

“Efeitos imediatos da libertação miofascial no gastrocnémio na amplitude de movimento ativa de flexão e extensão da cervical em participantes saudáveis. – Estudo Randomizado Controlado”



Escola Superior de Saúde Fernando Pessoa

Licenciatura em Fisioterapia

Projeto de Graduação

“Efeitos imediatos da libertação miofascial no gastrocnémio na amplitude de movimento ativa de flexão e extensão da cervical em participantes saudáveis. – Estudo Randomizado Controlado”

Ana Catarina Teixeira Hora Santos

Estudante de Fisioterapia

Escola Superior de Saúde Fernando Pessoa

42476@ufp.edu.pt

Professor Doutor Ricardo Cardoso

Professor Adjunto ESS-FP

Escola Superior de Saúde Fernando Pessoa

rcardoso@ufp.edu.pt

Porto, junho de 2025

Resumo

Objetivo: Explorar os efeitos imediatos da libertação miofascial (LMF) do músculo gastrocnémio na amplitude de movimento ativa da flexão e extensão cervical.

Metodologia: Após o preenchimento do questionário, 91 participantes saudáveis foram aleatoriamente distribuídos pelos grupos de intervenção (n = 46) e de controlo (n = 45). Avaliaram-se as amplitudes de flexão e extensão cervical através da aplicação *Clinometer*. Ambos os grupos foram submetidos ao alongamento estático durante 30 segundos, sendo que no grupo de intervenção adicionou-se também a técnica de libertação miofascial no gastrocnémio dominante. As medições foram repetidas após o procedimento. **Resultados:** Os resultados obtidos permitem constatar que, comparando com o GC, a LMF aplicada com o FR obteve melhorias estatisticamente significativas, relativamente à ADMA de flexão e extensão cervical. **Conclusão:** Este estudo mostrou que a aplicação de LMF no gastrocnémio parece aumentar, a curto prazo, a amplitude de movimento de flexão e extensão cervical em indivíduos saudáveis. **Palavras chave:** Terapia de Libertação Miofascial; músculo gastrocnémio; amplitude de movimento; rolo de espuma; auto-libertação miofascial; indivíduos saudáveis.

Abstract

Purpose: To explore the immediate effects of gastrocnemius myofascial release (MFR) on the active range of motion (ROM) of cervical flexion and extension. **Methods:** After completing the questionnaire, 91 healthy participants were randomly assigned to the intervention (n = 46) and control (n = 45) groups. Cervical flexion and extension amplitudes were assessed using the *Clinometer* application. Both groups underwent static stretching for 30 seconds, and in the intervention group, the myofascial release technique was also added to the dominant gastrocnemius. Measurements were repeated after the procedure. **Results:** The results obtained allow us to confirm that, compared with the GC, the MFR applied with the FR obtained statistically significant improvements in relation to the ROMA of cervical flexion and extension. **Conclusion:** This study showed that the application of MFR to the gastrocnemius appears to increase, in the short term, the range of motion of cervical flexion and extension in healthy individuals. **Key words:** Myofascial Release Therapy; Gastrocnemius muscle; Range of motion; Foam Roller; Self-Myofascial Release; healthy individuals.

I. Introdução

A fásia, muitas vezes esquecida na compreensão global do corpo humano, é um sistema contínuo e tridimensional de tecido conjuntivo que permite a envolvimento de diversas estruturas como músculos, órgãos, ossos, nervos e vasos (Adstrum et al., 2017). Apesar da sua importância, a sua nomenclatura e compreensão global têm sido objeto de debate e evolução científica, com diversas perspectivas a contribuir para a sua definição atual (Bordoni e Myers, 2020).

Esta desempenha um papel crucial na biomecânica do corpo, intervindo como mediadora das forças mecânicas, garantindo a eficácia do movimento, a manutenção da postura e a distribuição de tensões. Para além desta função, a fásia também integra informações sensoriais, fundamentais para a propriocepção e para o controlo neuromuscular. Quando ocorrem alterações na sua estrutura, como aderências e restrições pode haver comprometimento da funcionalidade e do desempenho, resultando em dor e diminuição da funcionalidade musculoesquelética (Wilke et al., 2018).

Esta estrutura é apresentada como um tecido conjuntivo altamente especializado, composto por uma matriz extracelular rica em colagénio, ácido hialurónico e elementos viscoelásticos, que lhe conferem propriedades únicas de elasticidade, adaptação e resistência (Stecco et al., 2013). Neste sentido, a fásia é um tecido anisotrópico, o que significa que as suas propriedades mecânicas variam consoante a direção das tensões aplicadas. Esta particularidade permite-lhe gerir o equilíbrio entre as tensões e compressões circundantes, refletindo o conceito de “biotensegridade” e concedendo-lhe uma notável aptidão para se adaptar às forças exógenas e endógenas do organismo (Bordoni e Marelli, 2015; Wilke, Schleip, Yucesoy e Banzer, 2018).

Conforme Adstrum et al. (2017), a fásia pode desempenhar funções adicionais, como imunológicas e metabólicas, sendo estas essenciais para a saúde geral do indivíduo. O somatório destas funções integra não só o desempenho a nível estrutural, mas também na fisiologia do corpo, posicionando-a no centro de abordagens terapêuticas inovadoras que visam não apenas a recuperação da funcionalidade, mas também a promoção da homeostasia. Esta, também é fundamental na perceção do movimento e da dor. A presença de recetores como os nociceptores e os proprioceptores confere-lhe o estatuto de entidade sensorial complexa, interligada ao sistema nervoso central. De acordo com o autor Suarez-Rodriguez et al. (2022), as disfunções fasciais podem contribuir para o

“Efeitos imediatos da libertação miofascial no gastrocnêmio na amplitude de movimento ativa de flexão e extensão da cervical em participantes saudáveis. – Estudo Randomizado Controlado”

desenvolvimento de dor crônica, evidenciando a importância do sistema fascial para a saúde física e para a comunicação entre os diversos sistemas do corpo humano. Também, tem sido demonstrada a existência de uma ligação mecânica viscoelástica entre os músculos e a fáscia, possibilitando a transmissão de forças entre estruturas miofasciais adjacentes (Yu, Kilbreath, Fitzpatrick e Gandevia, 2007; Sayaca, Çalik, Eyüboğlu e Kaya, 2020).

A libertação miofascial é definida como uma técnica manual que envolve a manipulação do tecido conjuntivo, procurando não só expandir a mobilidade e mitigar a tensão acumulada nas estruturas fasciais e musculares adjacentes, mas também promover a reidratação dos tecidos moles e aperfeiçoar o deslizamento entre as suas múltiplas camadas, o que concorre para a recuperação da extensibilidade (Schleip e Müller, 2013).

