



Universidade Fernando Pessoa

FCS/ESS

Licenciatura em Fisioterapia

Ano letivo 2017/2018

Projeto e estágio profissionalizante II

**Efeitos imediatos da vacuoterapia dinâmica na flexibilidade dos  
isquiotibiais**

Robin Alitta

Estudante em Fisioterapia

33616@ufp.edu.pt

Ricardo Manuel Tavares Cardoso

Mestre

Hospital Escola - UFP

rcardoso@ufp.edu.pt

Porto, 9 de Fevereiro de 2018

**Resumo: Objetivo:** verificar os efeitos imediatos da vacuoterapia dinamica na flexibilidade dos isquiotibiais em individuos saudáveis, associados a um protocolo de alongamento. **Métodos:** a investigação começou com a avaliação inicial (A0), onde foi aplicado o teste Senta e Alcança aos dois grupos: grupo com vacuoterapia (GCV) (n=27) e grupo sem vacuoterapia (GSV) (n=25). De seguida, ambos os grupos receberam o mesmo protocolo de alongamento dos isquiotibiais, sendo que, posteriormente, no GCV foi aplicada a vacuoterapia dinâmica e no GSV os participantes descansaram durante 6 minutos. Os dois grupos realizaram de novo a mesma avaliação 5 minutos depois (A1). A análise estatística foi realizada recorrendo ao *software* SPSS v.24 para efetuar os testes *Shapiro-Wilk*,  $\chi^2$  (Qui-quadrado) e teste t Student emparelhado ou independente. **Resultados:** o alongamento estático *Strait Leg Raise* (SLR) produziu aumento significativo e imediato na flexibilidade dos isquiotibiais, que é potenciado e significativamente superior ( $p < 0,0001$ ), após a aplicação de vacuoterapia dinâmica, como se verificou na diferença entre grupos. **Conclusão:** Os resultados deste estudo sugerem que a vacuoterapia dinâmica, juntamente com alongamento estático SLR, apresenta um aumento significativo da flexibilidade dos isquiotibiais comparando com o alongamento estático SLR. **Palavras-chaves:** flexibilidade, isquiotibiais, vacuoterapia dinâmica, alongamento estático, estudo randomizado controlado.

**Abstract: Objective:** to verify the immediate effects of dynamic cupping therapy on hamstring flexibility in healthy individuals, associated to a stretching protocol. **Methods:** The investigation started with the initial evaluation (A0), where the Sit and Reach test was applied to the two groups: group with cupping therapy (GCV) (n = 27) and group without cupping therapy (GSV) (n = 25). Then, both groups received the same hamstring stretching protocol, after which in the GCV the dynamic cupping therapy was applied and in the GSV the participants rested for 6 minutes. The two groups again performed the same evaluation 5 minutes later (A1). Statistical analysis was performed using the SPSS v.24 software to perform the Shapiro-Wilk test,  $\chi^2$  (Chi-square) test and paired or independent Student t tests. **Results:** Static Strait Leg Raise (SLR) stretching produced a significant and immediate increase in the flexibility of the hamstrings, which is boosted and significantly higher ( $p < 0,0001$ ) after the application of dynamic vacuotherapy, as verified in the difference between groups. **Conclusion:** The results of this study suggest that dynamic vacuotherapy, coupled with static stretching SLR, presents a significant increase in hamstring flexibility compared to static SLR stretching. **Key words:** flexibility, hamstrings, dynamic cupping therapy, static stretching, randomized controlled study.

## **Introdução**

Os isquiotibiais são um grupo de três músculos da face posterior da perna (Lavignolle, 2006): o bíceps femoral (curto e longo), o semitendinoso e o semimembranoso. O bíceps femoral tem a sua porção longa com inserção proximal na face posterior da tuberosidade isquiática e a porção curta sobre a porção lateral da linha áspera do fêmur. As duas porções têm por inserção distal um tendão que vai para a cabeça do perónio. O semitendinoso tem a sua inserção proximal na tuberosidade isquiática e por inserção distal a pata de ganso, face superior e medial da tibia. O semi-membranoso tem a sua inserção proximal na tuberosidade isquiática e sua inserção distal na face posterior do prato tibial medial, lateral e na face medial. Se a coxa for o ponto fixo, os músculos acionam o fêmur em extensão e o joelho em flexão, mas se o membro inferior for fixo vai desencadear uma retroversão da bacia (Calais-Germain, 2013). As pessoas sedentárias têm aumento da tensão muscular e diminuição da flexibilidade por causa da posição de sentado, onde os isquiotibiais se encurtam (Polachini et al., 2005). Um encurtamento dos isquiotibiais pode limitar a flexão da anca e pode colocar a bacia em retroversão. Este facto, pode levar a retinilização ou inversão da curvatura lombar que pode desencadear um quadro álgico na lombar (Calais-Germain, 2013).

