

CICLO DE ESTUDOS
MESTRADO EM MEDICINA TRADICIONAL CHINESA

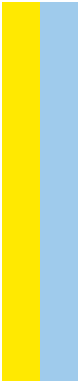
Influência da Acupuntura na Flexibilidade dos Isquiotibiais

Rui Miguel da Silva Baptista Carvalho

M
2020



Influência da Acupuntura na Flexibilidade dos Isquiotibiais
Rui Miguel da Silva Baptista Carvalho



Rui Miguel da Silva Baptista Carvalho

Influência da Acupuntura na Flexibilidade dos Isquiotibiais.

Dissertação de Candidatura ao Grau de Mestre em Medicina Tradicional Chinesa, submetida ao Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar da Universidade do Porto.

Orientador – Doutor Jorge Machado

Categoria – Professor Associado

Afiliação – Instituto de Ciência Biomédicas Abel Salazar da Universidade do Porto

Coorientador – Doutor Manuel Laranjeira

Categoria – Professor convidado

Afiliação – Instituto de Ciência Biomédicas Abel Salazar da Universidade do Porto

Agradecimentos

Gostaria de agradecer a todas as pessoas que contribuíram para a concretização deste estudo, nomeadamente:

A todos os indivíduos que mesmo perante este contexto de pandemia aceitaram fazer parte do estudo;

Ao Professor Doutor H. Greten pelos seus ensinamentos;

Ao meu orientador Professor Doutor Jorge Machado por toda a disponibilidade e ajuda durante o trabalho, dele veio certamente a grande coragem e força para o terminar com o pouco tempo disponível;

À Mestre Maria João Santos (ICBAS) por todo o acompanhamento durante a realização da tese e também como professora por todo conhecimento em MTC transmitido;

Ao Prof. Luis Matos por todo o entusiasmo durante o projeto e ajuda no trabalho final;

Aos meus amigos Rui Carpinteiro e André Manalvo amigos desde 2002 e que vamos caminhando desde aí juntos nesta constante procura do conhecimento;

Aos meus Pais e Madrinha por todo o apoio que me deram ao longo da vida;

À minha esposa que tem sido uma guerreira, por me apoiar sempre em tudo o que faço, pela compreensão, paciência e por todo o carinho ao longo deste Mestrado e, especialmente, nesta fase final da realização da tese;

Aos meus filhos, Miguel e Manuel, os meus lindos meninos.

A todos que referi, e a todos os outros que colaboraram, um MUITO OBRIGADO

Nota Introdutória

O autor seguiu a norma do novo acordo Ortográfico da Língua Portuguesa.

A terminologia referente à Medicina Tradicional Chinesa (MTC), segue a linha de pensamento do Modelo de Heidelberg, desenvolvido pelo Professor Henry Joannes Greten, com base na obra do médico e sinologista Professor Manfred Porkert (Porkert, 1983), que é a adotada no Mestrado de Medicina Tradicional Chinesa do Instituto de Ciências Biomédicas de Abel Salazar (ICBAS). Trata-se de um modelo que assenta numa teoria de regulação neurovegetativa, utilizando uma terminologia em Latim, que melhor define os conceitos originais da MTC.

Assim, a designação pinyin dos pontos de acupuntura é apresentada entre parêntesis junto de cada designação em latim (Porkert, 1983).

Resumo

Introdução: A pouca flexibilidade é frequentemente descrita como fator de risco para lesão dos isquiotibiais. Assim a acupuntura pode ser uma técnica muito útil tanto no tratamento destas lesões como na prevenção das mesmas.

Objetivos: Investigar o efeito imediato da acupuntura na flexibilidade dos isquiotibiais e na dor/desconforto durante o alongamento.

Metodologia: Foi efetuado um estudo randomizado e controlado – crossover., com aprovação da Comissão de Ética. Amostra: 15 indivíduos saudáveis com idades compreendidas entre os 18 e 35 anos. O mesmo participante fez parte do grupo experimental (acupuntura real), do grupo controlo (acupuntura falsa/sham) e do grupo placebo (acupuntura simulada). Os parâmetros da flexibilidade e da dor/desconforto foram mensurados em dois momentos, antes e depois do tratamento, com recurso ao Seat and Reach test (SR) e a Escala Visual Analógica (EVA).

Resultados: O teste t de Student permitiu verificar diferenças significativas na flexibilidade dos isquiotibiais entre os resultados das medições efetuadas antes e depois da intervenção no GE ($p = 0,03$). No GC e GP as diferenças não foram significativas, com $p = 0,86$ e $p = 0,18$, respetivamente. Já no que diz respeito a dor/desconforto não se verificaram diferenças estatisticamente significativas em nenhum dos grupos GE ($p = 0,55$), GC ($p = 0,50$), GP ($0,58$).

Conclusão: Consideramos que a acupuntura melhora a flexibilidade dos isquiotibiais e não altera de forma significativa a dor/desconforto durante o alongamento.

Palavras-chave: MEDICINA TRADICIONAL CHINESA, ACUPUNTURA, FLEXIBILIDADE, DOR, ISQUIOTIBIAIS.

Abstract

Introduction: Little flexibility is often described as a risk factor for hamstring injury. So acupuncture can be a very useful technique both in treating these injuries and in preventing them.

Objectives: To investigate the immediate effect of acupuncture on hamstring flexibility and pain / discomfort during stretching.

Methodology: A randomized and controlled crossover study was carried out, with the approval of the Ethics Committee. **Sample:** 15 healthy individuals aged between 18 and 35 years. The same participant was part of the experimental group (real acupuncture), the control group (false acupuncture / sham) and the placebo group (simulated acupuncture). The parameters of flexibility and pain / discomfort were measured at two moments, before and after treatment, using the Seat and Reach test (SR) and the Visual Analogue Scale (EVA).

Results: Student's t test allowed to verify significant differences in hamstring flexibility between the results of measurements made before and after the intervention in the SG ($p = 0.03$). In the CG and GP the differences were not significant, with $p = 0.86$ and $p = 0.18$, respectively. Regarding pain / discomfort, there were no statistically significant differences in any of the groups GE ($p = 0.55$), CG ($p = 0.50$), GP (0.58).

Conclusion: We believe that acupuncture improves hamstring flexibility and does not significantly alter pain / discomfort during stretching.

Keywords: TRADITIONAL CHINESE MEDICINE, ACUPUNCTURE, FLEXIBILITY, PAIN, HAMSTRINGS.

Lista de Abreviaturas

C	Cardial (Coração)
CLBF	Cabeça longa bíceps femoral
CCBF	Cabeça curta bíceps femoral
EVA	Escala visual analogica
GC	Grupo Controlo
GE	Grupo Experimental
GP	Grupo Placebo
H	Hepático (Fígado)
Ic	Cross Intestinal (Intestino Grosso)
It	Tenuintestinal (Intestino Delgado)
L	Lienal (Baço e Pâncreas)
MTC	Medicina Tradicional Chinesa
OMS	Organização Mundial de Saúde
SNS	Sistema nervoso simpático
SNP	Sistema nervoso parassimpatico
ST	Semitendinoso
SM	Semimembranoso
SR	Seat and reach test
R	Renal (Rim)
S	Stomach (Estômago)
T0	Momento Inicial
T1	Momento Final
Tk	Tricaloric (“Triplo aquecedor”)
TI	Tuberosidade isquiática
V	Vesical (Bexiga)

Índice

1. Introdução.....	1
1.1 Pertinência do estudo.....	1
1.2 Revisão da literatura.....	1
1.2.1 Anatomia Isquiotibiais.....	3
1.2.2 Biomecânica dos isquiotibiais.....	4
1.2.3 Fisiopatologia.....	4
1.2.4 A Medicina Tradicional Chinesa (MTC), segundo o Modelo de Heidelberg.....	5
1.2.4.1 Compreendendo fundamento do Modelo de Heidelberg em MTC.....	5
1.2.4.2. Diagnóstico Clínico da MTC, segundo o modelo de Heidelberg	9
1.2.4.3. Algor Laedens Theory (Shang Han Lun) – ALT, Modelo de 6 Etapas.....	15
1.2.5 Enquadramento da Acupuntura – do Passado ao Presente	18
1.2.5.1 Neurofisiologia da Acupuntura.....	19
1.2.5.2 Indicações e Contraindicações da Prática de Acupuntura.....	23
1.2.5.3 Componentes da Agulha e Técnicas de Inserção.....	23
1.2.5.4 Localização dos Pontos de Acupuntura	24
1.2.6 Vasos Luo	24
1.2.7 Princípios Gerais do Tratamento com Acupuntura.....	25
1.2.8 MTC e a Flexibilidade.....	27
2. Metodologia.....	28
2.1 Instrumentos de Recolha de Dados e Material.....	29
2.2 Procedimentos	30
2.3 Localização dos pontos do GE, GP E GC	32
2.4. Considerações Éticas.....	36
3 Resultados.....	37
3.1 Análise estatística.....	37
3.2 Avaliação dos resultados.....	37
4. Discussão dos Resultados.....	42
4.1. Limitações do estudo.....	44
5. Conclusão.....	45
Referências Bibliográficas	46
Anexos	i

Anexo I.....	i
Anexo II.....	ii
Anexo III.....	iii

Índice de Figuras

Figura 1. Anatomia dos isquiotibiais (Netter 4).....	3
Figura 2. As linhas brancas (yang) e as pretas (Yin) utilizadas como monogramas, digramas ou trigramas. Fonte: Greten, 2013.....	6
Figura 3. Integração dos diagramas de ordem circular com a curva sinusoidal em torno de valores – alvo (eixo horizontal). Fonte: Greten, 2013.....	7
Figura 4. Representação esquemática das componentes do diagnóstico funcional de MTC. Fonte: Greten, 2017.....	12
Figura 5. Algor Leadens Theory. Fonte: Greten, 2017.....	15
Figura 6. Efeito da acupuntura nos condutos. Lam et al., 2008.....	21
Figura 7. Escala Visual analógica (EVA).....	29
Figura 8. Posicionamento teste SR (Focks C, 2008).....	30
Figura 9. Localização do ponto F35 (Focks C, 2008).....	32
Figura 10. Localização do ponto V36 (Focks C, 2008).....	33
Figura 11. Localização do ponto V37 (Focks C, 2008).....	33
Figura 12. Localização do ponto V40 (Focks C, 2008).....	34
Figura 13. Localização do ponto V58 (Focks C, 2008).....	34
Figura 14. Localização do ponto ID6 (Focks C, 2008).....	35

Índice de Tabelas

Tabela 1. Agentes externos: sinais e sintomas na perspectiva da MTC e do ponto de vista médico ocidental. Adaptado de Greten (2017).....	12
Tabela 2. As fases, funções, expressões emocionais (agentes internos), os orbes afetados pelos agentes e as suas características. Adaptado de Greten (2017, p.70-89).....	13
Tabela 3. Descrição dos elementos da amostra em função das características sociodemográficas.....	37

Índice de Gráficos

Gráfico 1. Resultados médios antes e depois das três intervenções, acupuntura verdadeira, falsa e placebo.....	38
Gráfico 2. Resultados médios para escala EVA antes e depois das três intervenções, acupuntura verdadeira, falsa e placebo.....	39
Gráfico 3. Resultados individuais dos indivíduos com maior aumento de flexibilidade dos isquiotibiais.....	40
Gráfico 4. % de variação de flexibilidade nos indivíduos 1, 2, 4, 6, 7, 9, 11.....	41

1. INTRODUÇÃO

1.1 Pertinência do estudo

Depois desta breve introdução, são definidos os objetivos do estudo. Posteriormente realça-se a importância da investigação utilizando argumentos sobre a pertinência do estudo na flexibilidade dos isquiotibiais.

É bem conhecida a tendência dos músculos isquiotibiais para o encurtamento, devido à sua condição multiarticular, seu caráter postural tónico e considerável quantidade de forças tensionais às quais eles são submetidos constantemente (Davis et al., 2005; Diulian et al., 2016). A literatura mostra que a falta de extensibilidade dos isquiotibiais pode resultar em grandes desequilíbrios musculares, predispondo atletas a lesões musculares (Witvrouw et al., 2003), tendinopatia patelar, e dor patelofemoral (Harvard e Ronald, 2007; Jonhagen, Nemeth e Eriksson, 1994; Witvrouw et al., 2000), além de a falta de flexibilidade dos isquiotibiais ser um potenciador de dor na região lombar (Jonhagen, Nemeth e Eriksson, 1994; Witvrouw et al., 2000; Diulian et al., 2016). Assim, a flexibilidade dos isquiotibiais torna-se uma questão muito importante tanto na prevenção de lesões como na qualidade de vida das pessoas.

Ate à data em Portugal, não foi publicado qualquer estudo semelhante à presente investigação, pelo que esta ganha particular relevância por avaliar os efeitos da acupuntura segundo o Modelo de Heidelberg na Flexibilidade dos isquiotibiais. Neste contexto, é um desafio para os profissionais envolvidos na investigação e intervenção, por suportar cientificamente eventuais futuros ganhos na área da flexibilidade usando a acupuntura.

1.2 Revisão da literatura

A flexibilidade é tradicionalmente considerada como a amplitude de movimento articular e tem sido considerada, desde 1980, como um elemento importante da aptidão física e boa saúde. Os benefícios da flexibilidade podem ser obtidos com exercícios de alongamento associados a melhorias na amplitude de movimento e função, melhor desempenho atlético, menor risco de lesões, prevenção ou redução da dor pós-exercício e melhor coordenação. Além disso, a baixa flexibilidade dos isquiotibiais tem sido associada à dor lombar em adolescentes e está associada a um maior risco de dor lombar ao longo da vida (Francois et al; 2019).

O grupo muscular dos isquiotibiais (bíceps femoral, semitendinoso e semimembranoso) é particularmente propenso a lesões em desportos que envolvam movimentos de alta velocidade, como rugby, basquete, futebol americano, atletismo e futebol. A lesão muscular dos isquiotibiais é uma grande preocupação no futebol profissional, uma vez que é a lesão sem contato mais comum, compreendendo 12% a 16% de todas as lesões. Além disso, a taxa de reincidência é relativamente alta (13%) e mais de metade das lesões leva a 8 a 28 dias de paragem desportiva (Shangxiao L et al; 2019)

A idade e lesões musculares anteriores são fatores de risco nas lesões musculares dos isquiotibiais não modificáveis bem descritos, enquanto os fatores de risco modificáveis incluem deficits na força excêntrica dos isquiotibiais, deficit de força dos isquiotibiais-quadríceps, comprimento do fascículo do bíceps femoral e extensibilidade dos isquiotibiais. A baixa extensibilidade é um dos fatores de risco mais precoces para as lesões musculares dos isquiotibiais descritos na literatura. De uma forma geral, as equipas de futebol incluem avaliações da flexibilidade dos isquiotibiais nos testes de pré-temporada para identificar jogadores potencialmente mais suscetíveis e prevenir possíveis lesões isquiotibiais (Shangxiao et al, 2019; Francois et al, 2019). Vários estudos indicam uma relação significativa entre a flexibilidade dos isquiotibiais e o risco de lesões primárias e recorrentes nos isquiotibiais.

A flexibilidade tem um papel importante na função neuromuscular pois é responsável pela manutenção da amplitude de movimento atingida por cada articulação (Bertolla, Baroni, Junior, & Oltramari, 2007; Veiga, Daher, & Moraes, 2011). Esta habilidade é resultado do alongamento que permite a extensibilidade dos tecidos periarticulares de modo a permitir o movimento normal fisiológico (Veiga, Daher, & Moraes, 2011).

A perda da extensibilidade normal de um músculo, leva a uma alteração na relação comprimento-tensão, impedindo-o de desenvolver um pico de tensão adequado. Assim sendo, devido à relação força-comprimento, a melhoria da extensibilidade tem relação linear com o aumento de força dos músculos, ou seja, com o aumento desta habilidade, os exercícios podem ser executados com maior amplitude, força e rapidez, de maneira mais fluente e eficaz (Alter, 1996; Babic e Lenarcic, 2004).

A estabilidade de uma articulação depende da regulação da tensão dos músculos peri-articulares. Esta regulação depende de dois fenómenos extremamente importantes e complexos o feedforward e o feedback. O fenómeno feedforward de origem central é essencial na atividade postural e gestual sendo responsável pela tensão muscular que antecede o movimento e pela qualidade na execução do gesto desportivo; necessitando de uma programação neuromotora postural ou gestual adquirida no decorrer da

aprendizagem do gesto desportivo. O fenómeno feedback ou de retroação por sua vez, de origem periférica, é mediado pelos mecanorreceptores articulares, musculares e cutâneos, permitindo manter a tensão muscular peri-articular (Alter, 1996; Babic e Lenarcic, 2004).