Além dos benefícios físicos, esta técnica demonstra uma influência positiva em certos aspetos psicológicos, como a redução dos níveis de ansiedade e stress, promovendo o relaxamento através da regulação do sistema nervoso autónomo, que promove um estado de relaxamento profundo e resposta adaptativa ao stress. Ao intervir na regulação da matriz extracelular e na modulação do estímulo sensorial, a libertação miofascial melhora não só a biomecânica e a postura, como também exerce um impacto notável no bem-estar geral do paciente (Fernández-Pérez et al., 2008).

A utilização de abordagens como a indução miofascial na região cervical tem demonstrado melhorias significativas na amplitude de movimento articular e no limiar de dor por pressão, mesmo em indivíduos saudáveis e sem queixas álgicas. Este resultado sugere que a abordagem miofascial não se limita à reabilitação de condições dolorosas, mas também pode igualmente configurar-se como uma estratégia eficaz na maximização da funcionalidade e na prevenção de disfunções. Mediante um estímulo controlado, a técnica promove alterações nas propriedades viscoelásticas do tecido e nas dinâmicas neurofisiológicas, contribuindo para uma resposta adaptativa que otimiza a funcionalidade global (Saíz-Llamosas et al., 2009; Ünal, M. et al., 2020).

O *Foam Rolling* (FR) é uma técnica de automassagem efetuada com um rolo de espuma, cujo propósito é aliviar a tensão muscular e aumentar a amplitude de movimento articular (Guillot et al., 2019). A pressão exercida pelo rolo facilita a absorção de fluídos armazenados nos músculos, melhora a circulação sanguínea e contribuiu para a restauração da elasticidade dos tecidos, promovendo uma maior amplitude de movimento

“Efeitos imediatos da libertação miofascial no gastrocnémio na amplitude de movimento ativa de flexão e extensão da cervical em participantes saudáveis. – Estudo Randomizado Controlado”

(Schleip, e Müller, 2013). Considera-se que o FR possa provocar modificações nas propriedades viscoelásticas e tixotrópicas da fáscia, elevar a temperatura intramuscular, ou ainda influenciar a percepção de estiramento, fatores que, em conjunto, favorecem a otimização da amplitude de movimento (MacDonald et al., 2013; Bradbury-Squires et al., 2015).

Embora os efeitos locais da LMF na amplitude de movimento sejam reconhecidos, os efeitos distais foram pouco estudados. É importante esclarecer a distinção entre efeitos locais e remotos: os efeitos locais estão confinados à região de intervenção, enquanto os efeitos remotos são os observados a distâncias anatómicas ou sensoriais. Estes efeitos remotos podem ser explicados pela transmissão de força mecânica através de conexões fasciais ou pela modulação sensorial via sistema nervoso. Determinar as contribuições relativas destes mecanismos continua a ser um desafio. Assim sendo, foram selecionados indivíduos saudáveis para analisar se este tipo de intervenção produzia efeitos à distância. Esta abordagem pode, ademais, melhorar a flexibilidade e a amplitude de movimento, bem como acelerar a recuperação após o exercício, diminuindo a dor muscular de início tardio (Wiewelhove et al., 2019).

Posto disto, esta investigação teve como objetivo explorar os efeitos imediatos da LMF no músculo gastrocnémio na amplitude de movimento ativa da flexão e extensão cervical.

II. Metodologia

i. Desenho do Estudo

Este estudo consistiu num ensaio clínico randomizado, prospetivo e controlado, enquadrado numa abordagem de investigação de natureza quantitativa.

ii. Procedimentos éticos

O protocolo do projeto foi aprovado pelo Comité de Ética (Número de Aprovação: ESS/LFST-706/25-2) da Escola Superior de Saúde Fernando Pessoa, localizada no Porto, Portugal. Todos os participantes assinaram a declaração de consentimento informado de acordo com as recomendações de Helsínquia, garantindo o anonimato e a confidencialidade dos dados. Também foram informados de que, se assim o desejassem, poderiam retirar a sua participação no estudo a qualquer momento.

“Efeitos imediatos da libertação miofascial no gastrocnémio na amplitude de movimento ativa de flexão e extensão da cervical em participantes saudáveis. – Estudo Randomizado Controlado”

iii. Participantes e procedimentos metodológicos

Os critérios de elegibilidade foram definidos para assegurar a homogeneidade da amostra e a fiabilidade dos resultados. Os critérios de inclusão incluirão participantes saudáveis de ambos os sexos de 18-40 anos de idade. Os critérios de exclusão serão deformidades, lesões musculares, lesões ligamentares e dor na região dos membros inferiores do corpo e na coluna vertebral nos últimos 6 meses, procedimentos cirúrgicos nos membros inferiores ou na coluna vertebral ou patologias metabólicas, neurológicas e oncológicas, alterações no comprimento dos membros inferiores acima de 1,5 cm, grávidas e ingerir anti-inflamatórios não esteróides ou consumo de qualquer tipo de estupefacientes. Serão também excluídos participantes que tenham ingerido álcool nas últimas 12 horas.

O presente estudo foi realizado na ESS-FP, situada no Porto, Portugal, e contou com uma amostra de conveniência composta por 91 voluntários saudáveis, de ambos os sexos, com idades compreendidas entre os 18 e os 40 anos. A seleção dos participantes foi efetuada através de entrevistas estruturadas, nas quais foi aplicado um questionário para verificar os critérios de elegibilidade.

A distribuição dos participantes foi feita de forma aleatória, utilizando um software específico, disponível online em: <http://www.graphpad.com/quickcalcs/randomize1/>. A randomização foi estratificada em dois grupos, um Grupo de Intervenção (GI) com 46 participantes e um Grupo de Controlo (GC) com 45 participantes. O Recrutamento dos participantes que constituem a amostra está resumido na figura 1.

Antes do início da recolha de dados, os participantes foram informados detalhadamente acerca do objetivo do estudo e dos procedimentos a que seriam submetidos. Foram prestados todos os esclarecimentos necessários para que não subsistissem dúvidas e para garantir a uniformidade dos procedimentos ao longo do estudo. Adicionalmente, foi solicitado que não partilhassem informações sobre as suas experiências no estudo, de modo a preservar a manutenção da cegueira do estudo.

Durante as sessões, foi utilizado um vocabulário padronizado para guiar os participantes, evitando possíveis interferências nos resultados. De acordo com Lam et al. (2020), o enviesamento emocional caracterizou-se pelo processamento desigual de estímulos emocionais, que pôde ser influenciado por fatores como: o contexto cultural, o tipo de estímulo (verbal), a motivação e as características específicas das tarefas, sejam estas implícitas ou explícitas.

“Efeitos imediatos da libertação miofascial no gastrocnêmio na amplitude de movimento ativa de flexão e extensão da cervical em participantes saudáveis. – Estudo Randomizado Controlado”

Neste sentido, o investigador esteve atento ao impacto que esses fatores puderam ter na introdução de enviesamentos emocionais durante o planeamento e a execução do estudo, assegurando a máxima fiabilidade dos resultados obtidos.