Os alongamentos musculares, ao promover estiramento das fibras musculares, produzem efeitos sobre a flexibilidade muscular, a vascularização e melhoram a amplitude articular (Aquino et al., 2006; Bandy & Irion, 1994; Bandy et al., 1998). Os tecidos musculares têm propriedade específicas, (Marieb, 2010) tais como: excitabilidade, contratilidade, extensibilidade, elasticidade.

A proporção elevada de fibras tendinosas nos isquiotibiais confere-lhes má extensibilidade (Dufour, 2015).

A vacuoterapia permite diminuir a atividade muscular exagerada “tensão muscular” e tem uma ação analgésica pela libertação de endorfinas (Emeriche et al., 2014; Gordon et al., 2006).

É uma terapia de Medicina Tradicional Chinesa praticada há 2000 anos na China e noutros países asiáticos (Cao et al., 2010; Cao e al., 2014).

A vacuoterapia é uma técnica de massagem mecânica não-invasiva, realizada com um dispositivo mecânico, que levanta a pele por meio de sucção. Esta técnica leva a uma aspiração local na pele que usa forças térmicas ou mecânicas (Adcock et al., 1998 ; Worret et al., 2004), criando um vácuo dentro de um copo posicionado sobre a superfície da pele, usando a pressão negativa para promover o sangue (Tham et al., 2006 ; Yoo et Tausk, 2004).

Existem várias formas de aplicar a vacuoterapia, com ventosas secas ou estáticas, ventosas deslizantes, dinâmicas ou *moving cupping*, as ventosas intermitentes, ou as ventosas com escairificação (Cao et al., 2010; Cao e al., 2014).

A vacuoterapia dinâmica combina o efeito da pressão negativa do vácuo com a pressão positiva, através das manobras de massagem executada com a ventosa. Com essa técnica, podemos aumentar o fluxo sanguíneo e linfático que facilita a eliminação das toxinas e pode aumentar a nutrição celular (Chang et al., 1998; Hebting et al., 1995; Portero & Vernet, 2001; Vergereau, 1997; Watson et al., 1999;). Esta técnica permite, também, uma ação de mobilização sobre os planos subjacentes, que conduz um efeito desfibrosante dos tecidos, mas também tonificante com o aumento de fibroblastos, colagénio e elastina (Adcock et al., 1998; Hebting et al., 1995).

Este estudo tem por objetivo verificar os efeitos imediatos da vacuoterapia dinâmica na flexibilidade dos isquiotibiais.

## **Métodos**

O presente estudo é do tipo quasi-experimental e randomizado: inserindo-se num modelo de investigação quantitativo.

A amostra do presente estudo foi escolhida por conveniência e é constituída por um total de 52 voluntários de ambos os géneros e divididos aleatoriamente em 2 grupos: grupo com vacuoterapia (GCV) e grupo sem vacuoterapia (GSV).

Os participantes foram avaliados em dois momentos diferentes: antes de iniciarem o protocolo de tratamento, Avaliação 0 (A0) e 5 min após realizarem o protocolo de tratamento, Avaliação 1 (A1).

Os dois grupos realizaram, de forma idêntica, o mesmo plano (de alongamentos), mas diferem pelo acréscimo de uma técnica complementar (vacuoterapia dinâmica), que só foi aplicada no GCV.

Como critérios de inclusão, consideraram-se indivíduos saudáveis de ambos os géneros, com idades compreendidas entre os 18 e 30 anos (alunos da Universidade Fernando Pessoa).

Consideraram-se, como critérios de exclusão, indivíduos com antecedentes de lesões traumáticas em fase aguda, patologias cardiovasculares graves, lesões dermatológicas graves, áreas hipo sensíveis/alodinia, indivíduos hipocoagulados, carcinoma ativo, lesões musculares recentes nos isquiotibiais (últimas quatro semanas), alterações estruturais ou articulares dos joelhos e ancas (Portero et al., 2001; Shack, 2001; Watson et al., 1999)

### **Considerações éticas**

Inicialmente, o protocolo do projeto em causa, foi submetido à aprovação da Comissão de Ética da Universidade Fernando Pessoa (Anexo 1). Foi solicitado a todos os participantes que assinassem a declaração de consentimento informado (Anexo 2), que está de acordo com as recomendações de Helsínquia, sendo-lhes garantido o anonimato e a confidencialidade dos dados e que estes não seriam usados para outros fins que não esta investigação. Foram ainda informados que, caso assim pretendessem, podiam desistir da participação no estudo, a qualquer momento.