É comum serem utilizadas técnicas que aumentem a flexibilidade muscular como por exemplo, o alongamento em relação à atividade física e reabilitação de pacientes com problemas músculo-esqueléticos, a sua frequente utilização prende-se ao facto dos benefícios que dele advêm. Assim sendo um programa de aumento da flexibilidade leva a uma diminuição da severidade e frequência de lesões, aumenta o desempenho na atividade desportiva e na aptidão física global, aumenta a amplitude de movimento das articulações, aumentando a extensibilidade do tecido e aliviando a dor (Alter, 1996; Babic e Lenarcic, 2004).

1.2.1 Anatomia Isquiotibiais

O grupo muscular dos isquiotibiais é formado pelo semitendíneo (ST), semimembranoso (SM) e pela cabeça longa do bíceps femoral (CLBF). Esses três músculos originam-se na tuberosidade isquiática (TI) como um tendão comum, passam pelas articulações da coxo-femural e do joelho, são denominados de biarticulares e são innervados pela porção tibial do nervo ciático. Na região posterior da coxa, soma-se aos IT a cabeça curta do bíceps femoral (CCBF), que se origina na região posterolateral do fêmur na linha áspera e na crista supracondilar e insere-se na cabeça do perónio. Logo, a CCBF é um músculo monoarticular e é innervado pelo nervo fibular comum (Figura 1).

Na região posteromedial da coxa, estendem-se o ST e o SM, com inserções na pata de ganso e no canto posteromedial do joelho e da tibia, respetivamente.



Figura 1. Anatomia dos isquiotibiais (Netter).

1.2.2 Biomecânica dos isquiotibiais

O ST e o SM atuam de forma agonista na flexão e rotação medial do joelho, assim como na extensão da coxo-femoral, enquanto, lateralmente, o CLBF atua de forma isolada proximalmente, faz extensão da coxo-femoral e dá estabilidade posterior à pélvis. Distalmente, após o acréscimo das fibras da CCBF, que tem por função flexionar o joelho com a coxa estendida (Ahmad et al, 2013; Askling et al, 2013).

Por serem extensores primários da coxo-femoral os isquiotibiais desempenham um papel muito importante na estabilidade da pélvis, executando uma forte contração para estabilizarem a pélvis durante a extensão do tronco. No movimento de flexão do tronco quando nos inclinamos para tocar nos pés eles exercem um papel importantíssimo no controlo da pélvis sobre o fémur (Cardoso et al, 2016).

Os isquiotibiais em conjunto com a musculatura posterior do tronco constituem a cadeia muscular responsável pela manutenção e alinhamento postural, na qual é de extrema importância que a ação destes músculos esteja íntegra e sincronizada (Cardoso et al, 2016).

1.2.3 Fisiopatologia

A falta de flexibilidade dos isquiotibiais pode resultar em grandes desequilíbrios musculares, predispondo atletas a lesões musculares (Witvrouw et al., 2003), tendinopatia patelar, e dor patelofemoral (Jonhagen, Nemeth e Eriksson, 1994; Witvrouw et al., 2000).

A falta de flexibilidade dos isquiotibiais podem também ser um potenciador de dor na região lombar (Jonhagen, Nemeth e Eriksson, 1994; Witvrouw et al., 2000; Diulian et al., 2016). Os músculos isquiotibiais quando estão tensos podem reduzir a lordose lombar, diminuindo potencialmente a absorção de força e aumentando a possibilidade de desenvolver lombalgia (Sadler et al, 2017).

1.2.4 A Medicina Tradicional Chinesa (MTC), segundo o Modelo de Heidelberg

A procura das medicinas ditas complementares, como a acupunctura, em doentes crónicos tem vindo a aumentar, variando entre os 60-80%. Em patologias, como por

exemplo, o reumatismo, doenças de cariz gastrointestinal, cancro ou neurodermite, a percentagem tende a aumentar mais do que em fraturas ou dor/desconforto (Greten, 2017).

A Medicina Chinesa, segundo o modelo de Heidelberg é um sistema de descobertas e sensações destinadas a estabelecer o estado vegetativo funcional do corpo (Porket, 1983 e Greten, 2017). Este estado pode ser tratado recorrendo a uma associação das seguintes terapêuticas: farmacoterapia chinesa, acupuntura e terapia manual chinesa (TuiNa), qigong, psicoterapia ou dietética (Greten, 2017).

O pensamento médico chinês tem uma visão holística sobre o paciente, ou seja, avaliam como um todo de forma a detetar fenómenos percursores de alterações funcionais e orgânicas que possam provocar o aparecimento de sintomas e sinais. Assim sendo, todas as características e informações individuais relevantes permitem traçar um “padrão de desarmonia”, processo que resulta do desequilíbrio de energia interna, proveniente do meio ambiente, origem externa ou pela dimensão desregrada, emoções retidas, fadigas, de origem interna que descrevem o estado funcional vegetativo do doente e consequentemente proporcionando o enquadramento do tratamento (Lima, 2010).

1.2.4.1 Compreendendo fundamento do Modelo de Heidelberg em MTC

Segundo o Modelo de Heidelberg, o “qi” é a capacidade vegetativa para a função dos tecidos ou órgãos podendo causar a sensação de pressão, lacrimejamento ou fluxo. O conceito de “qi”, segundo Porket, é descrito como uma energia imaterial tendo uma qualificação e direção, sendo descrito como depletivo, estagnado, rebelde ou colapsado (Barros, 2010).

A existência e a circulação normal do “qi” indicam o estado sadio do organismo, mas se este é débil ou a circulação tem a direção errada, há patologia. A transformação e a direção correta do movimento do “qi” são a base para o movimento do sangue/microcirculação (“xue”) e a transformação da essência (“Jing”).

O termo “xue” é, usualmente na medicina ocidental, definido como “sangue”. Contudo, em MTC, este tem mais funções associadas, como a de regenerar, restaurar, hidratar e energizar o tecido funcional. Assim, é comparável a funções desempenhadas pela microcirculação, incluindo relações funcionais, células sanguíneas, fatores plasmáticos, endotélio e parênquima. Tem uma natureza dupla, pois é substância e parte do “yin” e é, ao mesmo tempo, é forma de energia “yang”. Esta dupla natureza do “xue” torna-se óbvia na relação funcional do “xue” e “shen”, dado que o “xue” (yin) “verifica”/ ou “controla” o “shen” (yang) (Greten, 2017).

O conceito de “shen”, segundo Heidelberg, é definido como a capacidade funcional, nos humanos, de colocar em ordem na associatividade mental e emoções, criando assim a presença mental. Porket (1995) define força de constelação que se origina do orbe (termo definido mais à frente) cardíaco e é outra expressão altamente especializada de “qi”. O estado funcional do “shen” pode ser avaliado através da coerência no discurso, brilho nos olhos e função motora fina fluente (Greten, 2017).

A MTC, tal como a medicina ocidental, interpreta sintomas, embora a sua interpretação varie a alguns níveis (Greten, 2017).

Em 1943, Leibniz analisou o livro mais antigo da humanidade o “I Ging”, que descreve de forma sistemática o curso da vida, as mudanças e os modos, e ainda tece alguns conselhos para o estilo de vida pessoal, emocional e até orientação pessoal. Após a leitura, o matemático descobriu que este livro tem muito mais para além da componente filosófica. Nele está também representado um sistema numérico binário, a partir do qual se encontra baseada a álgebra de Boole’s entre outras bases para computador e tecnologias de informação. Através deste livro, Leibniz mostrou as regras da aritmética binária e a forma de as calcular mediante a utilização dos números binários, tendo inclusive descoberto que as próprias barras e símbolos do livro têm um significado matemático. A partir das barras pretas (“Yin”) e brancas (“Yang”) o matemático codificou-as para funcionarem como números binários: zero e um, respetivamente (Fig. 2) (Greten, 2017).

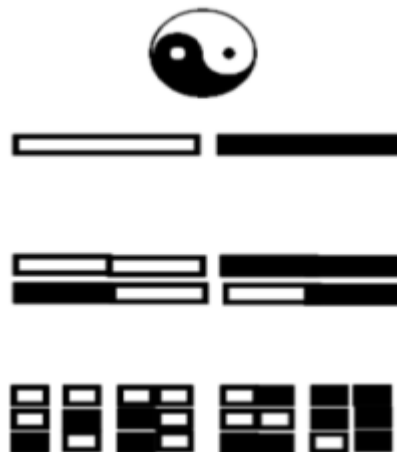


Figura 2 - As linhas brancas (yang) e as pretas (Yin) utilizadas como monogramas, digramas ou trigramas. Fonte: Greten, 2013.

Os conceitos de “Yin” e de “Yang” possivelmente serão os mais importantes e os que mais se distinguem na MTC, sendo utilizados para explicar a estrutura orgânica do corpo humano, bem como as suas funções, as leis referentes às causas e evoluções das

doenças (Maciocia, 1996). A dicotomia “Yin” e “Yang” manifesta-se em cada fenómeno no Universo alterando-se por meio de um movimento cíclico de altos e baixos e, a alternância do Yin e Yang é a força motriz desta mudança e desenvolvimento, ou seja, cada fenómeno pode pertencer ao “Yin” ou “Yang”, mas sempre conterá a semente do estágio oposto em si mesmo (Porket, 1995). Segundo Porket (1983), na MTC é pertinente entender o “Yang” como um aspeto ativo, atividade/função e que o “Yin” possui um aspeto construtivo/estrutural.

As duas forças reguladoras “Yin” e “Yang” devem estar em constante equilíbrio dinâmico de forma a manter as atividades fisiológicas normais do sistema orgânico. Caso este equilíbrio, por alguma razão, quer seja externa ou interna, seja afetado, manifestam-se processos patológicos (Onetta, 2005 e Lima, 2010). A MTC, segundo o modelo de Heidelberg, baseia-se num conceito básico de regulação cibernética confrontando o sistema “Yin” e o “Yang”, num círculo clássico do binómio através funções circulares de que, num modo muito simplista, se assemelha a uma curva sinusoidal (Fig. 3).

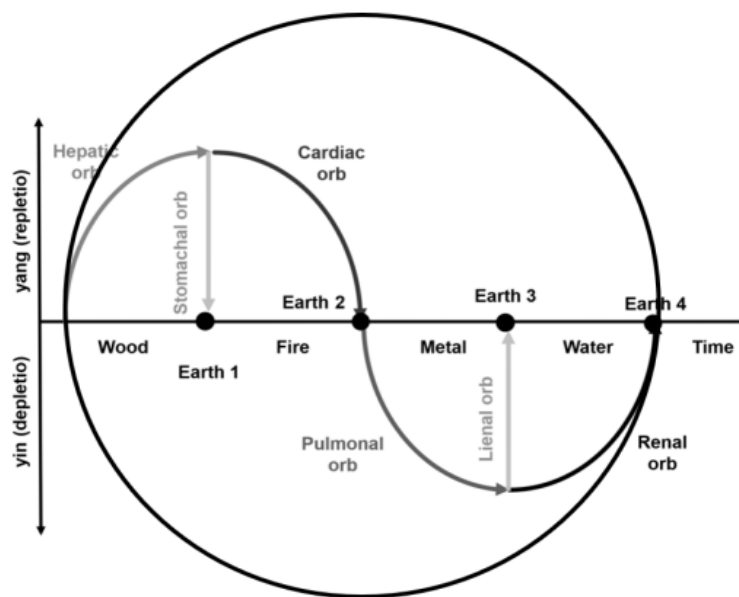


Figura 3. Integração dos diagramas de ordem circular com a curva sinusoidal em torno de valores – alvo (eixo horizontal). Fonte: Greten, 2013.

Neste símbolo estão representadas as cinco fases evolutivas e as suas ligações: o centro (denominado por Terra/“Earth”) como vetor que contribui para o equilíbrio do organismo, exercendo uma regulação descendente na primeira metade do movimento e uma regulação ascendente na segunda metade do movimento. A força “Yang” ou a denominada repleção/excesso é representada, graficamente, por uma maior atividade acima do centro, enquanto a força “Yin” ou a depleção/esvaziamento/défice é representada

por uma maior atividade abaixo do centro. Segundo Greten (2017), falamos de “Yin” e de “Yang” consoante se situa acima (Yang) ou abaixo (Yin) do valor alvo (“target value”).

No modelo de Heidelberg, uma fase é parte de um processo circular, sendo definida por um termo cibernético regulatório e, relativamente ao Homem, é uma tendência funcional vegetativa. É uma manifestação clínica de uma fase (tendência vegetativa funcional), designando-se por orbe, um grupo de sinais relevantes de diagnóstico (Greten, 2013).

As cinco referidas fases evolutivas designam vetores que representam cinco movimentos, cinco fases no ciclo das estações (Madeira, Fogo, Metal e Água), como também o movimento de “qi” (Greten, 2017). Usados para explicar todos os fenómenos, áreas, sons, existindo uma ligação entre as cinco fases evolutivas (tendência vegetativa), as regiões anatómicas e as emoções (Lima, 2010). A fase “Madeira” é caracterizada pela criação de potencial, a fase Fogo transforma o potencial em função, a fase Metal é caracterizada pela relativa falta de energia e função de distribuição e, por fim, mas não menos importante, a fase Água é apelidada por fase regeneradora, sendo equiparada a um sistema de recarregamento de uma bateria.

Na fase Madeira temos a orbe hepática (fígado) e a felleal (vesícula biliar). A orbe hepática é caracterizada por produzir e manter toda a capacidade de decisão e planeamento, sendo repositores de “qi” construtivo, este específico do “xue”. A orbe da vesícula biliar contra e guia a iniciativa de decisão, controlando todas as formas de “qi”, como por exemplo o fluxo de “qi” construtivo nos condutos, fazendo ascender o movimento de “qi” defensivo para fora destes (Eduardo Capitão, 2010).

Na fase Fogo estão inseridas as orbes cardeal (cardíaca), intestino delgado (tenuintestinal), triploaquecedor (tricaloric) e a pericárdica (pericardic). A orbe cardíaca orienta e influencia todos os outros, daí ser considerada o “Imperador”, uma vez que governa o sistema de canais, a transformação do “qi” construtivo em “xue”, principal responsável pela circulação do mesmo, pela coordenação, coerência das funções, integração de todos os processos vitais e funções, incluindo o metabolismo.

Relativamente à orbe do intestino delgado, esta é responsável por aspetos do metabolismo, regulação dos sucos e nutrição. A orbe pericárdica é comparada com um “embaixador oficial”, ou seja, é a origem da alegria e do prazer, sendo também definida como um reservatório de “qi” embrionário. A orbe triploaquecedora é complementar da pericárdica e é dependente da orbe do intestino delgado, sendo responsável pela regulação da circulação dos fluídos (Eduardo Capitão, 2010).

A fase Metal, caracterizada pela falta de energia, ou seja, representa funções que estão em declínio. Nesta encontra-se a orbe pulmonar, responsável pelo ritmo da respiração, intimamente interligada com o “qi” defensivo, presente na pele (barreira física a agentes agressores externos). A orbe do intestino grosso, também pertencente à fase metal, é responsável pelo transporte, transmissão e contribui para a transformação dos alimentos em “qi” nutritivo.

Na fase Água, estão representadas as orbes renais (rim) e vesicais (bexiga). Na orbe renal, encontram-se todos os potenciais herdados, refletindo os traços hereditários e representando todas as funções neurológicas, ou seja, todo o “débito neuronal”. A orbe vesical, complementa a renal, uma vez que funciona como reserva de fluídos, bem como na materialização dos recursos herdados e reservas para futuras manifestações.

