,500	147,596	1,883	0,979	-0,904	106,460	112,665	112,998	6,205	6,538	0,333
	145,171	148,400	147,999	3,228	2,827	-0,401	105,280	113,707	111,367	8,427	6,088	-2,339
	141,616	146,299	151,499	4,684	9,883	5,199	106,720	112,795	107,842	6,075	1,122	-4,953
003	141,513		140,207		-1,305		112,033		116,659		4,626	
	141,376		141,593		0,217		112,679		116,828		4,150	
	140,599		143,315		2,716		113,240		117,348		4,108	
004	127,407	125,760	124,371	-1,647	-3,036	-1,389	121,978	124,759	122,078	2,782	0,101	-2,681
	127,499	125,372	125,012	-2,127	-2,487	-0,360	122,456	123,949	120,539	1,493	-1,917	-3,410
	128,124	125,032	124,797	-3,092	-3,327	-0,235	120,514	127,363	118,923	6,849	-1,590	-8,440
005	132,567	125,987	130,443	-6,581	-2,124	4,456	114,806	124,467	123,439	9,661	8,633	-1,028
	131,291	128,421	133,407	-2,870	2,117	4,987	115,119	124,746	122,461	9,627	7,342	-2,285
	131,346	127,659	132,335	-3,687	0,989	4,676	116,225	124,262	123,084	8,037	6,859	-1,177
006	131,539	132,711	130,408	1,172	-1,131	-2,303	126,822	115,209	108,929	-11,613	-17,892	-6,280
	130,712	138,876	131,429	8,165	0,717	-7,448	123,643	118,372	105,878	-5,271	-17,765	-12,494
	131,731	137,732	129,079	6,001	-2,652	-8,653	124,792	118,395	110,456	-6,398	-14,337	-7,939
008	144,206	151,176	149,975	6,970	5,769	-1,201	101,036	96,641	93,819	-4,394	-7,217	-2,822
	145,251	151,487	148,464	6,236	3,213	-3,023	100,203	96,834	94,900	-3,369	-5,303	-1,935
	145,765	154,017	152,334	8,252	6,568	-1,683	100,500	95,981	94,983	-4,519	-5,516	-0,998

Efeitos da indução miofascial do quadrado lombar na orientação postural em indivíduos com acidente vascular cerebral

Parti cipan te	M0_tor ácica	M1_tor ácica	M2_tor ácica	Dif_M1_M 0_torácica	Dif_M2_M 0_torácica	Dif_M2_M 1_torácica	M0_lo mbar_d to	M1_lo mbar_d to	M2_lo mbar_d to	Dif_M1_M0 _lombar_dto	Dif_M2_M0 _lombar_dto	Dif_M2_M1 _lombar_dto
009	133,122	128,444	126,895	-4,678	-6,227	-1,549	109,275	103,880	103,233	-5,395	-6,042	-0,646
	130,285	127,146	128,155	-3,138	-2,130	1,009	106,169	104,256	103,802	-1,913	21,987	23,899
	129,881	126,684	125,637	-3,197	-4,245	-1,047	105,515	104,453	105,342	-1,062	-1,713	-0,651
010	148,487	144,187	144,925	-4,299	-3,562	0,738	106,917	113,195	108,269	6,278	1,352	-4,926
	146,903	143,367	144,231	-3,536	-2,672	0,864	106,418	113,072	110,322	6,654	3,904	-2,750
	148,305	143,076	145,493	-5,229	-2,812	2,417	104,223	112,491	110,074	8,268	5,851	-2,417
011	139,572	147,513	148,500	7,940	8,928	0,988	105,437	98,038	98,817	-7,399	-6,620	0,779
	137,816	144,309	149,979	6,492	12,163	5,670	105,150	97,748	98,258	-7,401	-6,891	0,510
	137,305	144,386	147,703	7,081	10,398	3,317	107,927	98,271	98,455	-9,657	-9,473	0,184