### **Instrumentos e teste**

Os instrumentos utilizados foram os seguintes:

- Um guião de entrevista elaborado para o efeito, com o objetivo de caracterizar e selecionar a amostra (Anexo 3);
- Uma caixa de Wells para realizar o teste senta e alcança modificado com dimensão de 30,5cm x 30,5cm x 30,5cm com uma escala de 26cm em seu prolongamento (Wells & Dillon, 1952);
- O Teste Senta e Alcança modificado (TSA), descrito mais em baixo (Wells & Dillon, 1952);
- Um cronómetro do *smartphone* Samsung galaxy S7® para controlar o tempo de alongamento e da aplicação da vacuoterapia;
- Creme de massagem de marca Fourmag®;
- O material de vacuoterapia de marca GuoYiYan® – I de diâmetro 5cm;
- Um estadiómetro (Seca® Medical Scales and Measuring Systems®, UK) para medir a altura dos participantes com precisão de 1mm (Aminian-Far et al., 2011);
- Uma balança (Seca® Medical Scales and Measuring Systems®, UK) para avaliar o peso dos participantes com precisão de 1kg (Aminian-Far et al., 2011).

### **Procedimentos metodológicos**

O presente estudo foi realizado na Universidade Fernando Pessoa.

Para a seleção da amostra, foi realizada a entrega dos guiões de entrevista. De seguida, os participantes foram distribuídos de forma aleatória pelos dois grupos, sendo que o GCV teve 27 participantes (12 mulheres e 15homems) e o GSV 25 participantes (12 mulheres e 13 homens).

A randomização foi realizada através de um *software* informático para o efeito, disponível online em <http://www.graphpad.com/quickcalcs/randomize1/>.

Antes da recolha dos dados, os participantes foram informados sobre o objetivo do estudo bem como sobre os procedimentos utilizados, sendo fornecidos todos os esclarecimentos sobre as dúvidas que poderão surgir, para não haver falhas no decorrer da recolha, garantindo a homogeneização dos procedimentos. Os participantes foram informados de que não podiam falar uns com os outros sobre os procedimentos da amostra de forma a manter a cegueira do estudo.

Numa primeira fase, foi realizado o Teste Senta e Alcança modificado (TSA) (Figura 1) para medição inicial A0, onde o indivíduo permanece sentado, com os membros inferiores em extensão, com os pés fixos em flexão dorsal. O participante devia flexionar os ombros, manter os cotovelos estendidos e mãos sobrepostas, enquanto executava a flexão do tronco para a frente, devendo este tocar o ponto máximo da escala com o terceiro dedo. Este teste foi avaliado, em centímetros, considerado só o melhor valor de três medições com 30 segundos de repouso entre repetições (Ribeiro et al., 2010; Wells & Dillon, 1952).



Figura 1: Teste senta e alcança modificado (TSA).

Para o alongamento dos isquiotibiais foi utilizado o *Straight Leg Raise* (SLR) passivo (Figura 2). O participante foi posicionado em decúbito dorsal e o examinador manteve a anca em flexão com extensão completa do joelho, na amplitude em que o sujeito referisse desconforto na região posterior da coxa, sem entrar no limiar de dor. O pé foi colocado em posição neutra (Bessa, 2015; Palmer et al., 2017). A posição foi mantida por 30 segundos bilateralmente. Foi observado que 30 segundos era o tempo suficiente para um alongamento efetivo da musculatura dos isquiotibiais para pessoas saudáveis (Bandy & Irion, 1994; Malliaropoulos et

al., 2004). Durante o alongamento, o examinador certificou-se que o indivíduo não realizava qualquer compensação que modificasse a posição desejada. No GCV, foi realizada a técnica de alongamento de isquiotibiais SLR e vacuoterapia. O tipo de vacuoterapia utilizado foi o *dry-cupping* com *moving-cupping* (vacuoterapia dinâmica) para efeito de massagem durante dez minutos, com ritmo lento, e consistiu na aplicação de uma pequena quantidade de creme de massagem na região a tratar (de forma a obter uma superfície de deslize), insuflação da ventosa, com uma bombada, e deslizamento da mesma, durante 3 minutos no sentido orientado das fibras dos isquiotibiais (Figura 3).

No GSV, o tratamento baseou-se apenas no SLR e descanso durante 6 minutos (tempo de aplicação da vacuoterapia no GCV).