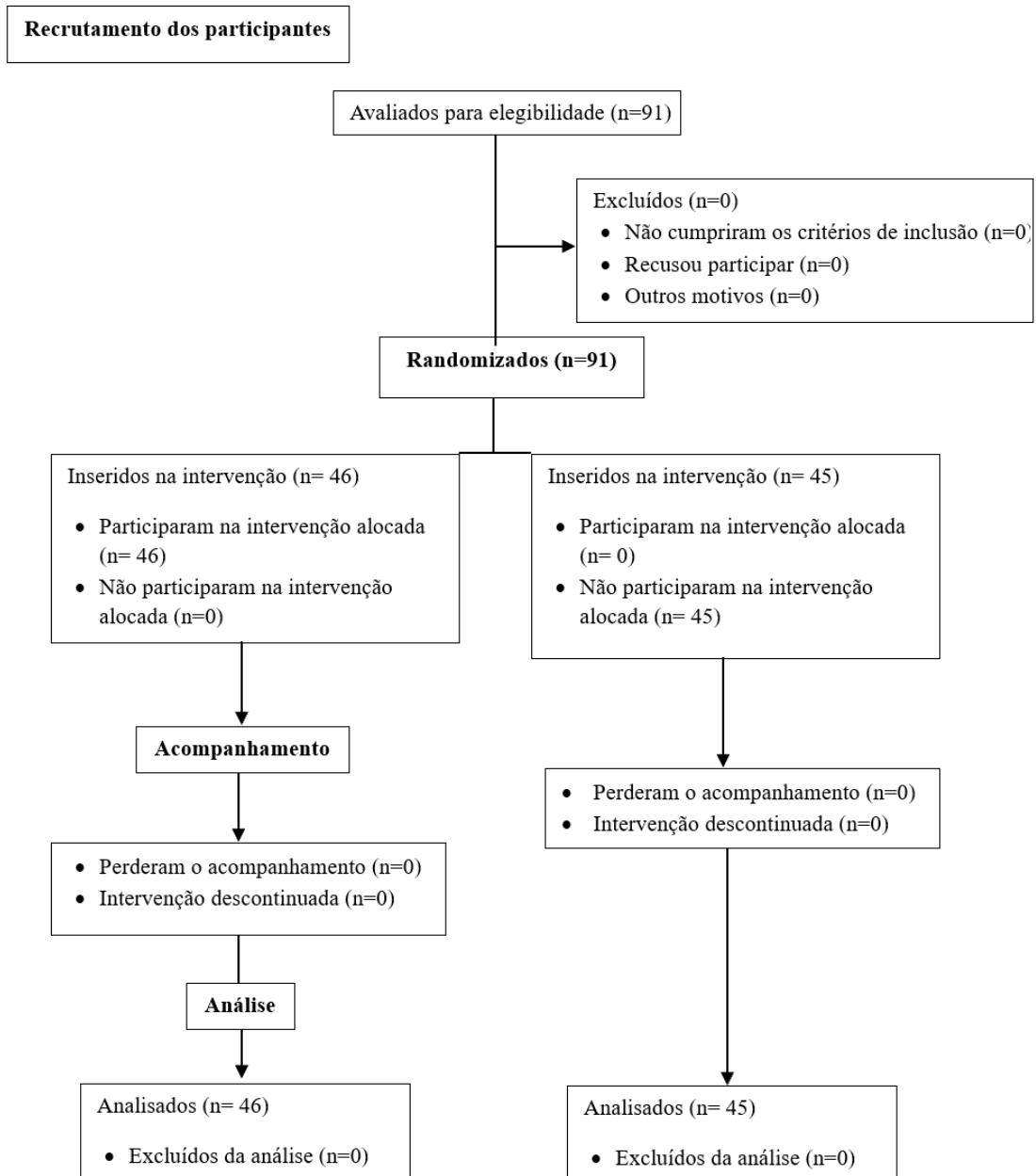


Figura 1. Recrutamento dos participantes que constituem a amostra

iv. Parâmetros de avaliação

Os instrumentos utilizados para a avaliação da amplitude de movimento ativa (ADMA) da coluna cervical incluíram um *smartphone* (Galaxy S21 FE 5G, Android) equipado com a aplicação *Clinometer*, que permitiu medir os ângulos de movimento com precisão. A aplicação utilizou sensores incorporados para registar a diferença entre os ângulos

“Efeitos imediatos da libertação miofascial no gastrocnêmio na amplitude de movimento ativa de flexão e extensão da cervical em participantes saudáveis. – Estudo Randomizado Controlado”

obtidos, garantindo a fiabilidade das medições (Keogh et al., 2019). Para a realização do alongamento dos músculos gastrocnémios, foi utilizada uma toalha, que facilitou a tração passiva da perna em direção ao tronco. Além disso, para a libertação miofascial, foi utilizado um rolo de espuma (*Foam Roller*), que permitiu a aplicação da técnica de forma eficaz. A escolha destes métodos foi fundamentada em estudos prévios que demonstraram a sua eficácia e precisão na avaliação da amplitude de movimento ativa da cervical e na melhoria da extensibilidade muscular.

Os indivíduos da amostra foram avaliados em dois momentos distintos: antes da intervenção (M0) e imediatamente após a intervenção (M1). A recolha de dados iniciou-se com a avaliação inicial, na qual os participantes foram posicionados sentados em uma cadeira, com o objetivo de medir os movimentos ativos da coluna cervical em flexão e extensão. As amplitudes de movimento cervical foram medidas em todos os participantes com recurso a um smartphone, utilizando a aplicação *Clinometer*, que dispõe de sensores incorporados para registar a diferença entre os ângulos obtidos, assegurando a fiabilidade das medições.

O posicionamento dos participantes foi rigorosamente padronizado, dado o seu papel fundamental na obtenção de medições fiáveis. A estabilização do segmento proximal da articulação e a colocação das articulações em posição neutra foram asseguradas para minimizar compensações e erros. A amplitude de movimento ativa da coluna cervical foi avaliada numa posição sentada padronizada, reduzindo ao máximo possíveis interferências externas.

Para garantir a padronização do posicionamento, os participantes foram orientados a sentar-se com a coluna ereta e apoiada no encosto da cadeira, com tornozelos, joelhos e ancas posicionados a 90 graus. Os braços permaneceram cruzados sobre o peito para evitar movimentos torácicos compensatórios. Antes do início do teste, cada participante foi solicitado a realizar, de forma ativa, os movimentos de flexão e extensão até ao limite da sua amplitude, com o objetivo de promover a familiarização com o protocolo de avaliação.