Efeitos da indução miofascial do quadrado lombar na orientação postural em indivíduos com acidente vascular cerebral

Parti cipante	M0_lo mbar_e sq	M1_lo mbar_e sq	M2_lo mbar_e sq	Dif_M1_M 0_lombar_e sq	Dif_M2_M 0_lombar_e sq	Dif_M2_M 1_lombar_e sq	M0_pél vis_dto	M1_pél vis_dto	M2_pél vis_dto	Dif_M1_M0 _pélvis_dto	Dif_M2_M0 _pélvis_dto	Dif_M2_M1 _pélvis_dto
001	111,879	113,112	110,669	1,233	-1,210	-2,443	19,021	18,253	17,961	-0,768	-1,059	-0,292
	113,445	111,971	109,847	-1,474	-3,597	-2,123	19,332	17,705	16,602	-1,627	-2,730	-1,103
	112,652	112,443	107,694	-0,209	-4,959	-4,749	19,077	17,540	16,933	-1,536	-2,144	-0,608
002	113,180	118,208	121,924	5,028	8,744	3,716	14,604	12,330	14,050	-2,274	-0,555	1,720
	114,775	119,527	122,759	4,752	7,983	3,231	14,418	11,975	13,014	-2,442	-1,404	1,039
	117,520	117,716	120,233	0,196	2,713	2,516	16,158	13,087	13,901	-3,071	-2,257	0,814
003	115,410		114,524		-0,886		16,074	13,808	4,944	-2,266	-11,130	-8,864
	115,212		113,045		-2,167		16,053	12,048	16,307	-4,005	0,254	4,259
	115,910		109,533		-6,377		15,522	11,284	15,345	-4,237	-0,177	4,060
004	115,937	123,644	117,987	7,707	2,050	-5,657	8,172	10,379	11,584	2,207	3,412	1,205
	115,909	123,095	118,505	7,186	2,596	-4,590	7,038	9,928	11,200	2,891	4,162	1,272
	117,408	122,882	118,615	5,474	1,207	-4,266	7,634	10,748	11,666	3,114	4,032	0,918
005	102,727	103,529	106,415	0,802	3,689	2,886	14,278	11,684	11,727	-2,594	-2,551	0,044
	103,435	104,297	106,200	0,862	2,764	1,902	14,189	11,746	12,665	-2,442	-1,524	0,919
	103,331	104,632	106,194	1,301	2,864	1,563	13,866	12,021	11,486	-1,845	-2,380	-0,535
006	113,868	114,596	112,860	0,728	-1,007	-1,735	18,065	14,420	11,862	-3,645	-6,203	-2,558
	111,240	117,232	110,877	5,993	-0,363	-6,355	14,117	17,191	10,743	3,074	-3,374	-6,448
	111,727	117,305	114,265	5,578	2,538	-3,040	15,400	17,821	10,629	2,420	-4,771	-7,191
008	99,748	94,160	96,202	-5,588	-3,546	2,042	4,592	5,714	3,259	1,122	-1,333	-2,455
	99,672	94,314	97,202	-5,358	-2,470	2,887	5,048	5,796	4,007	0,748	-1,041	-1,789
	99,897	93,377	96,865	-6,521	-3,032	3,488	4,772	5,134	4,197	0,362	-0,575	-0,937

Efeitos da indução miofascial do quadrado lombar na orientação postural em indivíduos com acidente vascular cerebral