A fase Terra, representa o início da regulação, designa o tão desejado “equilíbrio”. Estão presentes a orbe estomacal (Estômago) e a lienal (baço-pâncreas), em que ambas estão relacionadas com a assimilação de efeitos externos, sendo também responsáveis pela integração, incorporação e assimilação de todas as forças (estômago corresponde a forças descendentes e baço-pâncreas com forças ascendentes) e potenciais de ação que afetam o indivíduo do exterior até ao seu íntimo. Com efeito é na orbe lienal que o “qi” construtivo se encontra, providenciando condições para a produção de “xue” (sangue/microcirculação). Portanto, a energia ativa do baço-pâncreas assegura a firmeza dos vasos sanguíneos, logo previne hemorragias. Estas duas orbes são de extrema importância, já que harmonizam e equilibram todas as outras orbes (Porket, 1995). A curva sinusoidal representa oito transições: Madeira – Terra – Fogo – Terra – Metal – Terra – Água – Terra – Metal (Greten, 2017). É uma ferramenta extremamente útil na análise de problemas de transição, sendo esta última uma das quatro razões do desenvolvimento de patologias.

1.2.4.2. Diagnóstico Clínico da MTC, segundo o modelo de Heidelberg

A integração da MTC no sistema de saúde ocidental requer uma abordagem sistematizada baseada na evidência e articulada com uma linguagem científica clara. O modelo de Heidelberg é um modelo integrativo, complementar e interativo relativamente à medicina convencional e foi desenvolvido pelo Prof. Henry Greten, tendo por base os trabalhos desenvolvidos pelo sinologista Prof. Manfred Porkert. Este modelo desmistifica os conceitos estruturantes da linguagem da MTC, traduzindo-os para uma linguagem científica à luz do conhecimento atual da anatomia e fisiologia humana e integrando-o com as escolas clássicas essenciais da MTC, onde estão incluídas fontes antigas, como o “I

Ging”, mencionado anteriormente. Greten (2013) refere que a integração da MTC nos sistemas de saúde ocidentais e na investigação requer a satisfação dos seguintes pré-requisitos:

- a existência de um conceito racional da MTC;
- a existência de prova científica da eficácia e segurança;
- a existência de medidas de controlo e de qualidade que estejam na base do desenvolvimento do conhecimento deste sistema médico.

O modelo de Heidelberg baseia-se na atividade neurovegetativa de forma a sistematizar o diagnóstico e o tratamento da MTC usando um modelo matemático e lógico aplicado a sistemas biológicos (Greten, 2017). Segundo o modelo de Heidelberg, de forma a conseguir um diagnóstico (Figura 4), definem-se os sinais e sintomas com:

- Constituição do doente: faculta as propriedades funcionais do individuo e a sua natureza interior, baseada, unicamente, no seu fenótipo. A postura, o tom de voz, a expressão corporal e facial são alguns dos aspetos a ter em relevância. Os diferentes tipos constitucionais podem ser sinteticamente caracterizados pelas seguintes expressões – o tipo hepático (fase madeira) gostaria de viver numa arena, o cardíaco (fase fogo) gostaria de viver num palco, o tipo pulmonar (metal) procura a vida num sanatório, enquanto um indivíduo renal gostaria de viver numa fortaleza, procura a segurança.

- Agente agressor: vetor funcional que causa alterações nas propriedades funcionais do individuo, induzindo um grupo de sinais clinicamente relevantes, as orbes. Os agentes podem ser classificados de acordo com excessos climáticos ou emoções:

- o Externo – Algor (Frio), Humor (humidade), Ventus (vento), Ardor (rubor), Aestus e Ariditas (calor árido);

- o Interno - Voluptas (alegria excessiva/prazer), Ira (Raiva), Maeror (Melancolia), Timor (Medo) e Pavor (choque);

- o Neutros - excesso de trabalho, stress, maus hábitos alimentares, comportamentos de risco (tabagismo, droga, entre outros), acidentes e traumatismos.

- Orbe: Manifestações de relevância clínica de uma fase que permitem a elaboração de um diagnóstico, indicando o estado funcional do organismo.

- Critérios Guia: Doutrina de regulação corporal que tem por base quatro modelos regulatórios da fisiologia cujos diferentes componentes permitem realizar um diagnóstico

funcional individual (Maria João Lima, 2010; Porket, 1995). Estes critérios são uma extensão do sistema regulatório vegetativo, incluindo processos como a microcirculação (calor/algor), mecanismos de defesa, relação entre a população celular e os processos de regulação (Yin = substância) (Greten, 2017; Eduardo Capitão, 2010). São eles:

o Repleção/Depleção – Quantifica e qualifica o “qi”. Na linguagem ocidental trata-se de sinais neurovegetativos, em que a repleção pode ser traduzida como uma excessiva excitação dos mecanismos que ativam o sistema neurovegetativo, enquanto a depleção é a inibição desses mesmos (Eduardo Capitão, 2010);

o Calor/Frio – Descreve a atividade do “xue” e, na visão ocidental, refere-se ao estado da microcirculação e ao mecanismo interdependente do plasma, células sanguíneas, endotélio, tecidos funcionais e órgãos. A ativação dos fluídos corporais, pelo menos numa determinada região corporal, pode evocar respostas vegetativas sistêmicas, no que diz respeito à distribuição e circulação dos fluídos corpóreos. De uma forma generalizada, este critério diz respeito aos sinais clínicos de origem humorvegetativa. A hiperativação do “xue” traduz num aumento de temperatura, ou seja, produção de calor, enquanto a sua inibição manifesta sinais de frio (Algor) (Greten, 2017);

o Extima/Intima – Estes avaliam sinais, que a MTC acredita serem agentes patogénicos e, em caso de imunossupressão, invadem o corpo (intimo). O modelo fisiopatológico mais comum é modelo de seis etapas da ALT, mais comumente conhecida por “Shan Han Lun”, a doutrina do frio invadir o organismo.

- Yin/Yang – permite distinguir se a origem dos sinais e sintomas corresponde a uma desregulação secundária/estrutural (Yin) ou uma desregulação primária/funcional (Yang). Se o tecido funcional estiver debilitado, ocorre uma regulação no sentido positivo, excessivamente, de forma a deliberar a função mais apropriada. (Greten, 2017).

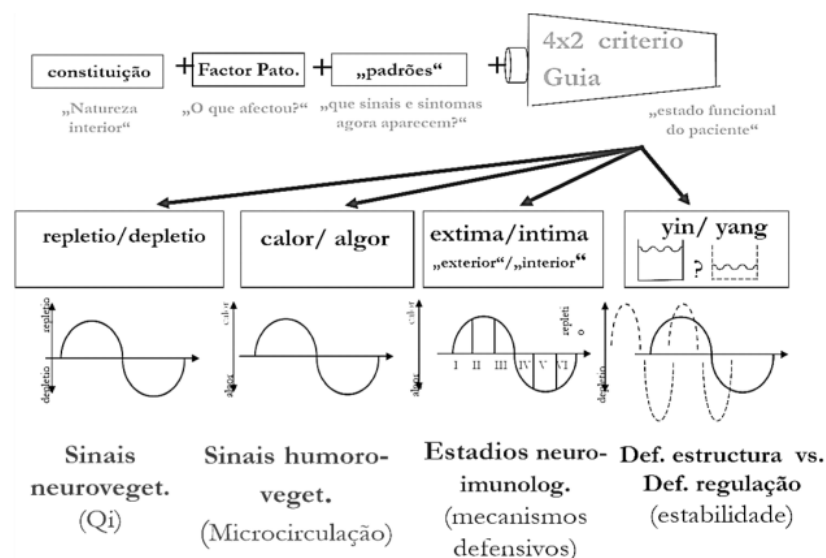


Figura 4. Representação esquemática das componentes do diagnóstico funcional de MTC. Fonte: Greten, 2017.

O diagnóstico diferencial da MTC advém na reunião dos dados das cinco componentes anteriormente descritas e recolhidos pelos seguintes instrumentos:

- Observação – linguagem corporal, ações, movimentos, bem como diferentes partes do corpo (olhos, boca, rosto, lábios, língua e mucosas), o som da voz, respiração e odor;
- Questionário – perguntas de relevo clínico, que abordem eventuais distúrbios, informações relativas ao estilo de vida e hábitos do quotidiano, como também, transpiração, menstruação, temperatura (se é sensível ao calor ou ao frio) e o foco de dor;
- Palpação – pele, membros, mãos., tórax, abdómen, pontos de acupunctura, pulso radial (método extremamente útil para validar e/ou constatar algumas das informações recolhidas, previamente, no diagnóstico e, deste modo, avaliar o estado dos sistemas internos, “qi”, “xue” e do “yin”).

Tabela 1- Agentes externos: sinais e sintomas na perspetiva da MTC e do ponto de vista médico ocidental. Adaptado de Greten (2017).

Agente Externo	Sinais e Sintomas MTC (como se tivesse sido exposto a...)	Sinais do ponto de vista médico ocidental (origem)
Humor (humidade)	Humidade ambiental, apresentando,	pré-edema ou edema.

	membros e tecidos inchados, sensação de peso, dispneia (dificuldade respiratória), dor generalizada.	
Algor (frio)	Frio ambiental, apresentando a pele fria, músculos rígidos (sem resposta), dor dilacerante e localizada com surgimento gradual.	Deficiências regionais do fluxo sanguíneo capilar.
Ventus (vento)	Corrente de ar, apresentando hidrorreia nasal e ocular, mucosas avermelhadas, amígdalas dilatadas, músculos espásticos, dor de aparecimento súbito.	Reflexos da substância P dos mastócitos e reflexos antigos de controlo motor como os conhecidos para peixes e outras espécies.
Ariditas (secura)	Secura ambiental, apresentando a pele e mucosas secas.	Mecanismos de poupança de água.
Summer Heat (calor de verão)	Calor de verão ambiental, apresentando a sensação de calor, sistema sensorial entorpecido, palpitações, náusea.	Mecanismos presentes na insolação.
Ardor (incandescência)	“Carvão incandescente a tocar a pele”, apresentando sensações de vermelhidão, inchadas e dolorosas que pioram sob pressão, certas vezes de natureza pulsante.	Processos inflamatórios.

Tabela 2 – As fases, funções, expressões emocionais (agentes internos), os orbes afetados pelos agentes e as suas características. Adaptado de Greten (2017, p.70-89).

Fase	Função (da fase)	Expressão emocional	Orbe	Caraterísticas da orbe
Madeira	Criar potencial	Raiva (Ira)	Hepático	*Pessoas conflituosas/ explosivas *Hipertónico (Músculos) *Voz alta (gritos) *Olhos “esbugalhados”
Fogo	Transformar o potencial em função	Luxúria (voluptas)	Cardial Pericárdico	*Pessoas híperdinâmicas *Olhos brilhantes *Voz de riso *Falar e mover as mãos em simultâneo *Pessoas muito agitadas *sempre sem tempo *deficiência de yin *ansiedade elevada
Metal	Função de relaxamento	tristeza (maeror)	Pulmão	*pessoa hipotónica *voz de lamento *ombros descaídos *falta de energia
Água	Função regeneração	ansiedade (timor)	Renal	*pessoa hipo-dinâmica *voz fraca e sem emoção *híper racionalidade

Se a visão for minimalista relativamente ao conceito de “saúde”, pode dizer-se que sob o ponto de vista da MTC esta se resume ao equilíbrio de dois opostos complementares: o yin e o yang que não são mais que duas faces da mesma moeda. Fazendo uma analogia

com a medicina ocidental, essa forma de interagir é comparável à relação existente entre o Sistema Nervoso Simpático (SNS) e o Sistema Nervoso Parassimpático (SNP). Quando existem as doenças, estas estão sempre associadas a um desequilíbrio energético, revelando um problema de transição numa fase, agentes em excesso, desequilíbrios no antagonista ou deficiência de yin, sendo o objetivo primordial da MTC corrigir esse distúrbio (Greten, 2017).

1.2.4.3. Algor Laedens Theory (Shang Han Lun) – ALT, Modelo de 6 Etapas

Classificação patológica apareceu pela primeira vez nos escritos do famoso médico Zang Zhong-Jing (Porter, 1983), florescendo no século II da nossa era. Em termos ocidentais, o agente “algor” traduz-se na diminuição da microcirculação, afetando primeiramente a mente e, de seguida, condutos que possuem mais “xue” do que “qi”. Os estádios da ALT são caracterizados por manifestações clínicas específicas e descrevem seis camadas de poderes funcionais de defesa do organismo perante o ataque de agentes, especificamente, o agente “algor” (Porket, 1983; Greten, 2017). A ALT permite interpretar o critério guia extima/intima, em que o do estágio I ao estágio III refere-se à extima, ou seja, fora dos condutos, e do estágio IV ao VI refere-se, por contraposição, ao íntimo (Figura 5).

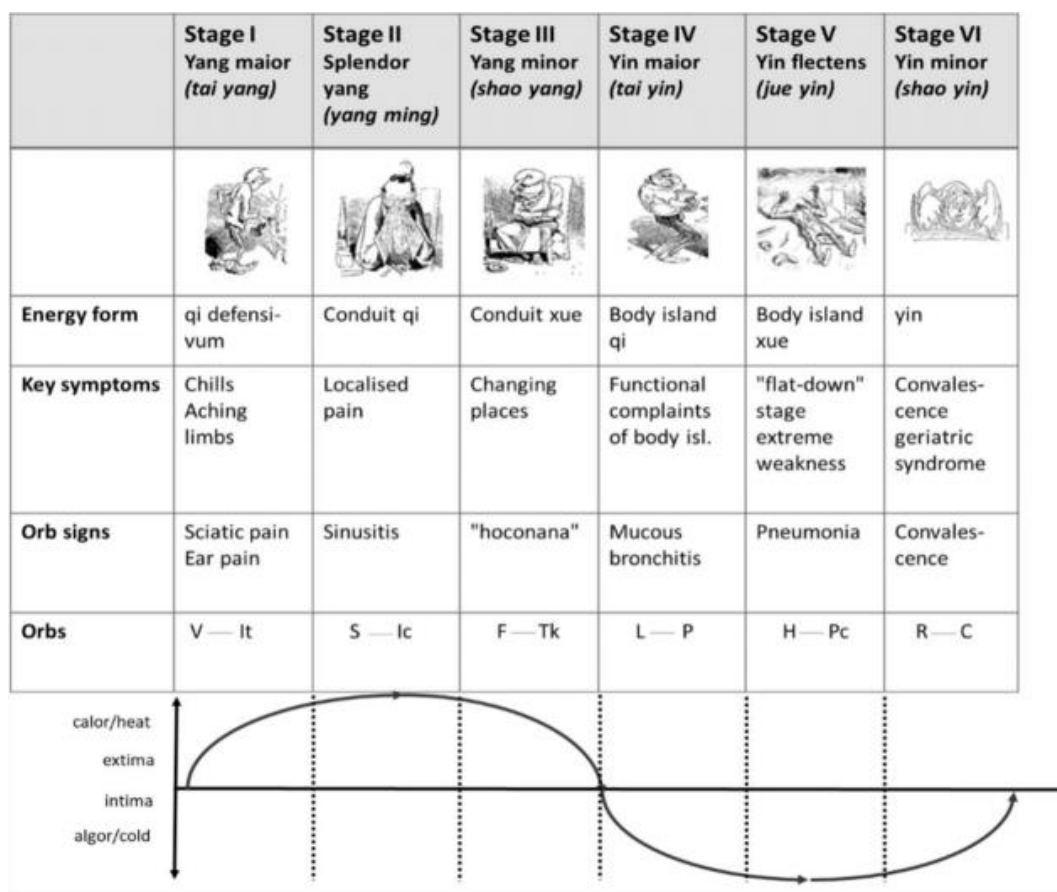


Figura 5. Algor Leadens Theory. Fonte: Greten, 2017

Este modelo tem algumas vantagens em relação ao tratamento de orbes singulares, pois dois condutos de um estádio conectam-se, duplicando assim, as possibilidades de intervenção. Como demonstra a figura anterior, os estádios têm designações específicas, bem como, sintomas. Em seguida, caracterizarei cada uma das fases (Greten, 2017).

Estádio I – “Yang Major”: Nesta etapa, o agente externo afeta o “qi” defensivo (Wei “Qi”) que reside dentro do extima, no exterior dos condutos. Quando o frio afeta o Wei “Qi”, produz uma desativação de “xue” regional no conduto e localmente, em termos ocidentais, manifesta-se pela falta de microcirculação local. O que caracteriza este estágio é uma sensação geral de calafrio, palidez e pele retraída. O organismo, apesar de não conseguir direcionar calor para essa região específica, produz calor que é de natureza reativa, uma reação natural na tentativa de aquecer os canais para expulsar o alor.