As medições foram realizadas três vezes para cada movimento (flexão e extensão ativa), com intervalos de descanso de 30 segundos entre cada medição. A média dos três valores foi calculada e registada como o valor final. A medição da amplitude articular da cervical foi realizada utilizando um smartphone (*Galaxy S21 FE 5G, Android*) e a aplicação

“Efeitos imediatos da libertação miofascial no gastrocnêmio na amplitude de movimento ativa de flexão e extensão da cervical em participantes saudáveis. – Estudo Randomizado Controlado”

Clinometer, que utilizou um inclinômetro interno para registrar os ângulos de movimento. Estudos prévios demonstraram a fiabilidade deste método, com elevada correlação intra e interobservadores.

A realização da segunda avaliação (M1) imediatamente após a intervenção foi justificada com base em evidências científicas. Por exemplo, de acordo com o estudo de Baumgart et al (2019) avaliou os efeitos agudos da utilização do *Foam Roller* na rigidez muscular e no desempenho físico, demonstrando que a rigidez muscular reduziu imediatamente após a aplicação do FR, retornando aos valores normais 15 minutos após o procedimento. Com base nesta evidência, a reavaliação do presente estudo foi realizada imediatamente após a intervenção, adotando o mesmo protocolo da avaliação inicial.

v. Intervenção

Antes da aplicação do teste, o examinador garantiu a execução correta de todos os procedimentos, fornecendo instruções claras, detalhadas e objetivas para assegurar a qualidade da intervenção e a compreensão dos participantes acerca do protocolo. Adicionalmente, os participantes preencheram um questionário inicial, destinado a verificar o cumprimento dos critérios de inclusão e de exclusão previamente definidos.

Após a avaliação inicial, ambos os grupos realizaram três repetições de 30 segundos de alongamento estático dos músculos gastrocnêmios, seguindo o protocolo descrito por Russell et al. (2010). Este alongamento foi efetuado na posição de decúbito dorsal, com o membro inferior em extensão. O participante colocou uma toalha à volta da planta do pé do membro-alvo e, segurando as extremidades da toalha, realizou uma tração passiva da perna em direção ao tronco, mantendo o joelho em extensão. A escolha deste protocolo fundamentou-se na eficácia demonstrada na melhoria da extensibilidade muscular.

Após a conclusão do alongamento, os participantes do grupo de controlo permaneceram em repouso absoluto durante um período de 4 minutos, mantendo-se na posição de decúbito dorsal, sem realizar qualquer tipo de intervenção ativa ou passiva. Por outro lado, os participantes do grupo de intervenção realizaram uma libertação miofascial utilizando um rolo de espuma.

Durante a intervenção com o *Foam Roller*, os participantes adotaram a posição de semi-sentado sobre um tapete, apoiados nos braços e mantendo o corpo bem alinhado. O movimento foi conduzido no sentido das fibras musculares (céfalo-caudal), assegurando

“Efeitos imediatos da libertação miofascial no gastrocnémio na amplitude de movimento ativa de flexão e extensão da cervical em participantes saudáveis. – Estudo Randomizado Controlado”

a precisão da técnica. A duração da intervenção foi estruturada com base no protocolo descrito por Yoshimura et al. (2021), organizado em 3 séries de 1 minuto cada, totalizando 4 minutos de intervenção, com 30 segundos de descanso entre séries. Durante a realização de cada série, os movimentos de rolamento sobre o músculo-alvo foram realizados alternadamente nas direções distal e proximal, a uma frequência padronizada de 25 ciclos por minuto. Para assegurar a precisão da frequência, foi utilizado um metrônomo digital. Para essa finalidade, foi utilizado o *Foam Roller Blackroll Standard*, com dimensões de 30 cm de altura e 15 cm de diâmetro. Por fim, a avaliação final (M1) foi realizada em ambos os grupos, seguindo os mesmos procedimentos utilizados na avaliação inicial. Durante as avaliações, os movimentos ativos de flexão e extensão da cervical foram registados utilizando um inclinómetro digital, com recurso a uma aplicação de smartphone que incorpora tecnologia de sensor de inclinação. Cada movimento foi medido três vezes, com a média dos valores obtidos a ser registada como resultado final, permitindo determinar a amplitude de movimento ativa da coluna cervical e avaliar os efeitos da intervenção. A aplicação do *Foam Roller* no músculo gastrocnémio é demonstrada na figura 2.



Figura 2. Aplicação do *Foam Roller* no músculo gastrocnémio.

vi. Procedimentos estatísticos

O processamento e a interpretação dos dados foram conduzidas com o auxílio do *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), na sua versão 30.0, configurado para o ambiente *Windows*.

A avaliação da distribuição dos dados recolhidos foi realizado através do teste de *Kolmogorov-Smirnov*. Paralelamente, a verificação da homogeneidade das variâncias entre os grupos em estudo foi efetuada com recurso ao teste de *Levene*.

No que diz respeito às características demográficas e antropométricas dos participantes, especificamente a idade e o índice de massa corporal (IMC), constatou-se que estas

“Efeitos imediatos da libertação miofascial no gastrocnémio na amplitude de movimento ativa de flexão e extensão da cervical em participantes saudáveis. – Estudo Randomizado Controlado”

variáveis não aderiam a uma distribuição normal. Os valores de assimetria e curtose observados sugeriam, de facto, uma violação da normalidade. Por conseguinte, a análise destas variáveis foi efetuado mediante a aplicação de testes não paramétricos.

Relativamente às variáveis de amplitude de movimento ativa, nomeadamente a flexão e a extensão, os resultados obtidos através do teste de *Kolmogorov-Smirnov*, juntamente com a verificação da homogeneidade das variáveis verificada entre os dois grupos analisados, e a ausência de uma violação acentuada nos graus de assimetria e *curtose*, indicaram uma distribuição normal. Assim, foram escolhidos testes paramétricos para a sua subsequente análise.

A descrição das características dos participantes (idade e IMC) foi efetuada utilizando a mediana e a amplitude interquartil. Por sua vez, as medidas de resultado referentes à amplitude de movimento ativa foram apresentadas através da média e do desvio padrão.

Para a comparação das medianas de idade e IMC entre os grupos, utilizou-se o teste de *Mann-Whitney*. A comparação entre os grupos para as variáveis que exibiam distribuição normal foi realizada com o teste t de *Student* para amostras independentes. Adicionalmente, para aferir as diferenças entre os momentos de avaliação (pré-intervenção e pós-intervenção), recorreu-se ao teste t de *Student* para amostras emparelhadas.

Em todas as análises estatísticas, um valor de probabilidade (p) igual ou inferior a 0,05 foi considerado estatisticamente significativo.

III. Resultados

Neste estudo participaram 91 pessoas, com a Mediana e a amplitude interquartil de idades de (21.0 ; 4.0) anos e índice de massa corporal (IMC) de (24.0 ; 4.40) kg/m². No Grupo de Intervenção (GI) participaram 46 voluntários e um Grupo de Controlo (GC) com 45 voluntários saudáveis de ambos os sexos. A caracterização descritiva dos participantes (idade e IMC) está representada na Tabela 1.