Como segunda avaliação A1, realizou-se de novo o TSA 5 minutos depois a intervenção para comparar com a primeira medição

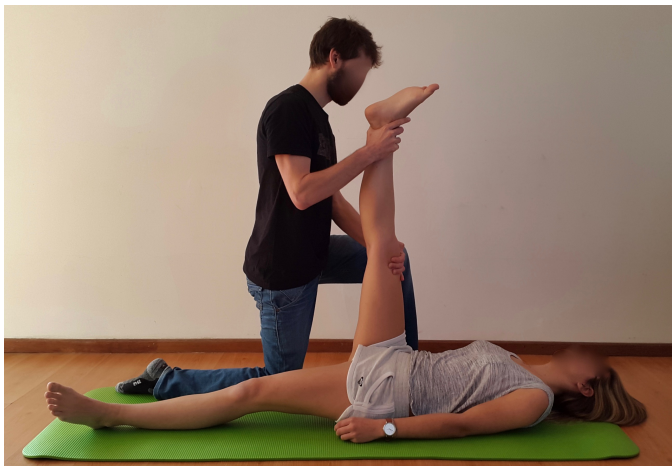


Figura 2: Alongamento *Straight Leg Raise* (SLR) passivo.



Figura 3: Vacuoterapia dinâmica.

### **Procedimentos estatísticos**

Neste estudo foi aplicada a estatística descritiva, para a caracterização da amostra e das variáveis em estudo. Para verificar a normalidade da distribuição das variáveis em estudo, recorreu-se ao teste de Shapiro-Wilk, tendo-se verificado que as variáveis seguiam uma distribuição normal. A variável categórica (sexo) foi analisada pelo teste  $\chi^2$  (Qui-quadrado) e as variáveis contínuas pelo teste t Student emparelhado ou independente. Foi estabelecido um nível de significância de 0,05. Toda a análise estatística foi realizada recorrendo ao software de análise estatística SPSS v.24 para Windows.

## Resultados

A tabela 1 resume o género dos participantes, por grupo.

**Tabela 1.** Análise da amostra para o GSV e o GCV.

Sexo	n (%)		P
	GSV	GCV	
Mulher	12 (48)	12 (44,4)	
Homem	13 (52)	15 (55,6)	0,7972
Total	25 (100)	27 (100)	

A análise estatística foi realizada utilizando o teste  $\chi^2$  (Qui-quadrado).

A tabela 2 demonstra as características dos dois grupos, incluindo a idade (anos), altura (cm), peso (kg), o índice de massa corporal (IMC) e a comparação dos dois grupos na avaliação inicial (A0), de forma a concluir se os dois grupos são comparáveis.

**Tabela 2.** Análise das variáveis idade, tamanho, peso, IMC bem como A0 para o GSV e o GCV.

Variável	Grupo	Mínimo	Primeiro quartil	Mediana	Terceiro quartil	Máximo	Média	Erro padrão da média	Intervalo de confiança 95%	P
Idade (anos)	GSV	20,0	22,0	23,0	24,5	28,0	23,12	0,43	22,23-24,01	
	GCV	20,0	21,0	23,0	25,0	30,0	23,41	0,52	22,33-24,48	0,6759
Tamanho (m)	GSV	1,57	1,63	1,75	1,82	1,89	1,73	0,020	1,69-1,77	
	GCV	1,57	1,66	1,75	1,80	1,88	1,74	0,018	1,70-1,77	0,7158
Peso (kg)	GSV	45,0	61,5	70,0	79,0	88,0	69,60	2,32	64,82-74,38	
	GCV	40,0	60,0	70,0	76,0	94,0	68,30	2,40	63,36-73,23	0,6984
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	GSV	17,96	21,47	22,91	25,22	31,25	23,24	0,58	22,03-24,44	
	GCV	16,02	20,28	22,63	24,16	29,34	22,48	0,55	21,35-23,60	0,3467
A0 (cm)	GSV	7,0	19,25	24,0	34,5	54,0	26,76	2,32	21,98-31,54	
	GCV	9,0	18,0	24,0	34,0	46,0	26,65	2,00	21,53-29,77	0,7171

Todas as variáveis são distribuídas de acordo com a lei normal (teste de Shapiro-Wilk). A análise estatística foi realizada utilizando o teste t Student independente.

Após a análise estatística, verificou-se que os dois grupos são comparáveis para as diferentes variáveis testadas, dado que amostra é homogênea.