O conduto vesical (V), responsável pela distribuição do “xue” de modo segmentado pelo corpo, neste estágio é afetado causando sintomas tais como: pés frios; membros frios; dor dilacerante, ciática; lombalgia; dor entre as articulações dos ombros; pescoço rígido; dificuldade na flexão anterior, dor no seu curso; dor, sensação de rasgar ou pressão entre os olhos. As funções vesicais internas, apesar de em menor grau, também são afetadas por alor: existe uma tendência geral para reter fluidos corporais à medida que o corpo “não é drenado” pelo orbe vesical, e a urina não consegue ser “segurada” como é normal, causando micções frequentes de cor clara. O orbe do intestino delgado (It) é também afetado neste estágio, devido à sua relação Yang com o orbe cardíaco (este último responsável pela mobilização do “xue”), causando sintomas como: dor no ombro, na escápula, pescoço rígido e otalgia. Também aqui, podem surgir disfunções funcionais internas do tenuintestinal como por exemplo diarreia moderada, desconforto ou mesmo dor moderada na região abaixo do umbigo (Greten, 2017).

Estádio II – “Spendor Yang”: se a expulsão do frio (alor) falhar, este pode prosseguir, originando a um bloqueio do fluxo de “qi” e “xue” regional, causando assim, dor. O fluxo de “qi”, comparativamente com o fluxo de “xue”, bloqueia com mais facilidade, uma vez que o “qi” move o “xue”. Portanto, as fases e as orbes são mais propensas a esta falha se dependem mais de “qi”. O corpo ativa a formação de “xue” conduzindo, a partir do seu interior até aos condutos, à produção de calor. Nesta fase que a dor relacionada com o alor e com o calor reativo estão intensamente presentes. “Todas as depleções são depleções do centro”, esta é uma antiga regra da MTC, indicando que o centro (Terra) é, especialmente, devido à sua extensão, propenso a uma falta de “qi”. O conduto externo da Terra, o conduto do estômago, é, assim, mais facilmente afetado nesta fase, reproduzindo sintomas funcionais, a dor lacrimante no rosto (como ocorre na sinusite), afeções dos

seios nasais, dores de dentes, problemas de expansão do tórax (dificuldades em respirar), perda de apetite, fraqueza e dor na coxa e no joelho. Deste estágio fazem parte os condutos do estômago, anteriormente caracterizado, e o conduto do intestino grosso. Relativamente a este último conduto, o esgotamento pode conduzir a sinais da fase do metal, tendo esta um movimento descendente. Sendo um conduto externo desta fase é, também, facilmente afetado, produzindo sinais como corrimento nasal, dores de dentes e maxilar, dor no pescoço, ombro e antebraço, como também poderá desenvolver tendinites. Os sinais funcionais da orbe do intestino grosso são o desconforto abdominal (melhora com a sensação de calor), evacuações ruidosas (causada pelo “qi” do intestino a bombear contra os bloqueios provocados pelo frio), obstipação, diarreia e distensão abdominal (Greten, 2017).

Estádio III – “Yang Minor”: O “xue” e o “qi” derivam do interior, sendo transportados através de um sistema de condutos. Se internamente, frio vence o fluxo de sangue poderá ocorrer um fluxo inverso, de volta ao interior. Caso exista um calor reativo, o frio pode invadir o interior, causando sensações de frio. Muitas vezes o “xue” é mobilizado de forma a combater o agente causador da sensação de calor interno, logo o frio é conduzido para fora do conduto. A mobilização do calor interno é uma característica da fase Madeira e, como anteriormente mencionado, é a fase criadora de potencial e, sendo uma fase pertencente ao exterior, afeta o conduto da vesícula biliar. Neste estágio, também a orbe tricalórica se encontra afetada, uma vez que há sintomas e sinais de uma distribuição desequilibrada de energias (Greten, 2017).

Estádio IV – “Yin Major”: A partir deste estágio, o frio atinge as fases mais internas, logo não afeta a microcirculação dos condutos, mas sim, as zonas circundantes dos órgãos. Neste estágio em particular, o frio afeta o “qi”. Assim sendo, a orbe lienal e pulmonar estão mais frequentemente afetadas, pois o centro e o metal são mais sensíveis à redução da atividade do “qi” (Greten, 2017).

Estádio V – “Yin Flectens”: Neste estágio, o frio atinge a microcirculação da zona circundante do órgão, em certos casos, a defesa produzida pelo “yin” mais interno e pela substância do órgão diminui drasticamente no curso da doença. Isto induz sintomas similares, mas não iguais a uma combinação de súbita deficiência de “yang” e à repartição das funções da Terra. Esta repartição da “ortopatia”, ou comumente designada por repartição da homeostasia, é sempre crítica, exigindo uma intervenção imediata, a dita flexão – fase em que a reatividade foi totalmente banida. O corpo, nesta altura, encontra-se bastante fraco. Normalmente, o “xue” circundante tem as funções de transportar e aliviar

os bloqueios, encontra-se reduzido, havendo uma extrema fraqueza de “qi”, já que o “xue” é a fonte do “qi”. Nesta fase, a orbe hepática e tricalórica estão envolvidas (Greten, 2017).

Estádio VI – “Yin Minor”: Este estágio é caracterizado por convalescença. O “yin”, nesta fase, pode defender com sucesso o corpo do frio, levando à recuperação da consciência. Mas, se a capacidade funcional do “yin” não for suficientemente forte para resistir, não há a produção de “yang”. Segundo a linguagem do primeiro critério guia, o “yin” é representado pela orbe renal, produzindo sinais de regeneração, estes pertencentes à fase da água (Greten, 2017)

A MTC usa diferentes técnicas terapêuticas onde se inclui a acupuntura.

1.2.5 Enquadramento da Acupuntura – do Passado ao Presente

A acupuntura é a principal terapia da MTC, descrita em Huang Di Nei Jing no século I aC. É útil lembrar a sua longa história, bem como, a vasta riqueza de evidências empíricas. Desde a década 70, o valor da acupuntura como tratamento e como anestésico, tem-se emancipado, devido ao seu sucesso em diversas cirurgias (Seca, 2011). Atualmente, esta técnica tem ganho cada vez mais atenção na medicina moderna (Santos, 2012). A medicina complementar mais utilizada e com mais progressos em todo o mundo é a acupuntura. A OMS emitiu declarações onde confirmam a utilidade da acupuntura no tratamento de uma ampla variedade de condições. Atualmente, a prática da acupuntura está espalhada por 160 países (Steven et al., 1999; World Health Organization, 2000). De acordo esta entidade, sequelas de AVC, paralisias faciais, hemiplegia, diplegia, paraplegia e quadriplegia, bem como sequelas de lesão medular e paralisia cerebral são as doenças, ou distúrbios neurológicos, para os quais a terapia com acupuntura foi testada em ensaios clínicos controlados, relatados na literatura, dos quais resultaram estudos que comprovam os resultados positivos da mesma, sendo agora indicado o uso desta prática nestas patologias (World Medical Association, 2013).

Entenda-se acupuntura como uma terapia vegetativa integrativa, que reverte o estado vegetativo, nos quais os sintomas são desenvolvidos (Greten, 2017). A acupuntura pode e deve ser associada a qualquer terapia convencional ou complementar, potencializando assim o seu efeito terapêutico.

1.2.5.1 Neurofisiologia da Acupuntura

A puntura de agulhas, ativa fibras aferentes dos nervos periféricos, para alcançar a sensação de “De-Qi” e subsequentemente, ascendem inputs para vários níveis do SNC, produzindo o efeito analgésico. O alívio da dor é o outcome mais efetivo no tratamento da acupuntura. Qualquer bloqueio desses canais ou movimento anormal de “Qi” resultará em doença. A acupuntura, estimulando esses acupontos ao longo dos condutos, ajuda a restaurar o movimento de “Qi”, bem como a sua respectiva homeostase, modulando o SN autônomo e aliviando os sintomas (Gamus, 2015; Yang et al., 2011).

A puntura promove a ativação de sistemas autorregulatórios das atividades fisiológicas normais. Se uma parte do corpo é levemente desviada do estado de equilíbrio, os limites superior e inferior da rede neural, podem ser restaurados pelas interações entre as diferentes partes, para que o corpo possa retornar à sua homeostase – mecanismo de auto cura, através das funções autonômica, neuroquímica e humoral. No entanto, se o desequilíbrio for grave, necessitará de intervenções adicionais, só então a capacidade de recuperação poderá ser potenciada, assim como a reaquisição do equilíbrio original (Santos, 2012).

Novas descobertas começaram a elucidar os mecanismos de ação da acupuntura (World Medical Association, 2013). É agora aceite que três mecanismos gerais podem explicar essa ação: mecanismos energéticos, neurais e humorais (Criado et al., 2017).

Mecanismo energético: O corpo humano possui múltiplos níveis de redes neurais, que transmitem diferentes informações, através de áreas específicas do corpo (Santos, 2012).

À luz da fisiologia humana, um ponto de acupuntura é, na verdade, a localização na superfície corporal do output da informação interna e do input da informação do tratamento de acupuntura (Manfred Porkert, 1983).

Vários estudos revelam também uma relação entre os condutos e o SN, vasos sanguíneos e vasos linfáticos. A observação morfológica de 324 pontos de acupuntura, revelou que destes, 323 possuem inervação de nervos cranianos e espinhais, 304 estão relacionados aos nervos cutâneos superficiais, 155 com nervos mais profundos e 137 com nervos mais profundos e superficiais. Da mesma forma, os pontos de acupuntura e a respectiva inervação a que cada órgão concerne, pertence ao mesmo segmento espinal ou ao interior do mesmo segmento de nervos, ao qual o órgão pertence (Criado et al., 2017).

Com relação aos vasos sanguíneos, entre 309 pontos, 24 estão no topo de uma artéria, enquanto 262 são adjacentes a uma artéria. Além disso, a partir da localização dos pontos de acupuntura, podemos ver que os condutos estão intimamente associados aos

vasos sanguíneos. Algumas pesquisas descobriram que os condutos também estão correlacionados ao plexo linfático, vasos linfáticos e linfonodos. Os condutos pulmonar, estômago, cardeal e lienal, são encontrados quase inteiramente na vascularização dos vasos linfáticos, adaptando-se profunda ou superficialmente à sua distribuição correspondente (Criado et al., 2017).

Mecanismo neural: Pesquisas recentes sobre a ação da analgesia na acupuntura, trouxeram benefícios significativos para a compreensão do mecanismo neural. Por efeito neural entenda-se a interação de diferentes estímulos sensoriais no SNC. A integração dos input da agulha pode ocorrer em diferentes níveis do SNC, na espinal medula, tronco cerebral, tálamo, núcleo caudado e córtex cerebral, para aliviar os sintomas (Santos, 2012).

Através de vários reflexos neurais, como reflexo axonal e reflexo espinal, a acupuntura pode resultar em efeitos regulatórios instantâneos sobre as funções dos órgãos e tecidos correspondentes (Criado et al., 2017).

Mecanismo humoral: Refere-se à produção de hormonas, através de dois mecanismos de ação. Por um lado, acupuntura atua diretamente nos órgãos relacionados na secreção de fatores, por outro, atua também nos órgãos-alvo através do controle de feedback da secreção.

Esses fatores incluem substâncias endógenas semelhantes a opiáceos e muitos neurotransmissores, tais como a serotonina, acetilcolina, epinefrina e dopamina; e incluem hormonas como prolactina, hormona do crescimento, hormona estimuladora da tireoide e cortisol. Entre os fatores humorais, as endorfinas e encefalinas, são os mais significativos. A ação da acupuntura pode ocorrer diretamente através dos centros nervosos autónomos e indiretamente através do sistema endócrino, que visa regular várias funções viscerais e secreções das glândulas. A libertação das substâncias endócrinas, encontradas no sangue, depende indiretamente do SNC (Santos, 2012).

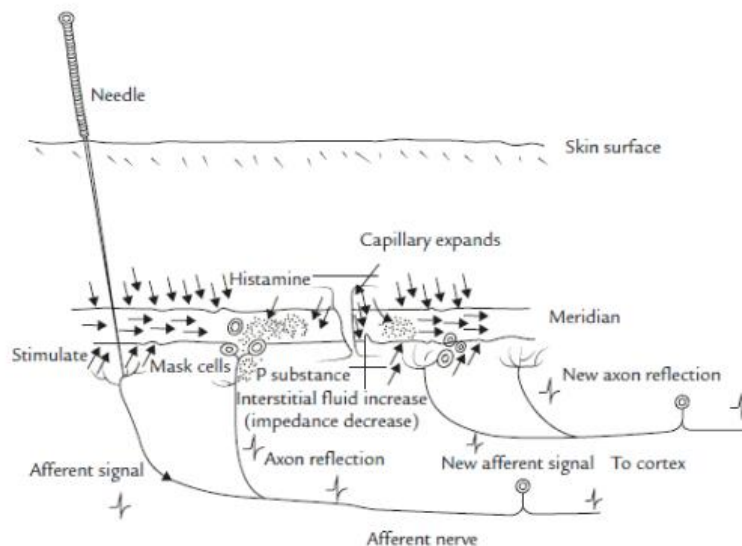


Figura 6. Efeito da acupuntura nos condutos (Lam et al., 2008).

Pensa-se que a acupuntura tenha ação diretamente nos órgãos, através de efeitos na secreção de hormonas e atua nos órgãos-alvo, por meio do controle de feedback (Criado et al., 2017).

A resposta fisiológica da acupuntura é definida como uma técnica de estimulação dos vários mecanismos de autorregulação do organismo, através do SN endócrino e imunológico. Esta regulação do SN e dos seus efetores, é obtida por quatro níveis de ação: local, segmentar ou medular, extra segmentar ou proprioespinal, e por último, supra-espinal ou central (Seca, 2011).

□ Ação Local

A acupunção estimula recetores neurológicos periféricos sensitivos, nomeadamente as terminações nervosas livres, compostas predominantemente por fibras aδ (A delta), na pele, e no músculo por fibras tipo II, que se interligam, formando uma rede responsável pela propagação do estímulo nervoso aos vasos sanguíneos e células imunitárias locais. Estes recetores periféricos propagam o estímulo à rede de neurónios locais e originam o que é denominado por “reflexo axonal”. Este reflexo, vai induzir um aumento do aporte sanguíneo local, devido à libertação de várias substâncias vasoativas como a substância P, bradicininas, histamina, serotonina, fator de crescimento neural e fator de crescimento vascular, responsáveis pela presença de calor e rubor em torno da agulha, parestesias, prurido ou uma sensação de peso ou dor tipo “moedeira”, atuando como promotores da cicatrização, quer por vasodilatação, quer por neurogênese de vasos sanguíneos. Para além dos efeitos locais descritos, ocorre ainda libertação de substâncias bioquímicas analgésicas como a β -endorfina em grandes quantidades, que potenciam a

analgésia, atuando ao nível dos recetores periféricos sensitivos e bloqueando, assim a nociceção (Seca, 2011).

□ Ação segmentar ou medular

A teoria do portão de Melzack e Wall é fundamental para a compreensão deste efeito.

De acordo com os investigadores, ao chegar aos cornos posteriores da medula, as fibras mielinizada provocam um bloqueio de transmissão do impulso nervoso oriundo das fibras C (mais lentas), através da libertação de encefalinas e GABA, neurotransmissores inibitórios, libertados pelos interneurónios ao nível dos cornos posteriores da medula. Os vários tecidos orgânicos, mesmo estando afastados entre si, podem ter a mesma inervação, pois durante o desenvolvimento embrionário tiveram origem no mesmo segmento, o que nos permite compreender que, para obtermos um efeito ao nível de uma determinada raiz nervosa, podemos colocar as agulhas noutras regiões com a mesma inervação, exercendo um efeito nos cornos posteriores da medula espinal, ao nível do segmento medular estimulado (Seca, 2011)

□ Ação extra-segmentar ou proprioespinal

Este mecanismo de analgesia depende da intensidade do estímulo e não da sua localização. Atua por controlo da substância cinzenta periaquedutal no tronco cerebral, propagando-se através dos feixes inibitórios descendentes até todos os cornos posteriores da medula, inibindo a atividade das células nervosas aqui localizadas (Seca, 2011).

□ Ação supra-espinal ou central

Este mecanismo de ação, situa-se ao nível do córtex cerebral e propaga-se à medula espinal, pelos feixes inibitórios descendentes. Após o sistema reticular e o tálamo processarem a informação recebida pelo impulso proveniente da punção, o mesmo é conduzido a várias áreas do córtex cerebral, nomeadamente aos centros de processamento de informação, como córtex somatossensorial, ou sensitivo primário, o cerebelo, o sistema límbico, o córtex pré-frontal (Seca, 2011).

