



Uniceub Faculdade de Ciências de Educação e Saúde
Curso de Fisioterapia

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA - UniCEUB

FACULDADE DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO E DA SAÚDE - FACES

CURSO DE FISIOTERAPIA

**Efeito da Aplicação da Acupuntura na Resistência Muscular
Localizada de Membros Superiores em Praticantes de exercício
resistido.**

Luiz Felipe Fonseca

Judson Flávio M. Lessa

Brasília - DF

2011

SEPN 707/907, Campus do UNICEUB, 70790-075, Brasília-DF

Fone: (61) 3340-1341

www.uniceub.br – secretaria.faces@uniceub.br



Faculdade de Ciências de Educação e Saúde
Curso de Fisioterapia

Luiz Felipe Fonseca
Judson Flávio M. Lessa

**Efeito da Aplicação da Acupuntura na Resistência Muscular
Localizada de Membros Superiores em Praticantes de exercício
resistido.**

Trabalho será apresentado ao Centro
Universitário de Brasília - UniCEUB como pré-
requisito para obtenção da conclusão da
graduação em fisioterapia.

Orientador: Prof. M.Sc. Hugo Alves de Sousa

Co-orientador: Esp. Prof Antônio Carlos
Azevedo Caetano

Brasília- DF

2011

SEPN 707/907, Campus do UNICEUB, 70790-075,

Fone: (61) 3340-1341

www.uniceub.br – secretaria.faces@uniceub.br

RESUMO

A acupuntura é definida como a inserção de agulhas na pele, e tem como finalidade equilibrar a energia e melhorar o bem estar físico. No âmbito esportivo a mesma atua de forma a organizar os sistemas corpóreos propiciando o melhor desempenho. O objetivo desse estudo foi avaliar o efeito da aplicação da acupuntura na resistência muscular localizada de membros superiores em praticantes de musculação. Trata-se de um estudo descritivo analítico de caráter transversal, cuja a amostra foi composta por 40 indivíduos divididos igualmente, em Grupo Intervenção e Grupo Controle. Foi realizado o teste de flexão de braço para quantificar a Resistência Muscular Localizada de Membros Superiores nos participantes e a acupuntura foi aplicada em pontos específicos para possível melhora do rendimento dos mesmos. Segundo os resultados apresentados os indivíduos que se submeteram a aplicação da acupuntura obtiveram um aumento de performance em relação ao Grupo Controle.

Palavras Chaves: Atividade física, Desempenho, Medicina Tradicional Chinesa, Resistência

Abstract

Acupuncture is defined as inserting needles in the skin and its purpose is to balance energy and enhance physical wellness. In sports field of action, it functions in a way to organize body systems, promoting a better performance. The aim of this study was to evaluate the effect of administering acupuncture on the localized muscle endurance on superior members of the body, in weight training practioners. This study was design as a longitudinal analytical-descriptive study, which the sample consisted of 40 individuals equally divided in Intervention Group and Control Group. It was requested that the individuals of both groups performed the arm flexion test to quantify the localized muscle endurance of superior members and the acupuncture was administered in particular points to examine the possible improvement of their incomes.

According the presented results, the individuals that were submitted to acupuncture obtained amplification of the performance in comparison to the Control Group.

Keywords: Physical activity, Performance, Traditional Chinese Medicine, Resistance

INTRODUÇÃO

A acupuntura tem por objetivo, através de sua técnica e métodos, a estimulação de pontos reflexos que possuam a propriedade de restaurar o equilíbrio, alcançando-se, assim, resultados terapêuticos (Wen, T.S,1985). Segundo Akimoto et. al., (2003), esta terapia opcional é definida como a penetração de agulhas de aço inoxidável na pele, estimulando o tecido de forma térmica, elétrica e manual.

Hashimoto (2010), mostra que abordando a ação direta dos profissionais no cuidado a saúde dos pacientes, e associando esta ação à acupuntura a Organização Mundial de Saúde (OMS) reconhece que a acupuntura poderia servir como prevenção para enúmeros tipos de afecções.

A acupuntura proporciona a melhora do bem-estar físico, da recuperação muscular e do desempenho dos atletas e não atletas. Pode não só aprimorar a capacidade física, prevenir e tratar lesões que eventualmente ocorram antes e durante uma competição, como também atuar na intervenção de fatores emocionais como ansiedade, irritabilidade, insônia, além de outros que afetem a mente e que influenciem negativamente na performance dos atletas. Ademais, pode ser utilizada para restabelecer o fluxo de energia, retardando ou aliviando os sinais de fadiga causados pelo treinamento excessivo (PELHAM et al., 2001).