Como se pode constatar na tabela 3, quando se comparou A0 com A1 no GSV, verificou-se um aumento da média de 26,76cm para 28,20cm, sendo uma evolução estatisticamente significativa ( $p < 0,0001$ ). No GCV constatou-se uma evolução semelhante, dado que houve um aumento da média de 26,65cm para 30,78cm, de forma estatisticamente significativa ( $p < 0,0001$ ).

Quando se comparou A1-A0, entre os dois grupos, verificou-se que o GCV teve uma evolução superior de forma estatisticamente significativa ( $p < 0,0001$ ).

Com estes resultados, podemos observar que o alongamento SLR apresenta um aumento significativo da flexibilidade dos isquiotibiais, sendo este potenciado de forma significativa com aplicação dinâmica da ventosa.

**Tabela 3.** Análise dos variável A0 e A1 para o GSV e o GCV.

Variável	Grupo	Mínimo (cm)	Primeiro quartil (cm)	Mediana (cm)	Terceiro quartil (cm)	Máximo (cm)	Média (cm)	Erro padrão da média (cm)	Intervalo de confiança 95%	P
A0	GSV	7,0	19,25	24,0	34,5	54,0	26,76	2,32	21,98-31,54	
A1	GSV	11,0	21,0	25,0	36,75	54,0	28,20	2,25	23,56-32,84	< 0,0001
A0	GCV	9,0	18,0	24,0	34,0	46,0	26,65	2,00	21,53-29,77	
A1	GCV	14,0	24,0	30,5	37,0	51,0	30,78	1,83	27,02-34,53	< 0,0001
A1-A0	GSV	-1,0	0	2,0	2,5	4,0	1,44	0,29	0,83-2,05	
	GCV	2,0	3,0	5,0	6,5	10,0	5,13	0,42	4,28-5,98	< 0,0001*

Todas as variáveis são distribuídas de acordo com a lei normal (teste de Shapiro-Wilk). A análise estatística foi realizada utilizando o teste t Student emparelhado ou independente (\*)

## Discussão

O presente estudo teve como objetivo determinar os efeitos imediatos da vacuoterapia dinâmica na flexibilidade dos isquiotibiais.

Para avaliar a flexibilidade dos isquiotibiais usou-se o teste Senta e Alcança, que avalia a flexibilidade dos isquiotibiais, mas também da coluna lombar (Hui et al., 1999; Minkler et Patterson, 1994). Com os protocolos realizados no GSV e GCV não houve intervenção direta na coluna lombar. O alongamento SLR que foi utilizado como “tratamento” em ambos grupos, pode ser também utilizado como um teste para medir a flexibilidade dos isquiotibiais (Witvrouw et al., 2003).

Thacker *et al.* (2003) afirma que o alongamento estático de 15 a 30 segundos é efetivo para o aumento da flexibilidade dos músculos isquiotibiais. Corroborando o estudo anterior, Scott Davis et al. (2005) também verificou que o alongamento estático melhora a flexibilidade dos isquiotibiais.

Estando em linha com as duas investigações anteriores, o GSV, onde se realizou o alongamento estático SLR durante 30 segundos, demonstrou aumento da flexibilidade dos isquiotibiais. Na mesma investigação, verificou-se que a vacuoterapia dinâmica, quando se aplica depois do alongamento descrito anteriormente, obteve ganhos de flexibilidade dos músculos isquiotibiais, de forma estatisticamente significativa.

Tais dados podem justificar-se devido ao facto da vacuoterapia promover a vasodilatação e o relaxamento muscular (Chang et al., 1998; Emeriche et al., 2014; Gordon et al., 2006; Hebbing et al., 1995; Portero & Vernet, 2001; Tham et al., 2006 ; Vergereau, 1997; Watson et al., 1999; Yoo & Tausk, 2004).

Um estudo que demonstra estes efeitos da vacuoterapia é o de Felix et al. (2017), onde se utilizou a técnica de vacuoterapia dinâmica para diminuir a dor a nível da cervical em 50 participantes. Nesta investigação, os participantes referem diminuição da tensão muscular e aumento da flexibilidade a nível cervical.

Nesta investigação, quando se comparou o GCV e o GSV encontrou-se uma diferença significativa na variável (A1-A0), que indica que a vacuoterapia dinâmica contribui para os ganhos imediatos de flexibilidade dos isquiotibiais, quando adicionada a um protocolo de alongamentos. Através da média desta variável (A1-A0), podemos observar que o GSV tem um valor de 1,44 contra 5,13 para o GCV, um valor 3,5 vezes maior.

É de salientar que no GCV todos os participantes aumentam a flexibilidade, enquanto no GSV 7 participantes não referem aumento da flexibilidade.