1.2.5.2 Indicações e Contraindicações da Prática de Acupuntura

A acupuntura é reconhecida como uma prática segura e com baixo risco de efeitos adversos, quando aplicada por profissionais competentes. Estão documentados efeitos adversos ligeiros e transitórios (pequenas hemorragias ou dor no local da punção) em cerca de 7 a 11% dos casos. Foi ocasionalmente associada a efeitos adversos severos, em particular, a trauma de órgãos internos (pneumotórax e tamponamento cardíaco) e

infecções (Hepatite C ou VIH - Vírus da Imunodeficiência Humana). Segundo o mesmo autor, as contraindicações para o uso da acupuntura, incluem infecção local ativa, lesões malignas da pele (pois teoricamente há o risco de dispersão metastática das células tumorais), lesões cutâneas em doentes com neutropenia severa ou doentes submetidos a quimioterapia mielossupressiva. A realização de terapêutica com fármacos anticoagulantes e fármacos antiagregantes plaquetários, constitui uma contraindicação relativa, pelo risco hemorrágico associado. (Steven et al., 1999; World Health Organization, 2000; World Medical Association, 2013).

1.2.5.3 Componentes da Agulha e Técnicas de Inserção

Esta intervenção consiste na inserção de agulhas, de forma indolor, nos pontos de acupuntura, que através de vários mecanismos de ação, promove a homeostase e restabelece o equilíbrio do organismo, assente no diagnóstico vegetativo funcional da MTC.

Consoante os estímulos induzidos pela agulha em diferentes recetores nervosos, ocorrem inúmeros efeitos, uma vez que o SN dá uma resposta específica conforme a via de condução do estímulo. A técnica de manipulação da agulha quanto à intensidade, no sentido de rotação, frequência e inclinação, torna-se muito importante, pois diferentes neurotransmissores são liberados, excitando ou inibindo, resultando em interpretações cerebrais distintas e diferentes respostas (Pereira, 2019).

A estimulação dos pontos de acupuntura após a inserção das agulhas pode ser realizada até se atingir uma sensação de peso, calor, plenitude, formigueiro ou dor local, sensação comumente designada na literatura como o “De Qi”. Este efeito é sentido pelo acupuncturista pelo “agarrar ou puxar” da agulha pela pele (Manfred Porkert, 1983, 2001). Essas formas específicas de manipulação do ponto de acupuntura e as respostas diversas obtidas (tonificação ou sedação dos órgãos internos) encontram respaldo científico, uma vez que, em última instância, cada forma de estímulo gerado pela manipulação da agulha pode liberar neurotransmissores específicos, que podem inibir ou excitar as várias sinapses no nível do SN e, com isto, promover respostas também específicas (Pereira 2019).

1.2.5.4 Localização dos Pontos de Acupuntura

Tradicionalmente, os pontos de acupuntura são definidos como os locais através dos quais o qi e os órgãos de zang-fu (horreais e alíci, no modelo de Heidelberg), são transportados para a superfície do corpo (Criado et al., 2017).

Atualmente perfila-se a existência dos pontos de acupuntura em regiões da pele onde se localiza uma elevada concentração de terminações nervosas livres, relacionadas

com vasos sanguíneos, plexos nervosos, tendões, periósteo e cápsulas articulares, permitindo acesso ao SNC. Pesquisas realizadas no campo da eletrofisiologia, comprovam a existência dos pontos de acupuntura em regiões de diminuta resistência elétrica, áreas que apresentam um aumento da condutibilidade, apresentando diferentes propriedades de potencial elétrico das áreas adjacentes – condutância elevada e padrões de campo organizados (Seca, 2011).

1.2.6 Vasos Luo

Os Vasos Luo são canais de latência. Eles prendem os fatores patogênicos. Vasos Luo são condutos de Ying Qi "nutritivo": Sangue e fluidos corporais Jinye. Dentro da teoria dos "Cinco Pontos ShuTransporte" ou "antigos", o ponto Luo, localizado após o ponto Shu-Riacho, ilustra a função do Sistema de canais de vasos Luo. O ponto Shu-Riacho representa a divisão entre os níveis externos e internos do corpo. No momento em que um agente patogênico atinge o ponto Luo, ele já entrou no interior, o que sugere o exterior, ou seja, o "nível Wei" falhou em manter a condição patológica no exterior. Nesta fase, há o perigo do agente patogênico entrar no ramo interno do canal principal onde irá ter acesso ao órgão Zang ou Fu. Do ponto Luo, um ramo "colateral" é formado para translocar o agente patogênico para longe do canal principal, onde pode ser mantido num estado de latência. Os vasos Luo usam "Ying Qi" para manter o estado de latência (Sieben, 2017).

Os Canais Tendino-Musculares representam o nível mais superficial do Qi dentro do corpo: são condutos do Wei Qi "defensivo". Eles são a primeira defesa do corpo contra o meio ambiente e fatores patogênicos externos. Wei Qi é apoiado por Ying Qi, produzido no estômago através dos fluidos Jinye. Ele também é apoiado pelo yang qi, enraizado nos Rins. O Nan Jing ensina, através dos princípios do Yin e Yang, o conceito de transformação mútua. Ying Qi apoia o "nível Wei" transformando-se em reforço para o Wei Qi. Quanto mais grave uma condição, mais os reforços são chamados (Sieben, 2017).

O Nan Jing também ensina que excesso leva à deficiência, e a deficiência leva à progressão da doença. Quando um fator patogênico é grave, ele pode criar deficiência, esgotando Wei Qi e os humores que o suportam. Dentro da fase inicial Tai Yang associada com "Vento-Frio", pode-se prever para onde provavelmente a patologia irá progredir com base em deficiências que já existem, ou naquelas que estão começando a aparecer. A progressão para a fase de Yang Ming baseia-se na porção leve dos fluidos Jinye ou seja no Jin produzido pelo estômago. Se os fluidos Jin esgotarem, é provável que a condição Tai Yang vai avançar para a fase de Yang Ming. Se nessa nova situação o Yang Qi for insuficiente ou tornar-se exaurido, a condição provavelmente irá seguir progredindo para Shao Yang (Sieben, 2017).

Quando os canais tendino-musculares falham como primeira defesa do organismo contra fatores patogênicos externos, um outro sistema de canais herda o problema. A segunda linha de defesa é a dos vasos Luo. Quando um problema segue o seu caminho para os vasos Luo, isso sugere que o patógeno se tornou demasiado grande para o nível Wei libertar, ou que o corpo se tornou muito fraco para fazer isso (Sieben, 2017).

Os vasos Luo representam a primeira fase dentro dos sistemas de canais, onde a latência é empregada pelo organismo. Os chamados "canais secundários" da acupuntura indiretamente apoiam o fluxo diário de Qi e Sangue, como é representado pelos 12 canais primários. Seu objetivo é impedir um fator patogênico de entrar na rota dos canais principais e Zang Fu, onde poderia potencialmente interromper a função fisiológica diária. Quando o nível Wei do corpo for incapaz de "expelir" um fator patogênico, o corpo não tem escolha, a não ser retê-lo. Para impedir o movimento para dentro dos canais principais e Zang Fu, os Vasos Luo formam uma "a armadilha" para o fator patogênico deixando-o preso em vasos sanguíneos pequenos na superfície da pele. O nível Ying traz os produtos do Sangue para a superfície do corpo, e essa situação se manifesta como varicosidades: uma forma de latência classicamente conhecida como "plenitude dos Luo"b(Sieben, 2017).

1.2.7 Princípios Gerais do Tratamento com Acupuntura

As observações clínicas sobre acupuntura e moxabustão mostraram que os dois métodos são bastante eficazes no tratamento de muitas doenças. Na verdade, antigos médicos clássicos sugerem que os médicos devem tratar as doenças de acordo com os princípios de tratamento com acupuntura (Xiaoding et al).

Regulando o Yin e Yang: A regulação do Yin e do Yang é um princípio fundamental na acupuntura clínica. De acordo com as teorias da TCM, as doenças resultam principalmente do desequilíbrio relativo de Yin e Yang, ou seja, Yang em excesso (ou deficiência) ou Yin em excesso (ou deficiência) (Xiaoding et al).

O mecanismo do tratamento com acupuntura está na regulação do Yin e Yang, que trás o corpo de volta ao estado fisiológico de "Yin e Yang em equilíbrio" e cura o paciente (Xiaoding et al).

Fortalecer a resistência do corpo e eliminar os fatores patogênicos: De acordo com as teorias da TCM, Xu (a insuficiência ou astenia) indica a insuficiência de Qi genuíno (incluindo a resistência do corpo), enquanto Shi (o excesso) indica a exuberância do Qi patogênico (ou patógeno). "Na terapia de acupuntura, a insuficiência deve ser compensada e reforçada enquanto o excesso deve ser aliviado ", que aponta claramente o princípio de“

fortalecer a resistência do corpo e eliminando os fatores patogênicos "no tratamento clínico (o primeiro capítulo do Pivô Milagroso). Ao empregar diferentes manipulações de acupuntura ou moxabustão e o mecanismo de autorregulação, fortalecimento da resistência do corpo e a eliminação dos fatores patogênicos pode ser alcançada no tratamento clínico (Xiaoding et al).

Portanto, para um paciente com síndrome de calor excessivo, punção superficial para causa sangramento é frequentemente usado para eliminar o calor excessivo, enquanto para um paciente com síndrome astênica-fria, o método de reforço, como reter a agulha por um longo período ou aplicação de moxabustão para restaurar o Qi e dissipar o frio, muitas vezes é empregado. No entanto, para um paciente com insuficiência e excesso misturados síndrome, estes métodos de reforço e redução são usados simultaneamente (Xiaoding et al).

Distinguir o primário do secundário: As concepções do fundamental primário e incidental secundário são relativas entre si, envolvendo diferentes significados. Por exemplo, o Qi genuíno é o primário, e o fator patogênico é o secundário; a etiologia é a primária, e a manifestação é a secundária; e a doença original é a primária, enquanto a doença consequente é secundária. Em circunstâncias gerais, o princípio é tratar o incidental primeiro quando ele é agudo ou emergente, e posteriormente tratar o fundamental mais tarde, quando o curso torna-se insidioso ou gradual. No entanto, se o incidental e o fundamental forem ambos emergentes, então devem ser tratados ao mesmo tempo. No tratamento de acupuntura, uma doença deve ser avaliada de acordo com diferentes condições, como a primária, secundária, raiz do problema, sintomas, agudo e crônico, de modo a determinar o princípio do tratamento (Lu et al. 1990).

1.2.8 MTC e a Flexibilidade

Foi demonstrado que a acupuntura, uma modalidade terapêutica da medicina tradicional chinesa (MTC), tem efeitos positivos na força muscular (Hübscher et al., 2010) e microcirculação muscular (Sandberg et al., 2005). Também tem efeito anti-inflamatório (Zijlstra et al., 2003), e inibe a transmissão nociceptiva espinhal e supra-espinhal (Ikeda et al., 2000). Portanto, acupuntura pode representar um tratamento eficaz, rápido e valioso para a dor muscular após exercício físico, melhorando o desempenho dos atletas e a produtividade dos trabalhadores, bem como diminuir a duração do processo de reabilitação.

No entanto, estudos recentes forneceram dados contraditórios sobre a eficácia da acupuntura na dor pós exercício físico. Por exemplo, comparando a escala visual analógica (EVA) de grupo verdadeiro e grupo controlo, Itoh et al. (2010) e Hübscher et al. (2008) mostrou que a acupuntura diminuiu a dor muscular. No último estudo, não houve diferença entre os grupos na dor. Além disso, Lin e Yang (1999) demonstraram reduções significativas na sensibilidade muscular com a acupuntura, enquanto Barlas et al. (2000), que comparou um grupo acupuntura verdadeira a um grupo acupuntura falsa e grupo sem tratamento, relatou não haver mudanças na sensibilidade e sensação de dor muscular. Estudos apontam para a influência do frio na diminuição da flexibilidade (Haser et al 2017).

Apesar de existirem muitos estudos sobre o efeito da acupuntura na força muscular e dor muscular existe poucos que relacionem o efeito da acupuntura na extensibilidade muscular.

Na MTC segundo o Modelo de Heidelberg a falta de flexibilidade dos isquiotibiais esta relacionada com um estágio I – Yang major, sendo um dos sinais a dor no alongamento ao longo do conduto vesical. Neste estágio o agente afeta o Qi deffensivum (wei Qi) que se encontra no extima, que resultará numa diminuição do Xue localmente, de acordo com o Modelo de Heidelberg teremos uma diminuição de microcirculação na zona.

2. Metodologia

Objectivo geral: avaliar a influência da acupuntura na flexibilidade dos isquiotibiais.

Objectivo específico:

- Avaliar os efeitos imediatos da acupuntura na flexibilidade dos isquiotibiais com apenas uma sessão de tratamento.
- Avaliar os efeitos imediatos da acupuntura no desconforto/dor durante o alongamento.
- Avaliar os efeitos sensitivos/placebo da acupuntura.

Tipo de estudo:

Este estudo trata-se de um estudo randomizado e controlado – crossover.

Amostra – Desenho de estudo

O presente estudo usou uma amostra de conveniência com 15 voluntários sendo, 9 do sexo masculino e 6 do sexo feminino.

Os voluntários foram informados sobre os procedimentos do estudo e voluntariamente participaram no estudo depois de preencher um breve questionário e assinando um consentimento informado (Harriss et al, 2019).

Os voluntários foram instruídos para se absterem de exercício físico uma semana antes e durante o estudo.

Critérios de inclusão

- Indivíduos saudáveis;
- Idades entre os 18 e os 35 anos.

Critérios de exclusão

- Fobia a agulhas;
- Prática de exercício físico nos últimos 7 dias;
- Lesões prévias dos isquiotibiais;
- Indivíduos com diagnóstico de dor ciática, lombalgia;
- Próteses ortopédicas (joelho ou anca);
- Qualquer acidente de impacto relevante (acidente rodoviário, por exemplo).

2.1 Instrumentos de Recolha de Dados e Material

- *Questionário sociodemográfico:*

Este permite caracterizar a amostra acerca de dados sociais, como o sexo, a idade, profissão e a atual situação profissional;

- *Questionário EVA:*

A Escala Visual Analógica (EVA) é um instrumento de medida que tenta medir uma característica ou atitude que varie através de um contínuo de valores que, facilmente, não se consiga mensurar. A dor que um paciente sente é uma das características exemplo do VAS, podendo assumir valores do “zero” até a um extremo, de valor “10”. O valor numérico “zero” define-se como “sem dor” e o extremo oposto, de valor numérico “10” como “Dor muito severa”.

Caracteristicamente, a EVA é uma linha reta horizontal com aproximadamente 100 milímetros que, ao longo do seu comprimento, possui palavras, imagens ou ambas que definam o tipo de dor (Lowe, NK. Et al, 1990).

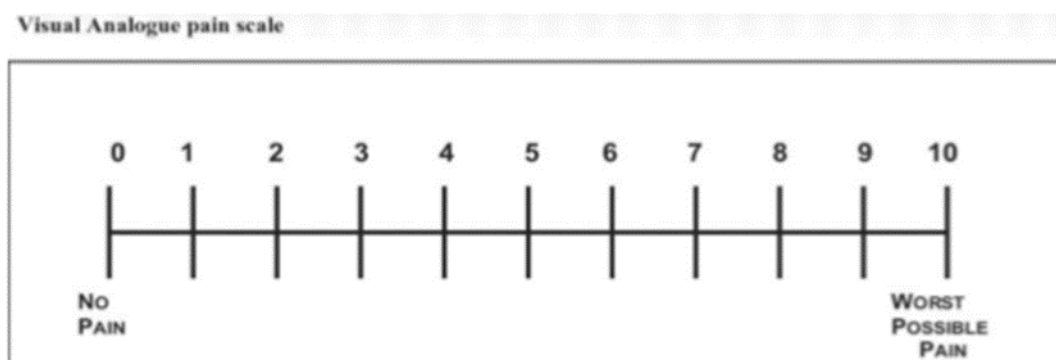


Fig. 7. Escala Visual analógica (EVA)

- *Teste de flexibilidade muscular:*

O teste utilizado para avaliar a flexibilidade dos músculos isquiotibiais, foi o Sit and Reach test (SR), utilizado seguindo o procedimento sugerido por Ayala, de Baranda, De Ste Croix, e Santonja (2012). Utilizou-se uma caixa de madeira com 30,5 cm de altura, com uma régua de deslizamento centrada sobre a mesma, para obter o resultado do teste. As marcações na régua foram posicionadas para que, a marca de 35 cm representassem o ponto zero do teste, e que estivesse em conformidade com o local onde os pés tocam a caixa. Este dispositivo permite uma gama de pontuação de 0 cm (sugere flexibilidade muito baixa) a 50 cm (sugere flexibilidade muito elevada). O teste foi realizado com os atletas sentados no chão, com os joelhos em extensão em linha reta com os pés descalços contra a borda vertical da caixa do SR. Os indivíduos realizaram uma flexão da anca à frente, com as mãos sobrepostas com o objetivo de tocar o ponto máximo da escala, permanecendo na posição por 2 segundos. Foram realizadas duas tentativas registadas em centímetros, de modo a considerar a média das duas avaliações (figura 8).