“Efeitos imediatos da libertação miofascial no gastrocnémio na amplitude de movimento ativa de flexão e extensão da cervical em participantes saudáveis. – Estudo Randomizado Controlado”

Tabela 1 – Características dos participantes de cada um dos grupos relativamente à idade e ao índice de massa corporal.

	Grupo Controlo (GC)	Grupo Intervenção (GI)	<i>P</i>
Variáveis	Me ; AIQ	Me ; AIQ	
n	45	46	
Idade (anos)	(22.0 ; 7.0)	(21.0 ; 2.0)	0,251
IMC (kg/m ²)	(24.5 ; 6.05)	(22.95 ; 3.45)	0,028

No GI houve 26 participantes de sexo feminino e 20 de sexo masculino, enquanto no GC foi constituído por 33 participantes de sexo feminino e 12 de sexo masculino. Relativamente às características dos participantes, existem diferenças entre grupos no que diz respeito à variável IMC mas não relativamente à idade.

Na análise intragrupo verificou-se que ambos os grupos demonstram melhorias estatisticamente significativas, quer na flexão e na extensão da cervical ($p= 0,001$). A análise comparativa dos valores iniciais (M0) entre os dois grupos não revelou diferenças estatisticamente relevantes. Quando se comparou os dois grupos (GC e GI) após a intervenção (M1) verificou-se que o GI melhorou de forma estatisticamente significativa a amplitude de flexão da cervical ($p= 0,001$) e de extensão ($p= 0,001$).

Ao analisar a variação entre os momentos M1 e M0, também se verificou que o GI obteve uma melhoria estatisticamente significativa na flexão e na extensão comparativamente com o GC

Tabela 2 – Diferença intra e inter grupos na amplitude de flexão e extensão cervical antes (M0) e após intervenção (M1).

	Grupos	M0 (ADMA)	M1 (ADMA)	<i>P#</i>
Variáveis		Média, Desvio padrão	Média, Desvio padrão	
Flexão Cervical (°)	GC	(45.58; 4,277)	(47.24; 4,396)	0,001*
	GI	(46.48; 5,120)	(54.48; 5,080)	0,001*
	<i>p</i> †	0,366	0,001*	
Diferença Flexão Cervical (M1-M0)	GC	(1.67; 2,056)		
	GI	(8.02; 2,517)		
	<i>p</i> †	0,001*		
Extensão Cervical (°)	GC	(48.76; 5,878)	(49.96; 5,641)	0,001*
	GI	(48.48; 4,947)	(57.48; 5,257)	0,001*
	<i>p</i> †	0,808	0,001*	
Diferença Extensão Cervical (M1-M0)	GC	(1.29; 1,532)		
	GI	(9.0; 1,647)		
	<i>p</i> †	0,001*		

* Valores significativos ($p \leq 0.05$); *p#* para valores significativos intra-grupos - teste t de *Student* dependente; *p*† para valores significativos inter-grupos – teste t de *Student* independente Abreviações: GC: grupo controlo, GI: grupo intervenção

“Efeitos imediatos da libertação miofascial no gastrocnémio na amplitude de movimento ativa de flexão e extensão da cervical em participantes saudáveis. – Estudo Randomizado Controlado”

Os resultados obtidos permitem constatar que, comparando com o GC, a LMF aplicada com o FR obteve melhorias estatisticamente significativas, relativamente à ADMA de flexão e extensão cervical.

IV. Discussão

Os resultados deste estudo sugerem que a LMF do músculo gastrocnémio melhora significativamente a amplitude de movimento ativa da cervical, tanto para flexão como para extensão, em indivíduos saudáveis. Esta descoberta vem juntar-se à crescente literatura que apoia o papel da LMF no aumento da mobilidade, destacando o seu potencial como uma intervenção eficaz para melhorar a flexibilidade e a função articular.

i. Efeitos locais versus remotos: hipóteses estruturais e sensoriais

Embora vários estudos tenham demonstrado os efeitos locais da LMF na ADMA, o foco desta investigação foi explorar os seus efeitos remotos, especificamente se a LMF aplicada a um músculo distal dos membros inferiores poderia influenciar a mobilidade da cervical. Esses efeitos remotos podem ser explicados por dois principais conceitos: a hipótese estrutural e a hipótese sensorial.

A hipótese estrutural afirma que as forças mecânicas aplicadas durante a LMF são transmitidas através de conexões fasciais anatómicas, facilitando mudanças em regiões distantes. A fáscia forma uma rede contínua de tecido conjuntivo capaz de transmitir uma tensão mecânica através de cadeias miofasciais (Krause et al., 2016; Wilke et al., 2016)

Em contrapartida, a hipótese sensorial sugere que os mecanismos neurofisiológicos são os principais responsáveis pelos efeitos observados. A pressão mecânica exercida durante a LMF ativa mecanorreceptores, como os recetores de Ruffini, órgãos tendinosos de Golgi e os corpúsculos de Pacini, que fornecem informações aferentes ao sistema nervoso central (SNC). Este *input* controla o tónus muscular e o controlo motor, resultando em sensações de relaxamento e no aumento da mobilidade local e distal (Yoshimura et al., 2021; Antohe et al., 2024). Por exemplo os órgãos tendinosos de Golgi provocam uma inibição autogénica, diminuindo a atividade muscular, enquanto os recetores de Pacini oferecem um retorno proprioceptivo que interfere na regulação do movimento (Kalichman e David, 2017). Ao contrário dos mecanismos estruturais, a modulação sensorial ocorre através de vias espinais e supraspinais, contornando a necessidade de conexões anatómicas diretas (Wilke, et al., 2016).

“Efeitos imediatos da libertação miofascial no gastrocnêmio na amplitude de movimento ativa de flexão e extensão da cervical em participantes saudáveis. – Estudo Randomizado Controlado”

Os aumentos relevantes na amplitude de movimento cervical analisados neste estudo estão mais em conformidade com a hipótese sensorial (Sullivan et al., 2013; Monteiro et al., 2019). Considerando que a intervenção teve como alvo o músculo gastrocnêmio, é improvável que as melhorias na amplitude de movimento cervical possam ser justificadas apenas pela transmissão direta de força mecânica. Ao invés, os efeitos visualizados podem refletir a modulação central do tônus muscular e da propriocepção, suportando a ideia de uma resposta neurofisiológica à LMF (Antohe et al., 2024; Kalichman, e David, 2017).

ii. Comparação com estudos anteriores

Investigações anteriores evidenciaram que a LMF pode potencializar a ADMA local. A título de exemplo, Sullivan et al. (2013) relataram melhorias relevantes na ADMA de flexão da anca após a LMF, ao passo que Yoshimura et al., (2021) demonstraram uma ampliação na ADMA do tornozelo após LMF no músculo gastrocnêmio. Já Monteiro et al. (2019) observaram igualmente resultados agudos positivos na ADMA que duraram no mínimo 20 minutos, com as melhorias mais significativas a ocorrerem após 120 segundos da técnica de LMF.