Uma das limitações deste estudo foi que o avaliador não foi cego. Outra limitação prende-se com o facto de que os participantes foram avaliados só 5 minutos depois os tratamentos e as variáveis independentes não foram controladas, podem, por isso, enviesar os resultados da A1 (composição corporal, variações antropométricas e atividades de vida diária) (Minatto et al., 2010). Sugere-se, então, fazer estudos randomizados controlados, com duplos cegos e 3 grupos, uma vez que se adicionaria um grupo em que os participantes não receberiam intervenção.

Outros estudos poderão dividir as amostras por géneros para ver a diferença entre grupos, assim como se poderão realizar estudos com a mesma metodologia deste, mas com efeitos a longo prazo e também com *follow up*. Sugere-se, igualmente, um estudo avaliando diferentes grupos musculares e com intervenções mais prolongadas.

## **Conclusão**

Os resultados deste estudo sugerem que a vacuoterapia dinâmica, juntamente com alongamento estático SLR, apresenta um aumento significativo da flexibilidade dos isquiotibiais comparando com o alongamento estático SLR.

## Bibliografia

- Adcock D., Paulsen S., Davis S., Nanney L., Shack R.B. (1998). Analysis of the cutaneous and systemic effects of Endermologie in the porcine model. *Aesthetic Surgery Journal*, 18:414–20.
- Agostinho, A., Cordeiro, A., Leiria, D., Brandão, D., Tiago, J., Pedro, L., & Carolino, E. (2016). Vacuoterapia: influência no aumento da flexibilidade muscular dos isquiotibiais. *Saúde & Tecnologia*, (16), 38-43.
- Aminian-Far, A., Hadian, M., Olyaei, G., Talebian, S., & Bakhtiary, A. (2011). Whole body vibration and the prevention and treatment of delayed-onset muscle soreness. *Journal of Athletic Training*, 46 (1), 43-49.
- Aquino, C. F., Gonçalves, G. G., Fonseca, S. T., & Macini, M. C. (2006). Análise da relação entre flexibilidade e rigidez passiva dos isquiotibiais. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 12, 195-200.
- Bandy W.D., Irion J.M. (1994). The effect of time on static stretch on the flexibility of the hamstrings muscles. *Physical Therapy*, 74(9): 845-50.
- Bandy, W.D., Irion, J.M., & Briggler, M. (1998). The effect of static of stretch and dynamic range of motion training on the flexibility of the hamstring muscles. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 27 (4), 295-300.
- Bessa M.I.L. (2015). Comparação entre o efeito do alongamento muscular estatico e da técnica de deslize neural na flexibilidade dos isquiotibiais.
- Calais-Germain B. (2013). Anatomie pour le mouvement: Introduction à l'analyse des technique corporel, *Edition Déslris 5.º*
- Cao H, Li X., Liu J. (2012). An updated review of the efficacy of cupping therapy. *PLoS One*, 7:e31793.
- Cao H, Han M., Li X. (2010). Clinical research evidence of cupping therapy in China: a systematic literature review. *BMC Complementary and Alternative Medecine*, 10: 70.
- Cao, H., Li, X., Yan, X., Wang, N. S., Bensoussan, A., & Liu, J. (2014). Cupping therapy for acute and chronic pain management: a systematic review of randomized clinical trials. *Journal of Traditional Chinese Medical Sciences*, 1(1), 49-61.