Segundo Rosseto (2009) a acupuntura ganhou na atualidade, maior visibilidade no esporte, sendo esta uma alternativa para melhorar o desempenho, e aumentar a recuperação física pós-treino, prevenindo e tratando lesões, aliviando dores musculares durante e após competições.

Artigos científicos publicados sobre o uso da acupuntura em gestos esportivos de resistência muscular a associam ao aumento da força e da energia (AHMEDOV, 2010).

Contudo, pouco se pode afirmar, nos dias atuais, com precisão, sobre os efeitos negativos ou positivos desse procedimento nas variáveis da performance física de pessoas saudáveis e em atletas altamente treinados (PELHAM et al., 2001).

Jaung-geng (1995), Tekeoglu (1998), Ahmedov (2010), sugerem que sejam realizados mais estudos nessa área.

O presente estudo tem como objetivo avaliar os efeitos da acupuntura especificamente na resistência muscular localizada (R.M.L) de membros superiores de pessoas praticantes de treino resistido.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo analítico descritivo de caráter transversal, onde a amostra foi composta de 40 (quarenta) indivíduos do gênero masculino com idade entre 20 (vinte) e 29 (vinte e nove) anos, todos praticantes de musculação pelo período mínimo de 1 (um) ano. Foram excluídos participantes que: relataram sofrer de hipersensibilidade e fobia de agulha; fazem ingestão de suplementos alimentares; que apresentaram ferimentos nos locais de aplicação e repouso inferior a 72 horas da última prática de treino resistido.

Os participantes foram selecionados por conveniência no Centro Universitário de Brasília – Uniceub localizado na Asa Norte, Brasília (DF) . Todos eram voluntários e assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (apêndice 1), dando ciência que conheciam os procedimentos a serem realizados e concordavam com os objetivos do presente estudo.

Para fins de apreciação dos aspectos éticos implicados em pesquisa com seres humanos, anteriormente ao início da coleta de dados, este projeto foi submetido à avaliação e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Centro Universitário de Brasília, conforme resoluções 196/96 do Conselho Nacional de Saúde/ Ministério da Saúde (apêndice 2) .

Foram coletados dos participantes a pressão arterial e a frequência cardíaca, além de responderem a questionamentos sobre idade, peso, altura, tempo de musculação e frequência semanal da atividade em questão. (apêndice 3)

Tal amostra foi dividida aleatoriamente em dois grupos de 20 (vinte) indivíduos, originando o Grupo Controle (GC) e o Grupo Intervenção (GI). O GC foi submetido ao teste de RML durante 1 (um) minuto e após o término passou por um período de repouso de 30 (trinta) minutos, repetido o teste de RML novamente.

O GI realizou o mesmo teste de RML, teve um período de 5 (cinco) minutos de repouso e mais 25 (vinte e cinco) minutos de aplicação da acupuntura. Logo após se submeteu ao teste de RML mais uma vez.

RML

Segundo Pinheiro (2005), objetivo deste teste é avaliar a resistência muscular localizada de membros superiores, por meio da maior quantidade de repetições do movimento de flexão de braço, sustentando o próprio peso corporal e mantendo o cumprimento do movimento de forma correta durante toda amplitude.

Antes da realização dos testes os participantes foram amplamente informados acerca dos exatos movimentos a serem executados, sua amplitude, e da duração do procedimento (até a fadiga impossibilitar a continuidade do movimento).

Os participantes iniciaram o teste assumindo a posição ventral, com as mãos direcionadas para frente, corpo e cotovelos estendido, pernas unidas e coluna reta. Realizaram a flexão de cotovelos, voltando em seguida à posição inicial, para que então se contabilizasse uma repetição, e assim sucessivamente.

O tempo ajustado para a duração do teste foi de 1 (um) minuto, utilizado o estímulo verbal durante a execução. Foi contado o número máximo de repetições realizadas de forma contínua e correta, até a exaustão, vedado o arqueamento do tronco e a elevação do quadril.

Como base no estudo de Pinheiro (2005), foi estabelecido o protocolo de RML citado acima para todos os participantes.

Foram utilizados colchonetes, um cronômetro da marca cronobio modelo SW2018, onde foi mensurado o tempo por um dos pesquisadores e o outro contabilizou as repetições.