Os resultados deste estudo prolongam esta evidência aos efeitos remotos da LMF. Resultados similares foram mencionados por Wilke et al. (2016) e Hyong e Kang (2013), que revelaram que a terapia manual ou o alongamento aplicados aos membros inferiores resultaram na melhoria da ADMA cervical. Estes estudos científicos determinaram que a conectividade fascial e os mecanismos neurofisiológicos são provavelmente responsáveis pelos efeitos remotos observados. O presente estudo reforça estas conclusões, sugerindo que a LMF pode impactar regiões distantes, eventualmente por intermédio através da modulação central do tônus muscular, e não só por vias meramente mecânicas.

iii. Mecanismos subjacentes aos efeitos observados

As melhorias observadas na amplitude de movimento cervical após a LMF podem ser atribuídas a múltiplos mecanismos.

Uma possível explicação envolve o efeito tixotrópico, em que a compressão mecânica durante a LMF diminui a viscosidade do tecido, permitindo que o tecido fascial se torne mais extensível. Este mecanismo, embora plausível, explica principalmente as alterações locais e pode não ser totalmente responsável pelos efeitos remotos observados neste estudo. Outro mecanismo importante pode ser a piezoelectricidade, em que o stress

“Efeitos imediatos da libertação miofascial no gastrocnêmio na amplitude de movimento ativa de flexão e extensão da cervical em participantes saudáveis. – Estudo Randomizado Controlado”

mecânico na fásia desencadeia atividade elétrica em células como os fibroblastos, o que poderá influenciar o alinhamento do colagénio e a elasticidade dos tecidos. Além disso, os mecanismos neurofisiológicos pela ativação dos mecanorreceptores (órgãos tendinosos de Golgi, corpúsculos de Pacini e recetores de Ruffini) durante a LMF fornecem aferências ao sistema nervoso central, reduzindo a atividade simpática e modulando o controlo motor.

iv. Consideração do erro de medição

O erro de medição também deve ser considerado ao interpretar as alterações observadas pré e pós-intervenção. A amplitude de movimento da cervical foi testada através de um smartphone com a aplicação *Clinometer*, que oferece maior viabilidade e precisão quando comparado ao goniómetro universal (Keogh et al. (2019)). Para minimizar o erro, foram realizadas três medições consecutivas para cada participante.

V. Limitações/Sugestões

Este estudo apresenta algumas limitações que devem ser consideradas ao interpretar os resultados.

Primeiramente, não foi tido em consideração o nível de atividade física dos participantes. Indivíduos que não praticam atividade física com regularidade e que nunca tiveram contacto com a técnica de LMF poderão necessitar de um tempo de aplicação mais prolongado para alcançar resultados notórios (Kalichman e Ben David, 2017; Wiewelhove et al., 2019).

Além disso, a escolha do rolo utilizado na intervenção pode ter influenciado os resultados. Os *Foam Roller* de alta densidade exercem uma pressão maior sobre os tecidos-alvo durante a aplicação, proporcionando efeitos potencialmente superiores em comparação com os rolos de baixa densidade. Como o rolo de espuma utilizado no presente estudo era de baixa densidade, esta pode ser uma limitação significativa da nossa abordagem (Curran et al., 2008).

Outra limitação marcante diz respeito ao foco do estudo numa população com ”mobilidade normal”. Esta escolha levanta preocupações conceptuais, uma vez que pode ocorrer um efeito de saturação, restringindo a capacidade de identificar melhorias relevantes na amplitude de movimento da cervical.

“Efeitos imediatos da liberação miofascial no gastrocnêmio na amplitude de movimento ativa de flexão e extensão da cervical em participantes saudáveis. – Estudo Randomizado Controlado”

Para terminar, a precisão da aplicação *Clinometer* utilizada para medir a amplitude de movimento pode ser afetada por variáveis como a experiência do avaliador e a técnica de medição. Esta variabilidade pode afetar a fiabilidade dos resultados conseguidos, limitando a generalização das conclusões.

VI. Conclusão

Tendo por referência os resultados deste estudo, conclui-se que a aplicação da liberação miofascial no músculo gastrocnêmio, em participantes saudáveis, pode induzir melhorias significativas na amplitude de movimento de flexão e extensão da cervical. Estes achados acentuam o potencial terapêutico desta intervenção, embora seja necessário investigar mais detalhadamente os parâmetros ideais de tratamento, como o número de séries, a duração e repetições necessárias para otimizar os efeitos observados. Uma vez que o estudo foi realizado em adultos jovens saudáveis, também seria interessante investigá-lo numa amostra contendo participantes mais velhos. Assim, investigações futuras devem incluir estudos controlados randomizados com amostras maiores para reduzir o risco de resultados heterogêneos entre os grupos. Estes estudos devem envolver clínicos experientes na aplicação da intervenção e incluir seguimentos a curto e longo prazo para analisar a reprodutibilidade dos efeitos ao longo do tempo em indivíduos com mobilidade articular reduzida.

VII. Bibliografia

- Adstrum, S., Hedley, G., Schleip, R., Stecco, C., & Yucesoy, C. A. (2017). Defining the fascial system. *Journal of bodywork and movement therapies*, 21(1), 173–177. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2016.11.003>
- Antohe, B. A., Alshana, O., Uysal, H. Ş., Rață, M., Iacob, G. S., & Panaet, E. A. (2024). Effects of Myofascial Release Techniques on Joint Range of Motion of Athletes: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Sports (Basel, Switzerland)*, 12(5), 132. <https://doi.org/10.3390/sports12050132>
- Baumgart, C., Freiwald, J., Kühnemann, M., Hotfiel, T., Hüttel, M., & Hoppe, M. W. (2019). Foam Rolling of the Calf and Anterior Thigh: Biomechanical Loads and Acute Effects on Vertical Jump Height and Muscle Stiffness. *Sports (Basel, Switzerland)*, 7(1), 27. <https://doi.org/10.3390/sports7010027>
- Bordoni, B., & Marelli, F. (2015). The fascial system and exercise intolerance in patients with chronic heart failure: hypothesis of osteopathic treatment. *Journal of multidisciplinary healthcare*, 8, 489–494. <https://doi.org/10.2147/JMDH.S94702>
- Bordoni, B., & Myers, T. (2020). A Review of the Theoretical Fascial Models: Biotensegrity, Fascintegritty, and Myofascial Chains. *Cureus*, 12(2), e7092. <https://doi.org/10.7759/cureus.7092>
- Bradbury-Squires, D. J., Nofthall, J. C., Sullivan, K. M., Behm, D. G., Power, K. E., & Button, D. C. (2015). Roller-massager application to the quadriceps and knee-joint range of motion and neuromuscular efficiency during a lunge. *Journal of athletic training*, 50(2), 133–140. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-49.5.03>
- Burk, C., Perry, J., Lis, S., Dischiavi, S., & Bleakley, C. (2019). Can Myofascial Interventions Have a Remote Effect on ROM? A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of sport rehabilitation*, 29(5), 650–656. <https://doi.org/10.1123/jsr.2019-0074>
- Curran, P. F., Fiore, R. D., & Crisco, J. J. (2008). A comparison of the pressure exerted on soft tissue by 2 myofascial rollers. *Journal of sport rehabilitation*, 17(4), 432–442. <https://doi.org/10.1123/jsr.17.4.432>