Fig 8. Posicionamento teste SR.

- Agulhas tewa 0,25 x 0,25 mm.
- Arame aço inoxidável 316L, com diâmetro 1,5 mm

2.2 Procedimentos

Os participantes, fizeram parte de três grupos, recebendo os tratamentos por ordem aleatória com design em 3 períodos, através de um crossover, a) um grupo de acupuntura verdadeira – Grupo de Intervenção/ Experimental (GE) , b) um grupo de acupuntura falsa ou sham acupunture, que serviu como verdadeiro Grupo de Controlo (GC) e c) um grupo com acupuntura simulada (cânula e arame) que serviu de Grupo Placebo (GP). Entenda-se por sham como controle fictício - procedimentos invasivos, incluindo inserção

subcutânea de agulhas superficiais, em áreas não conhecidas por ter quaisquer acupontos (Lam et al., 2008).

A ordem sob a qual eram submetidos às diferentes intervenções, foi realizada de modo aleatório, foram colocados 15 papéis com a ordem das três fases que cada indivíduo escolheu ao acaso. As três hipóteses de sequência foram as seguintes de acordo com o diagrama (diagrama 1).

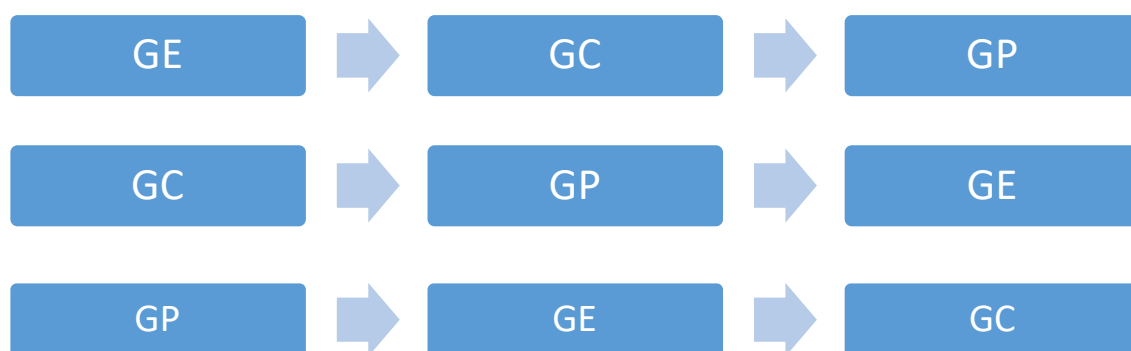


Diagrama 1: Hipóteses de sequência de realização do estudo.

Os indivíduos submetidos ao protocolo entre um momento e outro, foram sujeitos a um período de washout de 7 dias, para eliminar a memória da intervenção prévia.

Durante este estudo em cada dia de intervenção foram considerados dois momentos de avaliação: o primeiro momento (T0), realizado antes da intervenção e o segundo (T1), após a intervenção. Todos os voluntários foram submetidos a uma avaliação quantitativa e qualitativa prévia e posterior tratamento. Os parâmetros utilizados para estabelecer uma comparação foram a dor/desconforto durante o alongamento, tendo sido avaliado pela Escala Visual Analógica (EVA) e a medição da flexibilidade dos isquiotibiais avaliada pelo Sit and Reach test (SR).

Aos participantes inicialmente foi realizado o teste SR, após a sua realização, através de uma escala EVA, foram registados os níveis de desconforto/dor. Após a realização do teste de flexibilidade os indivíduos para a execução dos protocolos de acupuntura foram posicionados em decúbito ventral numa marquesa elétrica com orifício facial sem possibilidade de observar o procedimento, os pontos foram selecionados por professores especialistas de MTC do Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar da Universidade do Porto, sendo baseados no modelo de Medicina Tradicional Chinesa de Heidelberg – Alemanha (Greten 2017). Ao fim da intervenção foi repetido o teste SR.

Os pontos verdadeiros usados foram o V36, V37, V40, V58, ID6 e F35 bilateralmente.

2.3 Localização dos pontos do GE, GP E GC:

Visicula Biliar 35 = F35 - reunião copulativo yang - yang wei mai.

Localização do ponto (GE e GP): 7 cun proximal à proeminência mais alta do maléolo lateral, na borda posterior da fíbula (fig 7).

Localização para o GC: 1 cun abaixo.

Ação: Limpa o calor, abre o canal, relaxa os tendões, regula o Qi da vesícula biliar, acalma o shen.

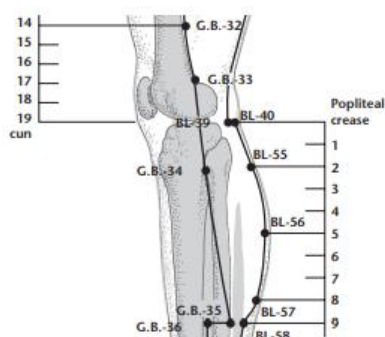


Fig 9. Localização do acuponto F35 (Focks C, 2008).

Bexiga 36 = V36 - Chengfu

Localização do ponto (GE e GP): Na prega glútea, superior ao ponto médio da região poplíteia (fig 8).

Localização para o GC: 2 cun medial

Ação: abre o canal, alivia a dor e relaxa os tendões.

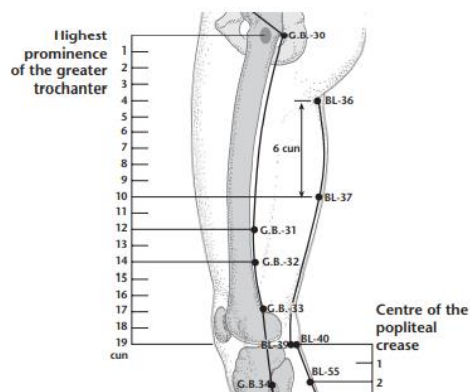


Fig 10. Localização do acuponto V36 (Focks C, 2008).

Bexiga 37 = V37 - Yinmen

Localização do ponto (GE e GP): Primeiro, localize V36 no centro da prega glútea e, a partir daí, palpe 6 cun ao longo da face posterior da coxa em uma direção inferior em direção ao centro da prega poplítea.

Localização para o GC: 2 cun medial.

Ação: Relaxa os tendões, abre o canal e luo vessels e beneficia a região lombar.

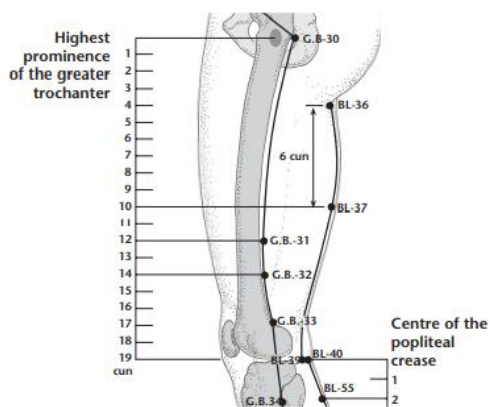


Fig 11. Localização do acuponto V37 (Focks C, 2008).

Bexiga 40 = V40 – médium lacunae: master of the back

Localização do ponto (GE e GP): No centro da prega poplítea, entre os tendões dos músculos bíceps femoral e semitendinoso (fig 10).

Localização para o GC: 1 cun abaixo de V39

Ação: A articulação do joelho e sua cavidade contêm muito líquido, o que a torna propensa a bloqueios de humor. Se o joelho não for mobilizado por um período mais longo, essa tendência aumenta, levando à rigidez do joelho e outros sintomas no curso do conduto vesical. O ponto é, portanto, bom para todas as afeções do conduto vesical, sejam elas devidas ao humor, algor ou ventus, como dores nas costas, isquiotibiais e gêmeos.

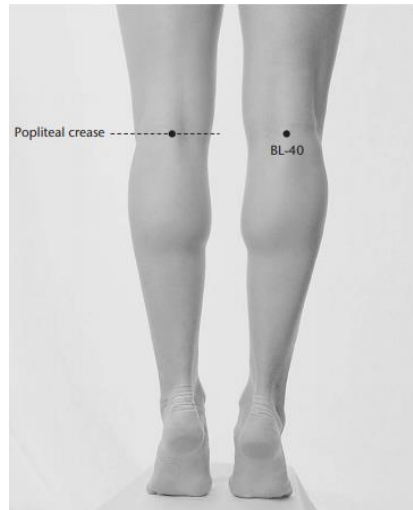


Fig 12. Localização do acuponto V40 (Focks C, 2008).

Bexiga 58 = V58 - Yang flectens - fei yang, ponto luo

Localização do ponto (GE e GP): 1 cun distal e 1 cun lateral a V-57 ou 7 cun proximal a V-60, na borda posterior da fíbula e na parte inferior borda do músculo gastrocnêmio (fig 11).

Localização para o GC: 2 cun acima.

Ação: Abre o canal e os luo vessels, alivia a dor, expelle fatores patogênicos dos canais taiyang (S.I., BL), harmoniza.

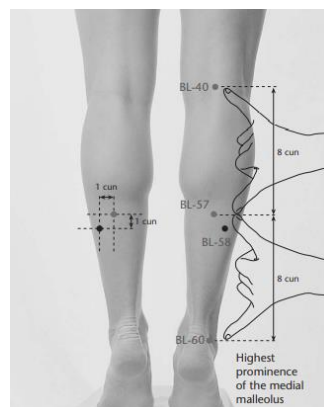


Fig 13. Localização do acuponto V58 (Focks C, 2008).

Intestino Delgado 6 = ID6 - Yanglao

Localização do ponto (GE e GP): Na depressão radial e proximal ao processo estiloide do cubito, que se forma quando a mão é virada de pronação para uma posição supinada (fig 12).

Localização para o GC: 1 cun lateral

Ação: Relaxa madeira e "nervus", abre o canal, alivia a dor e alivia condições agudas.

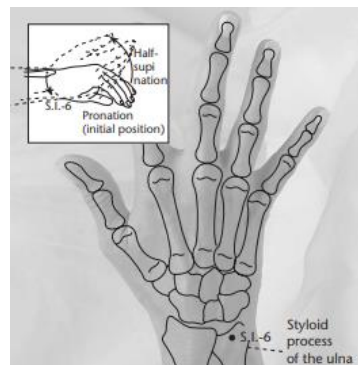


Fig 13. Localização do acuponto ID 6 (Focks C, 2008).

Quer no grupo experimental quer no grupo controlo, a acupuntura foi realizada usando agulhas de 0,25 x 0,25 mm de aço inoxidável esterilizadas da marca Tewa, descartáveis e de uso único em cada ponto de acupuntura, tendo a pele sido previamente limpa com álcool. Durante todas as sessões, o tipo de agulha foi idêntica e procurou-se que a profundidade de inserção fosse semelhante. As agulhas inseridas permaneceram no local por um período de 20 minutos (Schröder et al., 2007). No grupo placebo a pele foi desinfetada igualmente com álcool e os pontos verdadeiros foram estimulados superficialmente com o toque do arame cânula na pele ficando depois o paciente em repouso 20 minutos.

2.4. Considerações Éticas

Para a viabilização da presente investigação, foi submetido um pedido de aprovação à Comissão de Ética (CETI) do Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar da Universidade do Porto (ICBAS-UP), devidamente autorizado (Anexo I).

Posteriormente, foi enviado à direção do Instituto de Neurociências, um Pedido de Autorização para Recolha dos Dados com a supervisão da Dra. Maria João, no qual se apresentou o projeto que pretendia desenvolver, tendo o mesmo sido aprovado (Anexo II).

Antes de ser realizada a recolha dos dados, os participantes assinaram o Termo de Consentimento Informado Livre e Esclarecido, ao abrigo da Declaração de Helsínquia (World Medical Association, 2013), de modo a poderem fazer parte integrante do presente estudo. Foram entregues duas cópias, ficando o investigador responsável com a original e os inquiridos com o duplicado, o primeiro “outorgante” guarda-o para provar que pediu e se obteve consentimento perante eventuais auditorias e o segundo “outorgante” guarda-o para reler, revogar se assim o entender ou reclamar se verificar eventual incumprimento do garantido. Aqui, os sujeitos declaram ter sido esclarecidos sobre o objetivo do estudo e todos os procedimentos a ele inerentes, benefícios, potenciais riscos, eventuais desconfortos e o direito de recusar ou abandoná-lo, em qualquer momento, sem que daí resulte qualquer prejuízo (anexo III).

Todos os dados recolhidos foram obtidos salvaguardando a privacidade dos participantes, tendo sido tratados de forma confidencial, mantendo o anonimato, por forma a assegurar a proteção de todos os dados. Foi atribuído um código numérico a cada participante, pelo que são identificados pelo número alocado. De referir que não houve quaisquer conflitos de interesses com a instituição de pesquisa ou com o próprio investigador, evitando assim o levantamento de problemas éticos.

3 Resultados

3.1 Análise estatística

O teste t para amostras dependentes e o teste não paramétrico de Wilcoxon foram usados para comparar dois grupos de observações. Os resultados dos dois testes foram comparados no que diz respeito à significância estatística das diferenças entre dois grupos de observações. Os testes estatísticos foram efetuados no software Statistica para Windows versão 7.0.

3.2 Avaliação dos resultados

Na tabela 3, encontram-se descritas as características antropométricas, dos intervenientes do presente estudo.

Tabela 3. Descrição dos elementos da amostra em função das características sociodemográficas.

Sexo	Masculino	60%
	Feminino	40%
Idade (Anos) (Média)	27 anos	
Peso (em Kg) (Média)	68,4 kg	
Altura (em Cm) (Média)	175 cm	

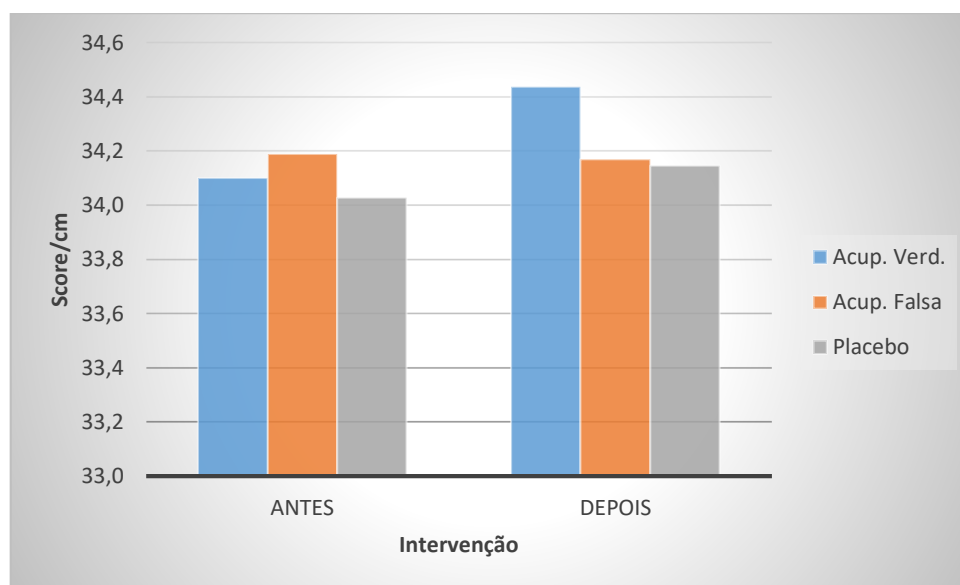


Gráfico 1. Resultados médios na avaliação da flexibilidade antes e depois das três intervenções, acupuntura verdadeira, falsa e placebo.