Parti cipan te	M0_lo mbar_e sq	M1_lo mbar_e sq	M2_lo mbar_e sq	Dif_M1_M 0_lombar_e sq	Dif_M2_M 0_lombar_e sq	Dif_M2_M 1_lombar_e sq	M0_pél vis_dto	M1_pél vis_dto	M2_pél vis_dto	Dif_M1_M0 _pélvis_dto	Dif_M2_M0 _pélvis_dto	Dif_M2_M1 _pélvis_dto
009	101,684	103,348	105,332	1,664	3,648	1,984	5,873	2,330	4,531	-3,544	-1,342	2,202
	100,174	104,865	105,245	4,691	5,071	0,379	2,164	2,011	3,853	-0,153	1,688	1,841
	99,248	104,927	107,462	5,679	8,214	2,535	1,961	1,016	3,624	-0,946	1,663	2,608
010	106,293	107,984	109,295	1,691	3,002	1,311	10,953	12,320	11,749	1,367	0,796	-0,570
	110,145	108,300	108,743	-1,846	-1,402	0,444	12,010	12,842	12,533	0,832	-0,108	-0,940
	110,157	107,130	107,259	-3,027	-2,898	0,128	12,078	12,351	12,527	0,272	0,455	0,182
011	105,279	95,676	91,810	-9,603	-13,469	-3,866	6,006	5,634	13,560	-0,373	7,554	7,927
	106,450	96,898	91,407	-9,553	-15,043	-5,490	5,337	5,109	13,448	-0,228	8,111	8,339
	105,011	97,154	91,565	-7,856	-13,445	-5,589	5,986	4,735	13,430	-1,251	7,443	8,695

Efeitos da indução miofascial do quadrado lombar na orientação postural em indivíduos com acidente vascular cerebral

Parti cipan te	M0_pél vis_esq	M1_pél vis_esq	M2_pél vis_esq	Dif_M1_M 0_pélvis_es q	Dif_M2_M 0_pélvis_es q	Dif_M2_M 1_pélvis_es q
001	17,524	21,113	20,992	3,590	3,469	-0,121
	17,234	20,362	20,301	3,128	3,067	-0,061
	17,116	19,740	20,254	2,624	3,139	0,515
002	16,779	15,869	16,345	-0,910	-0,434	0,476
	18,219	16,149	16,200	-2,069	-2,018	0,051
	19,832	16,096	16,569	-3,736	-3,263	0,473
003	15,586	16,471	16,551	0,885	0,964	0,080
	14,665	15,285	14,937	0,621	0,272	-0,349
	13,858	14,439	14,245	0,581	0,387	-0,193
004	9,782	11,097	11,779	1,315	1,997	0,682
	8,639	10,690	12,602	2,051	3,963	1,912
	10,196	11,206	12,399	1,010	2,203	1,192
005	10,576	9,578	10,967	-0,998	0,390	1,389
	10,841	10,085	12,083	-0,756	1,242	1,998
	10,643	10,514	10,627	-0,129	-0,016	0,113
006	14,129	13,080	13,441	-1,049	-0,688	0,361
	11,173	15,120	13,542	3,947	2,369	-1,578
	11,730	15,324	13,744	3,595	2,014	-1,581
008	5,195	8,609	3,963	3,414	-1,232	-4,646
	6,356	8,715	3,987	2,359	-2,369	-4,728
	6,325	8,087	5,249	1,762	-1,076	-2,838

Efeitos da indução miofascial do quadrado lombar na orientação postural em indivíduos com acidente vascular cerebral

Parti cipan te	M0_pél vis_esq	M1_pél vis_esq	M2_pél vis_esq	Dif_M1_M 0_pélvis_es q	Dif_M2_M 0_pélvis_es q	Dif_M2_M 1_pélvis_es q
009	4,432	1,916	1,508	-2,516	-2,924	-0,408
	0,269	1,970	0,850	1,702	0,581	-1,120
	0,137	1,745	0,858	1,608	0,722	-0,887
010	12,413	11,410	10,006	-1,003	-2,406	-1,404
	13,141	12,017	11,902	-1,124	-1,239	-0,115
	13,061	12,440	11,662	-0,621	-1,399	-0,778
011	7,174	5,854	11,210	-1,320	4,036	5,356
	7,362	4,922	10,689	-2,441	3,327	5,767
	7,363	4,509	10,037	-2,854	6,067	8,921