APLICAÇÃO DA ACUPUNTURA

Na aplicação da acupuntura foram usados 5 (cinco) acupontos inseridos unilateralmente em ascensão - ou seja, caudal para cranial no sentido yin para yang, a fim de que se alcançasse o melhor resultado tanto na musculatura quanto na harmonia e no equilíbrio corpóreo, dentro dos fundamentos da Medicina Tradicional Chinesa.

Os pontos escolhidos foram BP3, localizado no lado medial do pé, na articulação do primeiro metatarso-falangeal, na junção da linha escura e clara da pele; R7 na borda ântero-medial do músculo sóleo; E36 três polegadas abaixo da patela entre o músculo tibial anterior e o músculo extensor longo dos dedos; VG4 na linha média da coluna no espaço entre os processos espinhosos da segunda e terceira vértebras lombares; e TA15 localizado na fossa supra-espinhal, pontos esses descritos na literatura de (WEN , T.S, 1985). (apêndice 4)

A aplicação em todos os pontos acima mencionados ocorreu no sentido de tonificação, com 3 (três) estímulos durante o período de 25 (vinte e cinco) minutos. A assepsia nos pontos se deu com algodão e álcool 70% (setenta por cento). Antes e após a aplicação, foram utilizadas agulhas descartáveis da marca STERILE tamanho (0,25 x 25 mm) para evitar qualquer tipo de contato entre os participantes e danos à saúde, sendo estas depositadas em um Descarpax.

Análise estatística

Foi utilizado o programa estatístico SPSS 17.0 para análise descritiva e os testes estatísticos. Primeiramente foi verificado o comportamento descritivo dessa amostra e sua distribuição, vendo em seguida sua normalidade com o teste Kolmogorov-Smirnov, confirmando essa utilizamos o teste paramétrico t student para análise das amostras.

RESULTADOS

Na tabela 1 observam-se dados relacionados a idade, peso, altura, frequência cardíaca(FC), tempo praticado de atividade física em anos, com valores expressos em Média e Desvio Padrão, já na tabela 2 mostra a frequência semanal de atividade física de ambos os grupos, com os dados em porcentagens e números de indivíduos. Ambas as tabelas demonstram a homogeneidade da amostra em estudo.

Tabela 1: Principais Medida Descritiva (idade, peso, altura, FC e tempo praticado) por grupo.

		Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Intervenção	Idade	20,00	28,00	23,40	2,21
	Peso	64,00	99,00	77,70	10,11
	Altura	1,65	1,90	1,76	0,06
	FC	56,00	80,00	65,20	5,65
	Tempo Praticado	1,00	10,00	4,90	2,90
Controle	Idade	20,00	29,00	22,40	2,01
	Peso	63,00	95,00	71,70	8,76
	Altura	1,67	1,85	1,75	0,05
	FC	41,00	75,00	65,25	7,08
	Tempo Praticado	1,00	10,00	3,60	2,14

Idade (anos), peso (kg), altura (m), FC (bpm), tempo praticado (anos)

Tabela 2: Frequência da variável de atividade física semanal.

Frequência Semanal	Controle		Intervenção	
	N	%	N	%
3x	11	55%	10	50%
4x	2	10%	2	10%
5x	7	35%	8	40%
Total geral	20	100%	20	100%