“Efeitos imediatos da libertação miofascial no gastrocnêmio na amplitude de movimento ativa de flexão e extensão da cervical em participantes saudáveis. – Estudo Randomizado Controlado”

Dhiman, N. R., Das, B., Mohanty, C., Singh, O. P., Gyanpuri, V., & Raj, D. (2021). Myofascial release versus other soft tissue release techniques along superficial back line structures for improving flexibility in asymptomatic adults: A systematic review with meta-analysis. *Journal of bodywork and movement therapies*, 28, 450–457. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2021.06.026>

Farooq, M. N., Mohseni Bandpei, M. A., Ali, M., & Khan, G. A. (2016). Reliability of the universal goniometer for assessing active cervical range of motion in asymptomatic healthy persons. *Pakistan journal of medical sciences*, 32(2), 457–461. <https://doi.org/10.12669/pjms.322.8747>

Fernández-Pérez, A. M., Peralta-Ramírez, M. I., Pilat, A., & Villaverde, C. (2008). Effects of myofascial induction techniques on physiologic and psychologic parameters: a randomized controlled trial. *Journal of alternative and complementary medicine (New York, N.Y.)*, 14(7), 807–811. <https://doi.org/10.1089/acm.2008.0117>

Guillot, A., Kerautret, Y., Queyrel, F., Schobb, W., & Di Rienzo, F. (2019). Foam Rolling and Joint Distraction with Elastic Band Training Performed for 5-7 Weeks Respectively Improve Lower Limb Flexibility. *Journal of sports science & medicine*, 18(1), 160–171.

Hancock, G. E., Hepworth, T., & Wembridge, K. (2018). Accuracy and reliability of knee goniometry methods. *Journal of experimental orthopaedics*, 5(1), 46. <https://doi.org/10.1186/s40634-018-0161-5>

Hyong, I., & Kang, J. (2013). The immediate effects of passive hamstring stretching exercises on the cervical spine range of motion and balance. *Journal of Physical Therapy Science*, 25(1), 113–116. <https://doi.org/10.1589/jpts.25.113>

Kalichman, L., & Ben David, C. (2017). Effect of self-myofascial release on myofascial pain, muscle flexibility, and strength: A narrative review. *Journal of bodywork and movement therapies*, 21(2), 446–451. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2016.11.006>

Keogh, J. W. L., Cox, A., Anderson, S., Liew, B., Olsen, A., Schram, B., & Furness, J. (2019). Reliability and validity of clinically accessible smartphone applications to measure joint range of motion: A systematic review. *PloS one*, 14(5), e0215806. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0215806>

“Efeitos imediatos da libertação miofascial no gastrocnêmio na amplitude de movimento ativa de flexão e extensão da cervical em participantes saudáveis. – Estudo Randomizado Controlado”

Krause, F., Wilke, J., Vogt, L., & Banzer, W. (2016). Intermuscular force transmission along myofascial chains: a systematic review. *Journal of anatomy*, 228(6), 910–918.

<https://doi.org/10.1111/joa.12464>

Lam, C. L. M., Leung, C. J., Yiend, J., & Lee, T. M. C. (2020). The implication of cognitive processes in emotional bias. *Neuroscience and biobehavioral reviews*, 114, 156–157. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2020.04.022>

Monteiro, E. R., da Silva Novaes, J., Cavanaugh, M. T., Hoogenboom, B. J., Steele, J., Vingren, J. L., & Škarabot, J. (2019). Quadriceps foam rolling and rolling massage increases hip flexion and extension passive range-of-motion. *Journal of bodywork and movement therapies*, 23(3), 575–580. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2019.01.008>

Russell, P. J., Decoster, L. C., & Enea, D. (2010). Effects of Gastrocnemius, Hamstring, and Combined Stretching Programs on Knee Extensibility. *Athletic Training & Sports Health Care*, 2(2), 67–73. <https://doi.org/10.3928/19425864-20100226-06>

Saíz-Llamosas, J. R., Fernández-Pérez, A. M., Fajardo-Rodríguez, M. F., Pilat, A., Valenza-Demet, G., & Fernández-de-Las-Peñas, C. (2009). Changes in neck mobility and pressure pain threshold levels following a cervical myofascial induction technique in pain-free healthy subjects. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, 32(5), 352–357. <https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2009.04.009>

Sayaca, Ç., Çalik, M., Eyüboğlu, F. e Kaya, D. (2020). Architecture of fascia and its adaptation to pathological conditions. *Comparative Kinesiology of the Human Body*, pp.149-154.

Schleip, R., & Müller, D. G. (2013). Training principles for fascial connective tissues: scientific foundation and suggested practical applications. *Journal of bodywork and movement therapies*, 17(1), 103–115. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2012.06.007>

Stecco, A., Gesi, M., Stecco, C., & Stern, R. (2013). Fascial components of the myofascial pain syndrome. *Current pain and headache reports*, 17(8), 352. <https://doi.org/10.1007/s11916-013-0352-9>

Suarez-Rodriguez, V., Fede, C., Pirri, C., Petrelli, L., Loro-Ferrer, J. F., Rodriguez-Ruiz, D., De Caro, R., & Stecco, C. (2022). Fascial Innervation: A Systematic Review of the

“Efeitos imediatos da liberação miofascial no gastrocnêmio na amplitude de movimento ativa de flexão e extensão da cervical em participantes saudáveis. – Estudo Randomizado Controlado”

Literature. *International journal of molecular sciences*, 23(10), 5674.
<https://doi.org/10.3390/ijms23105674>

Sullivan, K. M., Silvey, D. B., Button, D. C., & Behm, D. G. (2013). Roller-massager application to the hamstrings increases sit-and-reach range of motion within five to ten seconds without performance impairments. *International journal of sports physical therapy*, 8(3), 228–236.