- Chang P, Wiseman J., Jacoby T., Salisbury A.V., Ersek R.A. (1998). Non invasive mechanical body contouring: (Endermologie) a one-year clinical outcome study update. *Aesthetic Plastic Surgery*, 22(2):145-53.
- Dufour M. (2015). Anatomie de l'appareil locomoteur tome 1: membre inferieur. *Elsevier Masson (3<sup>e</sup> édition)*
- Emerich M., Braeunig M., Clement, H.W., Ludtke, R., & Huber, R. (2014). Mode of action of cupping local metabolism and pain thresholds in neck pain patients and healthy subjects. *Complementary Therapies in Medecine*, 22(1), 148-158.
- Felix J. Saha, Schumann S., Cramer H., Hohmanna C., Kyung-Eun Choi, Rolke R., Langhorst J., Rampp T., Dobos G., Lauche R. (2017). The Effects of Cupping Massage in Patients with Chronic Neck Pain – A Randomised Controlled Trial. *Complementary Medecine Resarch*, 24:26–32
- Gordon C, Emiliozzi C, Zartarian M. (2006). Use of a mechanical massage technique in the treatment of fibromyalgia: a preliminary study. *Archives of Physical Medecine and Rehabilitation*, 87(1):145-7.
- Hebting J.M, Allègre B, Billottet O, Gary Bobo A. (1995). La kiné-plastie: traitement des cicatrices traumatiques ou chirurgicales. *Paris: Expansion Scientifique Française*.
- Hong, Z. (2001). Clinical application sliding cupping. *Journal of Chinese Medicine*, 67, 38-39.
- Hui S.C, Yuen P.Y., Morrow J.R. Jr, Jackson A.W. (1999). Comparison of the criterion-related validity of sit-and-reach tests with and without limb length adjustment in Asian adults. *Research Quarterly Exercise Sport*, 70(4):401-6.
- Lavignolle, B. (2006). Anatomie descriptive et topographique du membre pelvien (Ed 2006). *Bordeaux : Editions Bergeret*.
- Marieb E.N. (2010). Anatomie et Physiologie humaines. *Paris : Pearson Education (8<sup>e</sup> édition)*
- Malliaropoulos N., Papalexandris S., Papalada A., Papacostas E. (2004). The role of stretching in rehabilitation of hamstring injuries: 80 athletes follow-up. *Medecine & Science in Sports Exercise*, 36(5): 756-9.
- Minatto G, Ribeiro R.R., Achour Junior A., Santos K.D. (2010). Idade, maturação sexual, variáveis antropométricas e composição corporal: influências na flexibilidade [Influence of age, sexual maturation, anthropometric variables and

- body composition on flexibility]. *Revista Brasileira de Cineantropometria Desempenho Humano*, 12(3):151-8.
- Minkler S, Patterson P. (1994). The validity of the modified sit-and-reach test in college-age students. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 65(2):189-92.
  - Morcelli M.H., Oliveira J.M.C.A., Navega M.T. (2013). Comparison of static, ballistic and contract-relax stretching in hamstring muscle.
  - Palmer, T. B., Jenkins, N. D., Thompson, B. J., & Cramer, J. T. (2017). Influence of stretching velocity on musculotendinous stiffness of the hamstrings during passive straight-leg raise assessments. *Musculoskeletal Science and Practice*, 30, 80-85.
  - Polachini L.O., Fusazaki L., Tamaso M., Tellini G.G, Masie- ro D. (2005). Estudo comparativo entre três métodos de avaliação do encurtamento de musculatura posterior de coxa. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, (2):187-93.
  - Portero O., Vernet J.M. (2001). Effets de la technique LPG sur la récupération de la fonction musculaire après exercice physique intense. *Annales Kinésithérapie*, 28(4):145-51.
  - Ribeiro C.C.A., Abad C.C.C., Barros R.V., Neto T.L.B. (2010). Nível de flexibilidade obtida pelo teste de sentar e alcançar a partir de estudo realizado na Grande São Paulo. *Revista Brasileira Cineantropometria Desempenho Humano*, 12(6):415-421
  - Scott Davis D., Paul E. Ashby, Kristi L. Mccale, Jerry A. Mcquain, et Jaime M. (2005). The effectiveness of 3 stretching techniques on hamstring flexibility using consistent stretching parameters, 19(1), 27–32
  - Shack R.B. (2001). Endermologie: taking a closer look. *Aesthetic Surgery Journals*, 21(3):259-60.
  - Thacker S.B., Gilchrist J., Stroup D.F., Kimsey C.D. Jr. (2003). The impact of stretching on sports injury risk: a systematic review of the literature. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 36:371-8.
  - Tham L.M., Lee H.P., Lu C. (2006). Cupping: from a biomechanical perspective. *Journal of Biomechanics*, 39: 2183–2193.
  - Vergereau R. (1997). Use of the LPG technique: aesthetic medicine. *Le Journal de Médecine Esthétique et de Chirurgie Dermatologique*, 23:49-53.

- Watson J., Fodor P.B., Cutcliffe B., Sayah P.D., Shaw W. (1999). Physiologic effects of endermologie: a preliminary report. *Aesthetic Surgery Journal*, 19(1):23-7.
- Wells K.F., Dillon E.K. (1952). The sit and reach – a test of back and leg flexibility. *Research Quarterly*, 23:115-118.
- Witvrouw E., Danneels L., Asselman P., D'Have T., Cambier D., (2003). Muscle flexibility as a risk factor for developing muscle injuries in male professional soccer players: a prospective study. *The American Journal of Sports Medecine*, 31, 41e46.
- Worret W.I., Jessberger B. (2004). Effectiveness of LPG treatment in morphea *Journal of the European Academy Dermatology and Venereology*, 18:527–30.
- Yoo S.S., Tausk F. (2004). Cupping, east meets West. *International Journal of Dermatology*, 43: 664–665.