Relativamente aos resultados da acupuntura na flexibilidade:

O teste *t* de Student permitiu verificar diferenças significativas entre os resultados das medições efetuadas antes e depois da intervenção com acupuntura verdadeira ($p = 0,03$). Na acupuntura falsa e no placebo as diferenças não foram significativas, com $p = 0,86$ e $p = 0,18$, respetivamente.

Os resultados do teste de Wilcoxon foram similares, pese embora o nível de significância estatística para a acupuntura verdadeira tenha sido superior a 0,05. Neste teste, os resultados foram $p = 0,09$, $p = 0,86$ e $p = 0,13$ para a acupuntura verdadeira, falsa e placebo, respetivamente.

Importa referir que no caso da acupuntura falsa as diferenças verificadas antes e depois da intervenção foram as menos relevantes, com valores de p elevados nos dois testes. No caso do placebo, mesmo que as diferenças não tenham sido estatisticamente significativas, os valores de p foram menores, sugerindo que esta intervenção poderá ter tido algum efeito na variável medida. Já no caso da acupuntura verdadeira, os resultados sugerem que esta intervenção teve um efeito significativo na variável medida.

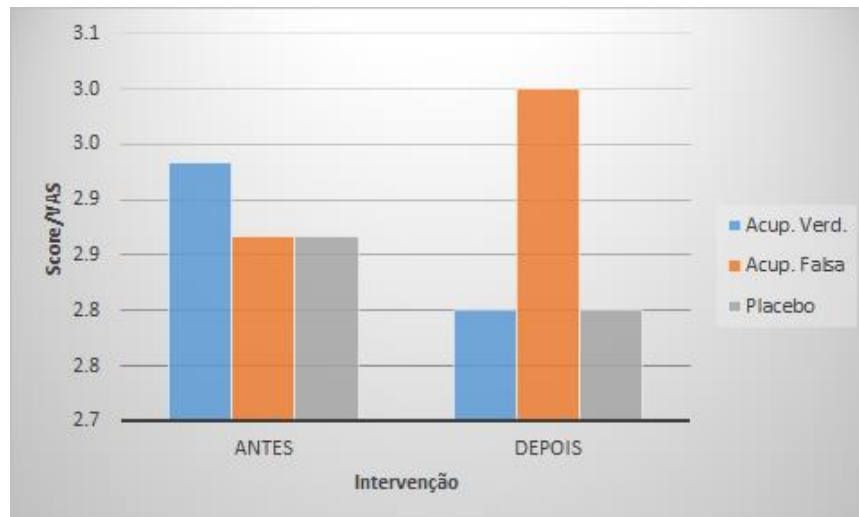


Grafico 2. Resultados médios para escala EVA antes e depois das três intervenções, acupuntura verdadeira, falsa e placebo.

Relativamente aos resultados da escala EVA:

Teste t de Student - Acupuntura verdadeira ($p = 0,55$); acupuntura falsa ($p = 0,50$); placebo ($0,58$), teste Wilcoxon - Acupuntura verdadeira ($p = 0,58$); acupuntura falsa ($p = 0,53$); placebo ($0,59$). Não se verificaram assim alterações significativas em nenhum dos grupos.

Nestes resultados importa referir que embora não tenham sido estatisticamente significativos tanto na acupuntura verdadeira como na placebo houve diminuição da dor/desconforto enquanto que pelo contrário, na acupuntura falsa, houve aumento da dor/desconforto durante o alongamento.

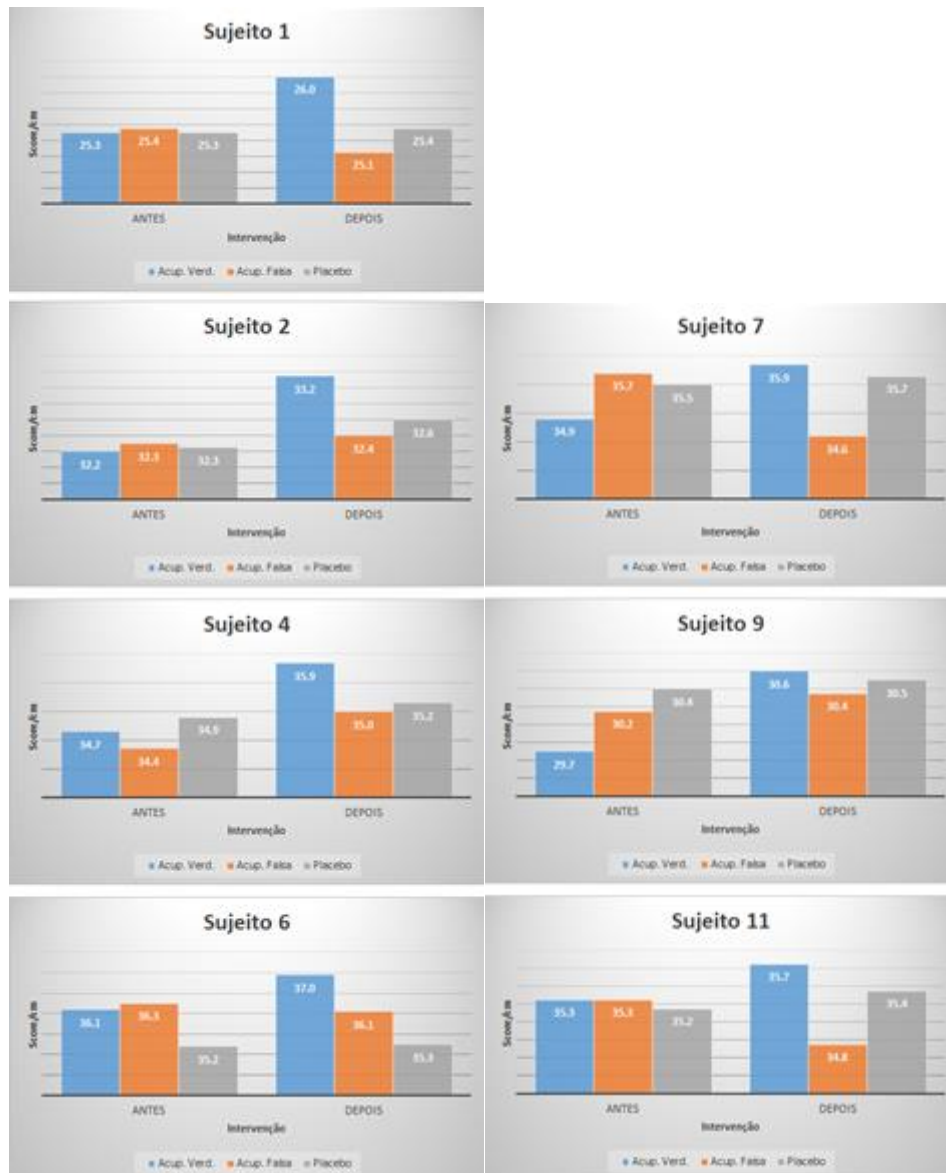


Gráfico 3: Resultados individuais dos indivíduos com maior aumento de flexibilidade dos isquiotibiais.

Na amostra total de 15 indivíduos importa referir que tivemos sete indivíduos com resultados mais expressivos no aumento da flexibilidade dos isquiotibiais (gráfico 3). Sendo que os indivíduos 2, 4 e 9 destacaram-se pelo aumento de flexibilidade dos isquiotibiais no grupo experimental.

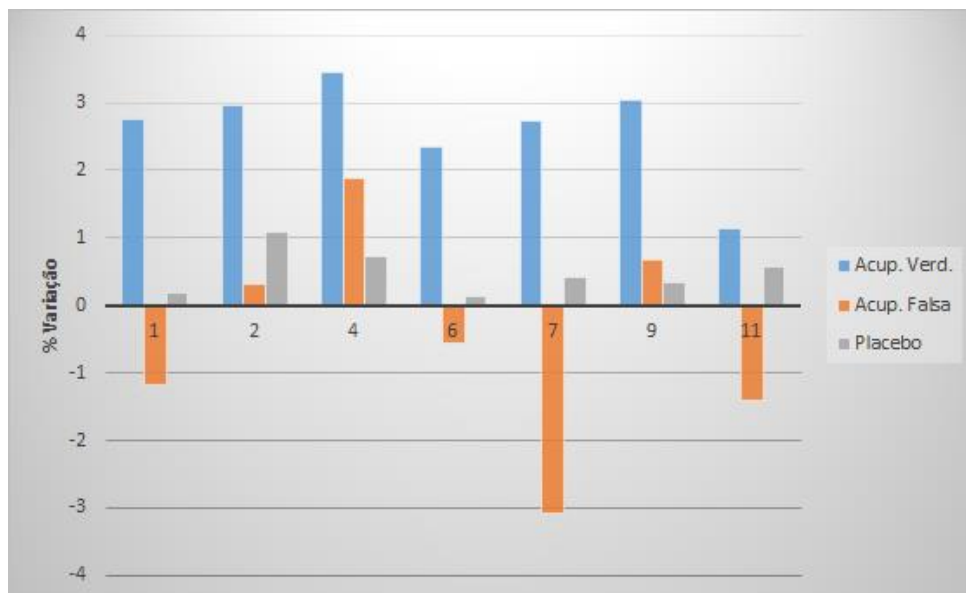


Gráfico 4: % de variação de flexibilidade nos indivíduos 1, 2, 4, 6, 7, 9, 11.

Na avaliação na percentagem de variação de flexibilidade dos indivíduos é bem visível que na acupuntura verdadeira a % de variação é positiva e superior ao placebo e a % de variação na acupuntura falsa é frequentemente negativa (gráfico 4).

4. Discussão dos Resultados

No sentido de responder aos objetivos propostos, foram comparadas as diferenças obtidas entre grupos, para aferir, na população em estudo, qual é o efeito imediato da acupuntura na flexibilidade dos isquiotibiais.

O estudo pretendeu assim dar resposta a duas questões específicas: se a intensidade da dor do alongamento dos isquiotibiais sofre alterações com a punção e se a acupuntura interfere com a flexibilidade dos isquiotibiais.

Neste estudo escolheu-se como instrumento de medida da flexibilidade dos isquiotibiais o teste SR, este teste apresenta fiabilidade na avaliação da flexibilidade (Mayorga-Verga et al, 2014). No entanto a amplitude de movimento da articulação medida por meio de radiografia parece ser o melhor critério de medida para avaliar a flexibilidade, mas devido a várias razões práticas como alto custo, necessidade de instrumentos sofisticados, técnicos qualificados ou limitações de tempo, o uso desse método é limitado (Castro-Piñero et al., 2009). Por outro lado, os goniómetros são instrumentos relativamente fáceis de obter, válidos e altamente precisos para medir a amplitude de movimento articular, sendo portanto também uma medida considerada para verificar a flexibilidade dos isquiotibiais (Ayala et al., 2011).

Estudos recentes referem a importância da acupuntura para o tratamento das alterações músculo-esqueléticas. Diversas revisões (Cao et al, 2012; Selfe et al, 2008) avaliaram os efeitos da acupuntura na dor musculoesquelética. No entanto, todos eles se concentraram em apenas um distúrbio e quase todos faltaram a análise do impacto da acupuntura “sham” na avaliação da dor musculoesquelética.

A acupuntura tem efeitos fisiológicos e psicológicos que são descritos como específicos ou não específicos. Os efeitos específicos referem-se aos efeitos analgésicos produzidos pela punção em um local específico numa profundidade adequada por uma duração e número de sessões de tratamento apropriados. Os efeitos psicológicos não específicos estão associados às percepções, crenças, experiências e expectativas dos pacientes. Portanto, a acupuntura simulada é necessária para avaliar os efeitos específicos da acupuntura. “Sham” ou “placebo” é usado para descrever qualquer procedimento de controlo que é usado para avaliação cega de tratamento em ensaios clínicos de acupuntura. Vários procedimentos sham estão agora disponíveis, como o uso de acupuntura penetrante em pontos não acupuntura, penetração superficial da pele em pontos de acupuntura e não penetração em pontos de acupuntura com dispositivos de agulha sham (Vicente et al., 1995; Yuan et al., 2016). Neste estudo comparamos o grupo experimental com dois grupos, o grupo controlo com acupuntura “sham” e o grupo placebo

com simulação de acupuntura nos pontos verdadeiros com o objetivo de avaliarmos este conjunto de possíveis efeitos fisiológicos e psicológicos da acupuntura. Em relação a extensibilidade os grupos experimental e placebo tiveram resultados relevantes sendo que em nenhum dos grupos houve alterações estatisticamente significativas em relação a dor/desconforto durante o teste SR.

A maioria dos ensaios controlados de acupuntura usou acupuntura mínima, superficial, simulada ou 'placebo'. Recentemente, foi demonstrado que o toque leve da pele estimula os mecanorreceptores acoplados a aferentes não mielinizados (C) de condução lenta, resultando em atividade na região insular, mas não no córtex somatossensorial. Foi sugerido que a atividade desses aferentes táteis C induz uma resposta de "toque límbico", resultando em reações emocionais e hormonais. É provável que, em muitos estudos de acupuntura, os procedimentos de controle que deveriam ser inertes estejam de fato ativando esses aferentes táteis C e, conseqüentemente, resultem no alívio do componente da dor (Irene, 2006). Isto vem de encontro aos resultados que alcançamos neste estudo uma vez, que no GP tivemos resultados com alguma significância e mais próximos do GE no aumento da flexibilidade dos isquiotibiais e também obtivemos diminuição na dor/desconforto tanto no GE como GP embora sem significância estatística.

Os tratamentos sintomáticos da dor muscular incluem massagem, (Almeida et al., 2013; Frey et al., 2008) crioterapia (Rowell et al., 2009), vibração (Ayles et al., 2011), entre outros, mas a avaliação de sua eficácia é inconsistente (Fuller et al., 2015). Analgésicos parecem ser eficazes a curto prazo, mas inadequados em relação aos seus potenciais danos, se necessário, a administração tópica é recomendada (Atchison et al., 2013). O exercício contínuo também parece ser um tratamento eficaz; no entanto, o alívio da dor é transitório e diminui rapidamente após a cessação do exercício (Connolly et al., 2006). Estudos comprovam o efeito da acupuntura na dor muscular e miofascial (Fernandes et al., 2017; Ko e Clarkson, 2020). Sabe-se que a punção estimula o sistema neurovegetativo, refletindo numa ação analgésica pela ativação dos centros supressores de dor localizados no bulbo, ponte e mesencéfalo, estimulando a liberação de substâncias com caráter opióide endógenas (encefalina, endorfina, entre outras) na corrente sanguínea, atuando não somente periféricamente. O opióide endógeno é responsável por modular a sensação dolorosa pela ação das encefalinas, bem como das β -endorfinas, incumbidas de induzir efeitos analgésicos e influenciar na percepção do estímulo nociceptivo devido à sua ação em recetores opióides (Atchison et al., 2013). Embora não se tenham encontrado resultados estatisticamente significativos em relação à dor/desconforto durante o alongamento dos isquiotibiais, os resultados foram relevantes uma vez que, tanto no GE como no GP houve uma diminuição da dor na avaliação da escala EVA e pelo contrário no

GC houve um aumento de dor na avaliação. Estes resultados vêm de encontro a diversos estudos que encontraram efeitos positivos da acupuntura na diminuição da dor muscular.

Uma vez que o aumento da flexibilidade dos isquiotibiais está descrito na literatura pela sua importância tanto para a diminuição da dor lombar como para a prevenção de lesões no desporto (Sadler et al., 2017), a acupuntura poderá então ser uma técnica importante a utilizar como método de tratamento dos isquiotibiais tanto para prevenir lesões dos mesmos como para melhorar a dor lombar e a sua prevalência na sociedade.

4.1. Limitações do estudo

Quer pela natureza experimental do estudo, quer pelas condicionantes impostas pelo tempo disponível para a sua realização este estudo apresenta algumas limitações que impõem precaução na avaliação dos resultados.

A *Leopard spot technique* é apontada como a melhor técnica de puntura para obter resultados imediatos (Costa M, 2014). Uma vez que a amostra já era pequena para evitar perder indivíduos, optamos por punturar o indivíduo e aguardar 20 minutos para a técnica ser menos agressiva uma vez que punturamos vários pontos de forma bilateral. Este pode ser um dos motivos porque não obtivemos resultados estatisticamente significativos para a dor/desconforto, pelo que em futuros estudos seria interessante alterar o método de acupuntura.