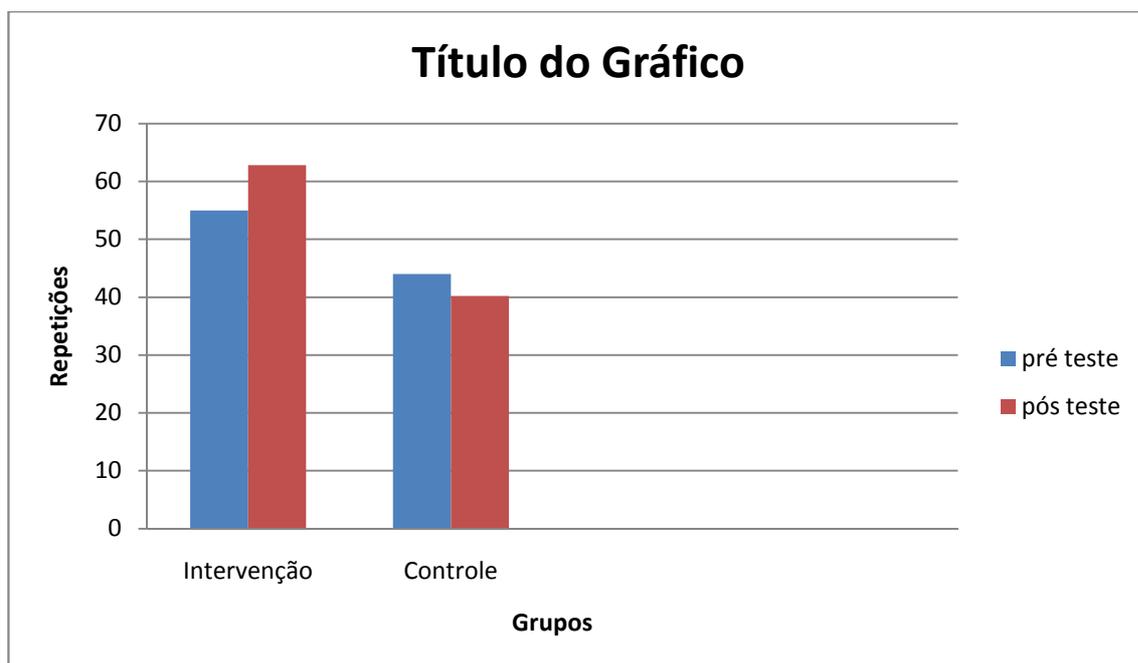
Na tabela 3 podemos observar os valores mínimo, máximo, média e desvio padrão de repetições analisados em ambos os grupos. O gráfico 1 ilustra de forma bidimensional as médias do pré e pós teste, antes apresentadas na tabela 3.

Tabela 3: Principais Medida Descritiva (pré-teste, pós –teste e rendimento) por grupo.

		Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Intervenção	Pré Teste	36,0	84,0	55,0	14,6
	Pós Teste*	38,0	98,0	62,8	17,5
	Rendimento	2,0	16,0	7,8	4,9
Controle	Pré Teste	20,0	89,0	44,0	16,0
	Pós Teste*	19,0	80,0	40,2	15,2
	Rendimento	-9,0	0,0	-3,8	2,8

* $p < 0,05$ estatisticamente significativo

Gráfico 1: Média do pré teste e pós teste por grupos (intervenção e controle)



DISCUSSÃO

Pariente et. al., (2005) discutem em seu artigo o mecanismo neurofisiológico da acupuntura, utilizando imagem por ressonância magnética funcional (fMRI) e tomografia por emissão de positron (PET). Os autores analisaram vinte e dois artigos relacionados ao uso das tecnologias acima citadas, e sugerem que a inserção de agulhas em acupontos específicos evocam respostas em diferentes áreas do córtex cerebral e cerebelar. Portanto, acupuntura pode estimular grupos musculares específicos, com intuito de aumentar a resistência muscular.

Esse estudo procurou responder a questão principal dessa pesquisa, isto é, o efeito da aplicação da acupuntura na resistência muscular localizada de praticantes de musculação, tendo como variável o próprio rendimento dos participantes nos testes de resistência muscular localizada.

Entre todas as variáveis de caracterização da amostra apenas o dado relacionado ao peso teve um desvio padrão mais acentuado. Isto ocorreu pelo fato dos pesquisadores não delimitarem esta variável, por entender que este parece não ter nenhuma influência

no resultado da pesquisa, uma vez que o GI apesar de apresentar peso maior conseguiu melhor desempenho para resistência muscular (tabela 1).

A capacidade para execução de um número elevado de repetições dos gestos esportivos específicos, melhor elasticidade dos vasos sanguíneos locais, melhor utilização de energia e acúmulo mais lento de catabólitos nos músculos são fatores favoráveis para o melhor desenvolvimento da resistência, que também são influenciadas pelas seguintes variáveis fisiológicas: o aprimoramento da capacidade funcional do coração, aumento da condução de oxigênio pelo aparelho circulatório, melhores condições para as trocas gasosas e o aumento da capacidade das fibras musculares para oxidar açúcares e gorduras (Tubino; Moreira, 2003).

Os indivíduos do GI apresentaram aumento médio de 14% no desempenho no pós teste (tabela 3 e gráfico 1). Esse dado corrobora com os achados de pesquisas semelhantes da literatura, como no estudo de Harber e Ehrlich (1992), no qual 36 pessoas foram divididas em 3 grupos (Intervenção, Controle e Placebo), e foram submetidos ao teste de ergoespirometria, apresentando os seguintes resultados: GI aumento médio de 6.62%, GC redução média de 3.38% e Grupo Placebo não obteve melhora significativa.