Exmo. Senhor  
Prof. Doutor Luís Martins  
Director da FCS

Porto, 27 de Novembro de 2017

Exmo. Senhor Prof. Doutor,

A Comissão de Ética, depois de apreciado o projeto de Graduação em Fisioterapia, de Robin Alitta, intitulado "Efeitos imediatos da vacuoterapia na flexibilidade dos isquiotibiais", considera nada haver a opor ao mesmo, desde que:

- o questionário seja modificado, de modo a excluir o nome dos participantes e a data de nascimento. Os mesmos deverão ser substituídos por um número de referência e a idade.
- o formulário do consentimento informado a incluir seja para maiores de idade e não para menores. Este formulário encontra-se no link: <http://www.ufp.pt/investigacao/comissao-de-etica-ufp>.

Com os melhores cumprimentos.

A Presidente da  
Comissão de Ética da UFP

  
Teresa Martinho Toldy





**Universidade Fernando Pessoa**  
www.ufp.pt

Exmo. Senhor  
Prof. Doutor Luís Martins  
Director da FCS

Porto, 18 de Dezembro de 2017

Exmo. Senhor Prof. Doutor,

A Comissão de Ética, depois de reapreciado o projeto de Graduação em Fisioterapia, de Robin Alitta, intitulado "Efeitos imediatos da vacuoterapia na flexibilidade dos isquiotibiais", considera nada haver a opor ao mesmo, uma vez que todas as recomendações mencionadas no parecer do passado dia 27 de Novembro foram seguidas.

Com os melhores cumprimentos.

A Presidente da  
Comissão de Ética da UFP

  
Teresa Martinho Toldy



**Fundação Ensino e Cultura "Fernando Pessoa"**

NIPC 502 057 602 - Reg. Comercial n.º 26 Conservatória do Registo Comercial do Porto

REITORIA - [ Faculdade de Ciências Humanas e Sociais ] - [ Faculdade de Ciência e Tecnologia ] Praça 9 de Abril, 349 - 4249-004 Porto-Portugal - T. +351 22 507 1300 - F. +351 22 550 8269 - geral@ufp.pt  
[ Faculdade de Ciências da Saúde ] - [ Escola Superior de Saúde ] R. Carlos Da Maia, 296 - 4200-150 Porto - Portugal - T. +351 22 507 4630 - F. +351 22 507 4637 - R. Delfim Maia, 334 - 4200-253 Porto - Portugal  
T. +351 22 509 6371 - geral.saude@ufp.pt UNIDADE de Ponte de Lima - Casa da Garrida - R. Conde de Bertiandos - 4990-078 Ponte de Lima-Portugal - T. +351 258 741 026 - F. +351 258 741 412 - geral.plima@ufp.pt

## 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)

“Efeitos imediatos da vacuoterapia dinâmica na flexibilidade dos isquiotibias”

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: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_

Assinatura do voluntário são: \_\_\_\_\_

O Investigador responsável:

Nome:

Assinatura:

## Guião de entrevista para seleção da amostra

Questionário nº\_\_

Questionário

Este questionário foi elaborado pelo estudante de licenciatura Robin Alitta, sob a orientação do Mestre Ricardo Cardoso no âmbito da tese 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 vacuoterapia dinâmica na flexibilidade dos isquiotibias”.

A informação recolhida jamais servirá para outros fins que não esta investigação sendo que os dados obtidos serão anónimos e confidenciais.

### Dados Pessoais:

Número de referencia: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_

Altura: \_\_\_\_\_ cm

Peso: \_\_\_\_\_ kg

1. Pratica alguma modalidade desportiva? Sim  Não

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

3. Tem ou teve recentemente:

3.1) Lesão muscular ou tendinosa na coxa

3.2) Lesão ligamentar no joelho ou tornozelo

3.3) Lesão meniscal no joelho

3.4) Dor na coxa, joelho e/ou lombar

3.4.1) Se sim, quanto avalia essa dor numa escala de 0-10? \_\_\_\_\_

3.5) Outras patologias que o impeçam de fazer actividade fisica, prescritas pelo seu médico

Qual/Quais?

---

3.6.) Problemas de tiróide e/ou diabetes

4. Já fez tratamento ao joelho e/ou isquiotibiais nos últimos 6 meses? Sim  Não

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

---

---

---

---

---

Muito obrigado pela sua participação