Ünal, M., Evci K, E., Kocatürk, M., & Algun, Z. C. (2020). Investigating the effects of myofascial induction therapy techniques on pain, function and quality of life in patients with chronic low back pain. *Journal of bodywork and movement therapies*, 24(4), 188–195. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2020.07.014>

Wiewelhove, T., Döweling, A., Schneider, C., Hottenrott, L., Meyer, T., Kellmann, M., Pfeiffer, M., & Ferrauti, A. (2019). A Meta-Analysis of the Effects of Foam Rolling on Performance and Recovery. *Frontiers in physiology*, 10, 376.
<https://doi.org/10.3389/fphys.2019.00376>

Wilke, J., Schleip, R., Yucesoy, C. A., & Banzer, W. (2018). Not merely a protective packing organ? A review of fascia and its force transmission capacity. *Journal of applied physiology (Bethesda, Md. : 1985)*, 124(1), 234–244.
<https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00565.2017>

Wilke, J., Niederer, D., Vogt, L., & Banzer, W. (2016). Remote effects of lower limb stretching: preliminary evidence for myofascial connectivity?. *Journal of sports sciences*, 34(22), 2145–2148. <https://doi.org/10.1080/02640414.2016.1179776>

Yoshimura, A., Inami, T., Schleip, R., Mineta, S., Shudo, K., & Hirose, N. (2021). Effects of Self-myofascial Release Using a Foam Roller on Range of Motion and Morphological Changes in Muscle: A Crossover Study. *Journal of strength and conditioning research*, 35(9), 2444–2450. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000003196>

Yoshimura, A., Sekine, Y., Schleip, R., Furusyo, A., Yamazaki, K., Inami, T., Murayama, M., & Hirose, N. (2021). The acute mechanism of the self-massage-induced effects of using a foam roller. *Journal of bodywork and movement therapies*, 27, 103–112.
<https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2021.02.012>

“Efeitos imediatos da libertação miofascial no gastrocnêmio na amplitude de movimento ativa de flexão e extensão da cervical em participantes saudáveis. – Estudo Randomizado Controlado”

Yu, W. S., Kilbreath, S. L., Fitzpatrick, R. C., & Gandevia, S. C. (2007). Thumb and finger forces produced by motor units in the long flexor of the human thumb. *The Journal of physiology*, 583(Pt 3), 1145–1154. <https://doi.org/10.1113/jphysiol.2007.135640>

“Efeitos imediatos da libertação miofascial no gastrocnémio na amplitude de movimento ativa de flexão e extensão da cervical em participantes saudáveis. – Estudo Randomizado Controlado”

VIII. Anexos

Anexo I – Questionário para seleção da amostra

Questionário para seleção da amostra

Questionário nº ____

Questionário

Este questionário foi elaborado pela estudante de licenciatura Ana Catarina Teixeira Hora Santos, sob a orientação do Professor Doutor Ricardo Cardoso no âmbito do projeto final de licenciatura de Fisioterapia e tem como finalidade permitir seleção de participantes para a realização de um estudo cujo tema é “Efeitos imediatos da libertação miofascial no gastrocnémio na amplitude de movimento ativa de flexão e extensão da cervical em participantes saudáveis – Estudo Randomizado Controlado”.

A informação recolhida não servirá para outros fins que a investigação proposta sendo que os dados obtidos serão confidenciais.

Instruções de preenchimento:

As opções devem ser selecionadas com uma cruz (X), no quadrado respetivo. Nas questões abertas, responda nas linhas disponíveis.

Dados Pessoais:

Nome (primeiro e último):

Data de nascimento: ___ / ___ / ____

Contactos:

Telemóvel: _____ Email: _____

1. É portador de alguma patologia cardíaca e/ou renal? Sim Não

Nota: Se respondeu sim, o questionário acaba aqui. Obrigado pela sua colaboração.

2. Tem/teve algum problema oncológico? Sim Não

Nota: Se respondeu sim, o questionário acaba aqui. Obrigado pela sua colaboração.

3. Tem alguma patologia metabólica ou neurológica que pode alterar a função nervosa? (ex: diabetes, lesão no plexo braquial) Sim Não

Nota: Se respondeu sim, o questionário acaba aqui. Obrigado pela sua colaboração.

4. Está grávida? Sim Não

Nota: Se respondeu sim, o questionário acaba aqui. Obrigado pela sua colaboração.

“Efeitos imediatos da libertação miofascial no gastrocnêmio na amplitude de movimento ativa de flexão e extensão da cervical em participantes saudáveis. – Estudo Randomizado Controlado”

5. Tem ou teve recentemente (últimos 6 meses):

5.1) Lesão muscular ou tendinosa no membro inferior? Sim Não

Se respondeu sim, qual/quais?

5.2) Lesão ligamentar no membro inferior? Sim Não

5.3) Algumas inflamações locais dos tecidos nos membros inferiores? Sim Não

5.4) Dor na anca, joelho ou tornozelo? Sim Não

5.5) Outras patologias que o impeçam de fazer atividade física, prescritas pelo seu médico? Sim Não

Se respondeu sim, qual/quais?

6. Realizou algum procedimento cirúrgico no membro inferior? Sim Não

Se respondeu sim, onde?

7. Toma medicação com anti-inflamatórios não esteróides? Sim Não

Se respondeu sim, qual é o fármaco utilizado?

8. Ingeriu álcool nas últimas 12 horas ou consumiu qualquer tipo de estupefacientes?

Sim Não

9. Tem alguma outra informação que pretenda ser importante e não tenha ainda sido referida neste questionário? Se sim, qual?

Obrigada pela sua participação.

“Efeitos imediatos da libertação miofascial no gastrocnémio na amplitude de movimento ativa de flexão e extensão da cervical em participantes saudáveis. – Estudo Randomizado Controlado”

Anexo II – Declaração de Consentimento

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO

Considerando a “Declaração de Helsínquia” da Associação Médica Mundial (Helsínquia 1964; Tóquio 1975; Veneza 1983; Hong Kong 1989; Somerset West 1996 e Edimburgo 2000)

Designação do Estudo (em português):

Eu, abaixo-assinado, (nome completo do doente ou voluntário são) -----

-----, compreendi a explicação que me foi fornecida acerca da minha participação na investigação que se tenciona realizar, bem como do estudo em que serei incluído. Foi-me dada oportunidade de fazer as perguntas que julguei necessárias e de todas obtive resposta satisfatória.

Tomei conhecimento de que, de acordo com as recomendações da Declaração de Helsínquia, a informação ou explicação que me foi prestada versou os objectivos e os métodos e, se ocorrer uma situação de prática clínica, os benefícios previstos, os riscos potenciais e o eventual desconforto. Além disso, foi-me afirmado que tenho o direito de recusar a todo o tempo a minha participação no estudo, sem que isso possa ter como efeito qualquer prejuízo pessoal.

Por isso, consinto que me seja aplicado o método ou o tratamento, se for caso disso, propostos pelo investigador.

Data: ____/_____/200__

Assinatura do doente ou voluntário são: _____

O Investigador responsável:

Nome:

Assinatura:

Comissão de Ética da Universidade Fernando Pessoa