Para o aumento do desempenho os acupontos utilizados nesta pesquisa tiveram como finalidade aumentar o aporte sanguíneo e melhor utilização da energia corpórea, visando gerar efeito positivo na resistência muscular do participante. Segundo Ma et al., (2006), argumentam que a acupuntura demonstra resultados satisfatórios para a recuperação dos músculos que podem apresentar uma possível contratura e/ou função irregular, sem efeitos colaterais. Justificando a melhora o desempenho físico do atleta.

Segundo alguns estudos citados abaixo com a acupuntura em relação à atividade física os resultados analisados indicam aumento no desempenho físico do contingente de pessoas estudado. Apesar desses dados tratarem de diferentes modalidades de testes físicos, é possível observar indícios seguros do efeito positivo da acupuntura no aumento agudo da resistência muscular, sistemas nervoso, endócrino e imune, modulação do sistema nervoso autônomo, ativação da unidade motora periférica, aumento de força e do limiar de dor. (HABER; EHRLICH, 1992, SANTOS et al., 2008, USICHENKO et al., 2009, AKIMOTO et al., 2003, KNARDAHL et al., 1998, HUANG et al., 2007)

Outros fatores que também podem influenciar na melhora do desempenho muscular citado por Jaung Jeng et al (1995) como o aumento da captação de oxigênio e a redução da concentração de ácido láctico no sangue foram alcançadas com a utilização da auriculo acupuntura.

A maioria dos estudos apresentados apoiam a hipótese da presente pesquisa, porém dois artigos científicos estudados tiveram visão contraditória e demonstraram o não efeito significativo na aplicação aguda da acupuntura na resistência. (KARVELAS et. al.,1996, TOMA et. al.,1998).

Conforme Yamamura (2004) e Maciocia (1996) afirmam que existem características comuns entre os pontos BP3, R7, E36, VG4 e TA15 são elas a tonificação do Qi do sangue, justificando o aporte sanguíneo, o fortalecimento do Qi do Pulmão, relacionado à oxigenação e aumento da energia do corpo.

Assim como a idéia acima, muitos autores utilizam o ponto E36 em suas pesquisas, sendo ele uma referência dentro da medicina tradicional chinesa para aumentar fisiologicamente a energia geral do corpo (SANTOS et al., 2008, AKIMOTO et al., 2003, HUBSCHER et al., 2010, HABER; EHRLICH, 1992, HUANG et al., 2007).

Embora existam poucos estudos, para reunir conjunto de evidências seguras, no sentido de afirmar a eficácia da aplicação da acupuntura no aumento da performance aguda de indivíduos fisicamente ativos, parece razoável aceitar que a acupuntura contribui para o desenvolvimento da performance física.

Já em relação aos indivíduos do GC houve redução média de 9% da RML (tabela 3 e gráfico1).

A recuperação do sistema glicolítico ácido láctico depende prioritariamente da remoção do excesso do ácido láctico dos tecidos corporais, pois o aumento da sua concentração leva a fadiga extrema e conseqüentemente declínio do desempenho físico (Guyton e Hall, 2002). Hermansen e Stensvold (1972), comentam que 95% do ácido láctico acumulado no músculo são removidos do sangue em uma hora e quinze minutos aproximadamente. Isso explica a diminuição da performance encontrada no grupo controle, pois a característica do teste de RML utiliza a via glicolítica para manutenção dos gestos. Um dos motivos para o decréscimo nas repetições neste grupo pode ser analisada com a seguinte hipótese: no mecanismo

contrátil ocorre um acúmulo de ácido láctico, aumentando a concentração de hidrogênio o que reduz a capacidade de ligação do cálcio a troponina, diminuindo a capacidade contrátil do músculo e também levando a queda de oxigenação ou até a falta da mesma (Dantas, 1986).

Atividades de extrema potência realizadas durante poucos segundos a um minuto são de responsabilidade das fibras de contração rápida. Essas chegam a fadiga com rapidez, devido a pobreza de mitocôndrias e de menor número de enzimas (Guyton e Hall, 2002).

De forma contrária ao grupo controle, os indivíduos submetidos a acupuntura, recuperaram do teste mais rápido, nos despertou a atenção o fato de 100% dos participantes aumentarem suas medidas. Apesar de não ter sido mensurado a concentração de lactato no sangue, parece que a intervenção acelerou a capacidade de restauração da via metabólica, dado a melhora no desempenho.

Este estudo apresentou limitações, tais como, a inclusão de um Grupo Placebo na pesquisa, pois o fator psicológico pode influenciar diretamente na realização dos testes previstos, e outra variável que não foi abortada foi verificar o efeito crônico da acupuntura na resistência muscular localizada em praticantes de musculação. Para novos estudos a serem realizados na área sugerimos a utilização da mesma base metodológica, incluindo a busca da resolução das limitações citadas acima.

Modalidades recreativas e competitivas como tênis, natação, atletismo, artes marciais, futebol podem se beneficiar de futuros estudos que avaliem o efeito imediato e crônico da acupuntura para o aumento do desempenho, uma vez que é amplamente manifesto o problema de esportistas e praticantes de atividade física que se utilizam de recursos ergogênicos impróprios, doping, para o aumento da performance. Já que a acupuntura visa aumentar, juntamente com outros recursos lícitos, a capacidade de geração e restabelecimento das fontes de energia. Assim, sugerimos futuras pesquisas que associem diferentes tipos de instrumentos de aferição para a fadiga muscular, tais como testes físicos aliados a ergoespirometria, análise de lactato sanguíneo, entre outros. Essas proposições se fazem relevantes, porque paira sobre a acupuntura e a outros métodos alternativos de promoção de saúde desconfiança quanto sua efetividade, bem como os mecanismos fisiológicos envolvidos com o fenômeno.

CONCLUSÃO

No presente estudo concluiu-se que houve melhora no desempenho dos participantes do grupo intervenção, ou seja, dos indivíduos que se submeteram a aplicação da acupuntura. Os resultados se mostraram significativos corroboraram com o objetivo do estudo. Porém existem poucas referências científicas sobre o assunto, por isso, incentivamos a elaboração de novos estudos.

REFERÊNCIAS

1. AHMEDOV, S. **Ergogenic effect of acupuncture in sport and exercise : a brief review.** Journal of Strength Conditioning Res, v.24, n. 5, p. 1421-1427, 2010.
2. AKIMOTO, T.; NAKAHORI, C.; AIZAWA, K.; KIMURA, F.; FUKUBAYASHI, T.; KONO, I. **Acupuncture and responses of immunologic and endocrine markers during competition.** Medicine & Science in Sports & Exercise , v.35, n. 8, p. 1296-1302, 2003.
3. DANTAS, E.H.M. **A prática da preparação física.** 2 ed – Rio de Janeiro: Sprint 1985. P. 158 – 160.
4. GUYTON, A.C.; HALL, J.E. **Tratado de fisiologia médica.** 10 ed – Rio de Janeiro: Guanabara Koogan 2002. P. 909 – 911.
5. HABER, P.; EHRLICH, D. **Influence of acupuncture on physical performance capacity and haemodynamic parameters.** Journal of Sports Medicine, v.13, n. 6, p 486-491, 1992.
6. HASHIMOTO, F. Lista de indicações da a Acupuntura pela Organização Mundial de Saúde. Disponível em :. [13TML://www.clinicahashimoto.com.br/capa/artigos.html#lista](http://www.clinicahashimoto.com.br/capa/artigos.html#lista) acesso em: 30 mar.2010.
7. HUANG, L.; ZHOU, S.; LU, Z.; TIAN, Q.; LI, X.; CAO, L.; YU, J.; WANG, H. **Bilateral effect of unilateral electroacupuncture on muscle strength.** The Journal of Alternative and Complementary Medicine, v.13, n. 5, p. 539–546, 2007.

8. HUBSCHER, M.; VOGT, L.; ZIEBART, T.; BANZER, W. **Immediate effects of acupuncture on strength performance: a randomized, controlled crossover trial.** Eur Journal Appl Physiol, 110, p. 353-358, 2010.
9. JAUNG-GENG, L.; SALAHIN, H.S.; CHARNG, L. J. **Investigation on the effects of ear acupressure on exercise-induced lactic acid levels and the implications for athletic training.** American Journal of Acupuncture, v.23 n. 4, p. 309–313, 1995.
10. KARVELAS, R.B.; HOFFMAN, M.D.; ZENI, A.I. **Acute effects of acupuncture on physiological and psychological responses to cycle ergometry.** Arch Phys Med Rehabil, v.77, p. 1256-9, 1996.
11. KNARDAHL, S.; ELAM, M.; OLAUSSON, B.; WALLIN, G. **Sympathetic nerve activity after acupuncture in humans.** Elsevier Science B.V, v.75, p. 19-25, 1998.
12. HERMANSEN, L.; STENSVOLD, I. **Production and removal of lactate during exercise in man.** Acta Physiologica Scandinavica, vol 86, p. 191-201, 1972.
13. PARIENTE, J.; WHITE, P.; FRACKOWIAK, R.S.J.; LEWITH, G. **Expectancy and belief modulate the neuronal substrates of pain treated by acupuncture.** Elsevier Inc. All, v.25, p. 1161–1167, 2005.
14. MA, Y.T.; MA, M.; CHO, Z.H. **Acupuntura para controle da dor: um enfoque integrado.** São Paulo: Roca, 2006. P.293.
15. MACIOCIA, G. **Os fundamentos da medicina chinesa.** São Paulo,: Roca, 1996. 507p, 514p, 567p, 568p, 586p, 625p.
16. PELHAM, T. W.; HOLT, L.E.; STALKER, R. **Acupuncture in human performance.** The Journal of Strength and Conditioning Research, v.15, n. 2, p.266-271, 2001.
17. PINHEIRO, S.S.; SOUSA, M.S.C.; SILVA, J.M.F.L.; GOMES, E.R.M.; SILVA, J.A. **Respostas mecânicas em testes físicos dinâmicos e estáticos em indivíduos destreinados na Paraíba.** Revista.Saúde.Com 2005; v.1,n. , p. 1-8,2005
18. ROSSETO S.C. **Acupuntura no esporte.** São Paulo,: Phone, 2009. 16p.
19. SANTOS, V.C.; KAWANO, M.M.; BANJA, R.A. **Acupuntura na melhora da performance em atletas juvenis de handebol.** Revista Saúde e Pesquisa, v.1, n. 3, p. 331-335, 2008.
20. TEKEOGLU, I.; ADAK, B.; ERCAN, M. **Investigation into the possibilities of using ear acupuncture for increasing the pain threshold during athletic training.** American Journal of Acupuncture, v.26, n. 1, p. 49–52, 1998.

21. TOMA, K.; CONATSER, Jr.; GILDERS, R.M.; HAGERMAN, F.C.; **The effects of acupuncture needle stimulation on skeletal muscle activity and performance.** Journal of Strength and Conditioning Research, v.12, n. 4, p. 253-257, 1998
22. TUBINO, M.J.G.; MOREIRA, S.B. **Metodologia científica do treinamento desportivo.** Rio de Janeiro : Shape, 2003. P. 215-221.
23. USICHENKO, T.I.; GIZHKO, V.; WENDT, M. **Goal-directed acupuncture in sports: placebo or doping?** Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine, v 2011, Article ID 265607, 5p.
24. WEN, T.S. **Acupuntura clássica chinesa.** São Paulo,: Editora Cultrix, 1985. P. 9-17, 71p, 75p, 105p, 118p, 139p
25. YAMAMURA, Y. **Acupuntura tradicional: a arte de inserir.** São Paulo Roca 2001. 129p, 147p, 283p, 328p, 412p.

Anexo 1

“ Efeito da Aplicação da Acupuntura na Resistência Muscular Localizada de Membros Superiores em Praticantes de exercício resistido.”

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA

FACULDADE DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO E DA SAÚDE

CURSO DE FISIOTERAPIA:

Professor orientador:Hugo Alves de Sousa/Pesquisadores responsáveis: Luiz Felipe Fonseca e Judson Flávio M. Lessa

- Este documento que você está lendo é chamado de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Ele contém explicações sobre o estudo que você está sendo convidado a participar.

- Antes de decidir se deseja participar (de livre e espontânea vontade) você deverá ler e compreender todo o conteúdo. Ao final, caso decida participar, você será solicitado a assiná-lo e receberá uma cópia do mesmo.
- Antes de assinar faça perguntas sobre tudo o que não tiver entendido bem. A equipe deste estudo responderá às suas perguntas a qualquer momento (antes, durante e após o estudo).

Natureza e objetivos do estudo

- O objetivo específico deste estudo é avaliar o efeito da acupuntura na resistência muscular localizada em praticantes de musculação.
- Você está sendo convidado a participar exatamente por preencher os requisitos básicos da amostra que os pesquisadores necessitam.

Procedimentos do estudo

- Sua participação consiste em realizar um teste de RML, o teste escolhido é o teste de apoio sobre o solo (flexão de braço), e dependendo de qual grupo você fará parte, será ou não aplicada a acupuntura.
- O procedimento é um teste de flexão de braço durante 1 minuto, onde será mensurada o número de repetições neste período. Como o estudo é dividido em dois grupo , o primeiro grupo ficará 30 minutos de repouso e realizara o teste novamente após o mesmo, e o segundo grupo passará por um repouso de 5 minutos e mais 25 minutos de aplicação da acupuntura em pontos específicos e logo depois fará o teste de flexão de braço novamente.

Riscos e benefícios

- A medida proposta pode gerar baixo risco à amostra, pois a técnicas da acupuntura a ser utilizada será a inserção de agulha, podendo mediante a mesma, ocorrer pequenos sangramentos nos locais da aplicação, está técnica será realizada por um dos pesquisadores que foi previamente instruído por especialistas na área. Quanto ao benefício pode se argumentar que, descobrindo a melhora na performance da amostra, poderemos contatar que os benefícios gerados pela aplicação da acupuntura, pode auxiliar na performance do individuo dentro de qualquer treinamento proposto ao mesmo.
- Caso esse procedimento possa gerar algum tipo de constrangimento você não precisa realizá-lo.
- Sua participação poderá ajudar no maior conhecimento sobre a atuação da acupuntura na melhora da performance em praticantes de musculação.

Participação, recusa e direito de se retirar do estudo

- Sua participação é voluntária. Você não terá nenhum prejuízo se não quiser participar.
- Você poderá se retirar desta pesquisa a qualquer momento, bastando para isso entrar em contato com um dos pesquisadores responsáveis.
- Conforme previsto pelas normas brasileiras de pesquisa com a participação de seres humanos você não receberá nenhum tipo de compensação financeira pela sua participação neste estudo.

Confidencialidade

- Seus dados serão manuseados somente pelos pesquisadores e não será permitido o acesso a outras pessoas.
- O material com as suas informações ficará guardado sob a responsabilidade dos pesquisadores Luiz Felipe Fonseca e Judson Flávio Martins Lessa, com a garantia de manutenção do sigilo e confidencialidade.
- Os resultados deste trabalho poderão ser apresentados em encontros ou revistas científicas, entretanto, ele mostrará apenas os resultados obtidos como um todo, sem revelar seu nome, instituição a qual pertence ou qualquer informação que esteja relacionada com sua privacidade.

Eu, _____ RG _____,
após receber uma explicação completa dos objetivos do estudo e dos procedimentos envolvidos concordo voluntariamente em fazer parte deste estudo.

Brasília, ____ de _____ de _____

Participante

Pesquisador(a) responsável: Hugo Alves de Sousa, 8407- 2519, hugoanatomia@gmail.com

Pesquisador Luiz Felipe Fonseca, 9103-4092,

luizfelipef@terra.com.br

Pesquisador Judson Flávio Martins Lessa, 8431-9798,

judson.lessa@hotmail.com

Projeto aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário de Brasília – CEP/UnICEUB, com o código CAAE 0039/11 em ___/___/___, telefone 39661511, email comitê.bioetica@uniceub.br.

Anexo 2

Brasília, 18 de abril de 2011.

Memo. 116/11

Do Comitê de Ética em Pesquisa – CEP / UniCEUB

Para: Hugo Alves de Sousa

Judson Flávio Martins Lessa

Luiz Felipe Fonseca.

Assunto: Encaminhamento do Parecer CAAE 0039/11 TCC 066/11 2ª v

Prezadas Pesquisadoras,

Informamos que o projeto **“Efeitos da Aplicação da Acupuntura na Resistência Muscular Localizada em Praticantes de Atividade Física”** com o CAAE **0039/11 TCC 066/11** atendeu a todas as solicitações apontadas; está **aprovado** por este Comitê de Ética em Pesquisa e em condições de ser iniciado.

Ressaltamos a necessidade de atenção aos Incisos IX.1 e IX.2 da Resolução 196/96 CNS/MS concernentes às responsabilidades do pesquisador no desenvolvimento do projeto.

Após o seu encerramento, solicitamos o envio do relatório, conforme anexo.

Cordialmente,


Marília de Queiroz Dias Jácome
Comitê de Ética em Pesquisa – UniCEUB
Coordenadora

Anexo 3

Ficha de Anamnese

Nome: _____

Idade: _____ Altura: _____ Peso: _____

Pressão Arterial: _____ Frequência Cardíaca: _____

Tempo de Musculação em Anos: _____ Frequência Semanal : _____

Pré Teste: _____ Pós Teste: _____

Anexo 4

Fotos dos pontos em sequência : E36, R7, BP3,TA15 e VG4