Devido a pandemia COVID-19 foi difícil recrutar uma amostra maior, primeiro porque a intervenção teve de ser individualizada e foi necessário bastantes dias para a recolha dos dados e também pelo receio dos indivíduos em sujeitar-se a investigação neste contexto que vivemos.

Avaliamos o efeito imediato da acupuntura e seria muito interessante em futuros estudos avaliar a influência da acupuntura ao longo do tempo tanto na extensibilidade como na dor/desconforto durante o alongamento dos isquiotibiais.

5. Conclusão

No contexto do estudo efetuado verificou-se que a acupuntura se apresenta como uma técnica promissora no aumento da flexibilidade dos isquiotibiais.

Os resultados estatísticos deste estudo fornecem evidência de que a acupuntura apresenta benefícios relevantes na melhoria da flexibilidade dos isquiotibiais, não podendo dizer o mesmo em relação a dor/desconforto durante o alongamento em que não verificamos alterações significativas. Assim, será uma mais-valia para os profissionais de saúde utilizar a acupuntura tanto como tratamento como na prevenção de lesões relacionadas com os isquiotibiais.

Apesar neste estudo estarem envolvidos quinze voluntários, teve resultados estatisticamente significativos, a metodologia seguida teve um efeito imediato e relevante, a aposta foi no Modelo de Heidelberg para a MTC, no que diz respeito à intervenção.

Referencias bibliográficas

Ahmad CS, Redler LH, Ciccotti MG, Maffulli N, Longo UG, Bradley J. Evaluation and management of hamstring injuries. *Am J Sports Med.* 2013;41(12):2933-47.

Almeida MO, Silva BN, Andriolo RB, et al. Conservative interventions for treating exercise-related musculotendinous, ligamentous and osseous groin pain. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013;6:CD009565.

Alter JM. *Science of flexibility*. 2nd ed. Champaign: Editorial Human Kinetics; 1996; 105-140.

Atchison JW, Herndon CM, Rusie E. NSAIDs for musculoskeletal pain management: current perspectives and novel strategies to improve safety. *J Manag Care Pharm.* 2013;19(9 suppl A):S3–S19.

Askling CM, Koulouris G, Saartok T, Werner S, Best TM. Total proximal hamstring ruptures: clinical and MRI aspects including guidelines for postoperative rehabilitation. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2013;21(3):515-33.

Ayala F., Sainz de Baranda P., De Ste Croix M., Santonja F. Criterion-related validity of four clinical tests used to measure hamstring flexibility in professional futsal players. *Physical Therapy in Sport.* 2011, 175-181

Ayala F, Baranda PS, Croix MD, Santonja F. Reproducibility and criterion-related validity of the sit and reach test and toe touch test for estimating hamstring flexibility in recreationally active young adults. *Physical Therapy in Sport.* 2012, vol 2: 219-226.

Ayles S, Graven-Nielsen T, Gibson W. Vibration-induced afferent activity augments delayed onset muscle allodynia. *J Pain.* 2011;12:884–891.

Babic J, Lenarcic J. In vivo determination of triceps sural e muscle-tendon complex viscoelastic properties. *Eur J Appl Physiol* 2004; 92:477-484

Bandy WD, Irion JM, Briggler M. The effect of time and frequency of static stretching on flexibility of the hamstring muscles. *Phys Ther* 1997; 77(10):1090-1096.

Barlas, P., Robinson, J., Allen, J., Baxter, G.D., 2000. Lack of effect of acupuncture upon signs and symptoms of delayed onset muscle soreness. *Clin. Physiol.* 2000; 20, 449e456.

Bertolla F, Baroni BM, Junior ECPL, Oltramari JD. Efeito de um programa de treinamento utilizando o método Pilates® na flexibilidade de atletas juvenis de futsal. *Rev Bras Med Esporte.* 2007;13(4):222-6.

Cao L., Zhang X. L., Gao Y. S. & Jiang Y. Needle acupuncture for osteoarthritis of the knee. A systematic review and updated meta-analysis. *Saudi Med J* 33; 2012, 526–532.

Cardoso JP, Damasceno SO, Camara DT, Miranda HS, Assis LC, Silva EA. Análise de encurtamento dos músculos isquiotibiais em adultos jovens de 18 a 25 anos. *Colloquium Vitae*, 2016; vol. 8, n. Especial.

Castro-Piñero J., Artero EG, España-Romero V., Ortega FB, Sjöström M., Ruiz JR. Validade relacionada a critérios de testes de aptidão baseados em campo em jovens: uma revisão sistemática. *British Journal of Sports Medicine*. 2009; 44 , 934-943.

Connolly DA, McHugh MP, Padilla-Zakour OI, et al. Efficacy of a tart cherry juice blend in preventing the symptoms of muscle damage. *Br J Sports Med*. 2006; 40:679–683; discussion 683.

Costa M. The Immediate effect of acupuncture on improving pain and range of motion in patients with Shoulder Pain. 2014.

Criado, M. B., Santos, M. J., Machado, J., Goncalves, A. M., & Greten, H. J. Effects of Acupuncture on Gait of Patients with Multiple Sclerosis. *Journal of Alternative and Complementary Medicine* (New York, N.Y.), 2017; 23(11), 852–857.

Davis DS, Ashby PE, McCale KL, McQuain JA, Wine JM. The effectiveness of 3 stretching techniques on hamstring flexibility using consistent stretching parameters. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2005; 19: 27–32.

Diulian M, Anelize C, Graciele S, e Cláudia S. Influence of static stretching on hamstring flexibility in healthy young adults: Systematic review and meta-analysis ScD Physical Therapy Course, Federal University of Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brazil. 2016.

Fernandes AC, Moura DM, Silva LG, Almeida EL, Barbosa GA. Acupuncture in Temporomandibular Disorder Myofascial Pain Treatment: A Systematic Review. *J Oral Facial Pain Headache*. 2017;31(3):225-232.

Focks C. atlas of acupuncture. Elsevier 2008.

François D, Cedric S, 2, Thibault D, Thibault D, Julien P, Stephen B, Jean-François K, Jean-Louis C. Influence of a Field Hamstring Eccentric Training on Muscle Strength and Flexibility. *J Sports Med*; 2019.

Frey Law LA, Evans S, Knudtson J, et al. Massage reduces pain perception and hyperalgesia in experimental muscle pain: a randomized, controlled trial. *J Pain*. 2008;9:714–721.

Fuller JT, Thomson RL, Howe PR, et al. Vibration therapy is no more effective than the standard practice of massage and stretching for promoting recovery from muscle damage after eccentric exercise. *Clin J Sport Med*. 2015;25:332–337.

Gamus, D. Advances in research of complementary and integrative medicine: a review of recent publications in some of the leading medical journals. *Harefuah*, 2015; 154(1), 9-15,70.

Greten, H.J. Chinese Medicine as a Model of System Biology: Diagnosis as the Foundation of Acupoint Selection. *Current Research in Acupuncture*. Springer. 2013a

Greten, H.J. Understanding TCM. The Fundamentals of Chinese Medicine. Heidelberg School, Heidelberg. 2013b.

Greten, H.J. Understanding TCM. The Fundamentals of Chinese Medicine. Heidelberg School, Heidelberg. 2017.

Harvard V, Roald B. The evaluation of eccentric training as treatment for patellar tendinopathy (jumper's knee): A critical review of exercise programmes. *British Journal of Sports M Int J Sports Med*

Harriss DJ, MacSween A, Atkinson G. Ethical Standards in Sport and Exercise Science Research. *Int J Sports Med*. 2019.

Haser, C; Stöggel, T; Kriner, M; Mikoleit, J; Wolfahrt, B; Scherr, J; Halle, M; Pfab, F. Effect of Dry Needling on Thigh Muscle Strength and Hip Flexion in Elite Soccer Players. *Medicine & Science in Sports & Exercise*: February 2017 - Volume 49 - Issue 2 - p 378-38

Hübscher, M., Vogt, L., Ziebart, T., Banzer, W. Immediate effects of acupuncture on strength performance: a randomized, controlled crossover trial. *Eur. J. Appl. Physiol*. 2010;110, 353e358.

Ikeda, H., Asai, T., Murase, K. Robust changes of afferent-induced excitation in the rat spinal dorsal horn after conditioning high-frequency stimulation. *J. Neurophysiol*. 2000;83, 2412e2420.

Irène Lund, Thomas Lundeberg. Are minimal, superficial or sham acupuncture procedures acceptable as inert placebo controls? *Acupunct Med*. 2006;24(1):13-5.

Itoh, K., Ochi, H., Kitakoji, H. Effects of tender point acupuncture on delayed onset muscle soreness (DOMS)ea pragmatic trial. *Chin. Med*. 2008; 3, 14.

Jonhagen S, Nemeth G, Eriksson E. Hamstring injuries in sprinters. The role of concentric and eccentric hamstring muscle strength and flexibility. *American Journal of Sports Medicine*. 1994;22: 262–266.

Ko GW, Clarkson C. The effectiveness of acupuncture for pain reduction in delayed-onset muscle soreness: a systematic review. *Acupunct Med*. 2020;38(2):63-74.

Lam, Y., Kum, W., Durairanjan, S., Lu, J., Man, S., Xu, M., ... Li, M. (2008). Efficacy and safety of acupuncture for idiopathic Parkinson's disease: A systematic review. *The Journal of Alternative Complementary Medicine*. 2008; 14(10), 663–671.

Lima, Maria João - A influência da Acupuntura na Dor Lombar. Porto, 2010. Dissertação de mestrado em Medicina Tradicional Chinesa.

Lin, J.-G., Yang, S.-H. Effects of acupuncture on exercise-induced muscle soreness and serum creatine kinase activity. *Am. J. Chin. Med*. 1999;27, 299e305.

Lu JP, Cui YL, Shi RH. Chinese Acupuncture and Moxibustion. Publishing House of Shanghai College of Traditional Chinese Medicine; 1990.

Netter, Frank H. - Atlas de Anatomia Humana. Porto Alegre: Artmed, 2000.

Mayorga-Vega D, Merino-Marban R, Viciano J. Criterion-Related Validity of Sit-and-Reach Tests for Estimating Hamstring and Lumbar Extensibility: a Meta-Analysis. *J Sports Sci Med*. 2014;13(1):1-14.

Pereira CI. Efeitos Agudos da Acupuntura no Equilíbrio e na Marcha de Indivíduos com Parkinson. 2019.

Porkert, M. The essentials of Chinese diagnostics. Chinese Medicine Publications. Retrieved from <https://books.google.pt/books?id=-6NLAQAAIAAJ>. 1983.

Porkert, Manfred. The essentials of Chinese diagnostics. Chinese Medicine Publications. 1983.

Rowell GJ, Coutts AJ, Reaburn P, et al. Effects of cold-water immersion on physical performance between successive matches in highperformance junior male soccer players. *J Sports Sci*. 2009; 27:565–573.

Sadler SG, Spink MJ, Ho A, Jonge XJ, Chuter VH. Restriction in lateral bending range of motion, lumbar lordosis, and hamstring flexibility predicts the development of low back pain: a systematic review of prospective cohort studies. *BMC Musculoskelet Disord*. 2017 May 5;18(1):179.

Sadler SG, Spink MJ, Ho A, Jonge XJ, Chuter VH. Restriction in lateral bending range of motion, lumbar lordosis, and hamstring flexibility predicts the development of low back pain: a systematic review of prospective cohort studies. *BMC Musculoskelet Disord*. 2017 5;18(1):179.

Sandberg, M., Larsson, B., Lindberg, L.G., Gerdle, B. Different patterns of blood flow response in the trapezius muscle following needle stimulation (acupuncture) between healthy subjects and patients with fibromyalgia and work-related trapezius myalgia. *Eur. J*. 2005; 9, 497-497.

Santos, M. J. The effects of "heidelberg scalp acupuncture" on obstructive sleep apnea - A preliminar study. 2012.

Shangxiao L, William E, Thomas M, Hanjun L, Xianglin W, Hui L, Bing Y. Effects of Flexibility and Strength Interventions on Optimal Lengths of Hamstring Muscle-tendon Units. *Journal of Science and Medicine in Sport*; 2019.

Seca, S. Efeitos agudos da acupuntura na dor lombar crônica - Estudo preliminar, prospectivo, randomizado, controlado e cego. 2011.

Selfe T. K. & Taylor A. G. Acupuncture and osteoarthritis of the knee: a review of randomized, controlled trials. *Fam Community Health*. 2008; 31, 247–254.

Sieben N. The Conscious Evolution of Healing: The Luo Vessels. *Acupuncture today*. 2016; vol 17.

Steven, K. H., Bossy, J., Helms, J. M., Kang, S.-K., Kawakita, K., Gito, P., Yutang, L. Guidelines on basic training and safety in acupuncture. World Health Organization. Retrieved from <http://apps.who.int/medicinedocs/pdf/s4932s/s4932s.pdf%5CnIngl?s:> <http://apps.who.int/medicinedocs/pdf/whozip56e/whozip56e.pdf>. 1999.

Vincent C. & Lewith G. Placebo controls for acupuncture studies. *J R Soc Med*. 1995;88, 199–202.

Witvrouw E, Danneels L, Asselman P, D'Have T, Cambier D. Muscle flexibility as a risk factor for developing muscle injuries in male professional soccer players. A prospective study. *American Journal of Sports Medicine*. 2003; 31: 41–46.

Witvrouw E, Lysens R, Bellemans J, Cambier D, Vanderstraeten G. Intrinsic risk factors for the development of anterior knee pain in an athletic population. A two-year prospective study. *American Journal of Sports Medicine*. 2000; 28: 480–489.

World Medical Association. World Medical Association Declaration of Helsinki. Ethical principles for medical research involving human subjects. *Journal of American Medical Association*, 2013; 310(20), 2191–2194.

World Health Organization. General Guidelines for Methodologies on Research and Evaluation of Traditional Medicine. Who, WHO/EDM/TR, 1–80. <https://doi.org/WHO/EDM/TRM/2000.1> Distr.: General Original: English General. 2000.

Yang, J. L., Chen, J. S. C., Yang, Y. F., Chen, J. C., Lin, C. H., Chang, R. S., ... Chiu, J. H. Neuroprotection effects of retained acupuncture in neurotoxininduced Parkinson's disease mice. *Brain, Behavior, and Immunity*, 2011; 25(7), 1452–1459.

Yuan QL, Wang P, Liu L, Sun F, Cai YS, Wu WT, Ye ML, Ma JT, Xu BB, Zhang YG. Acupuncture for musculoskeletal pain: A meta-analysis and meta-regression of sham-controlled randomized clinical trials. *Sci Rep*. 2016.

Zijlstra, F.J., Van Den Berg-De Lange, I., Huygen, F.J., Klein, J. Anti-inflammatory actions of acupuncture. *Mediat. Inflamm*. 2003; 12, 59 e 69.

Xiaoding YX, Gencheng C, Cheng WJ. Acupuncture therapy for neurologic diseases.

ANEXO

Anexo I

Exmo. Senhor
Dr. Rui Miguel da Silva Baptista Carvalho

v. referência	v. comunicação	n. referência	data
		SD/HCC/74	2020-09-14
assunto	2020/CE/P020(P332/CETI/ICBAS)		

Exmo. Senhor,

Informa-se que o projeto de investigação clínica com o título “Influência da acupuntura na flexibilidade dos isquiotibiais”, com a referência 2020/CE/P020(P332/CETI/ICBAS), submetido à Comissão de Ética conjunta CHUP/ICBAS, foi apreciado em reunião plenária de 09 de setembro de 2020, tendo obtido parecer favorável nessa data.

Com os nossos cumprimentos,

O Diretor,



(Prof. Doutor Henrique Cyrne Carvalho)

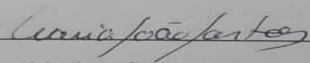
Anexo II

Declaração

Para os devidos efeitos, Eu, Maria João Rodrigues Ferreira Rocha dos Santos, portadora do cartão de cidadão 11485379, detentora da cédula profissional de acupunctura número: 0500386, da cédula profissional de fitoterapia número 0400170 e da cédula profissional de medicina tradicional chinesa (MTC) número C-006975, emitida pela ACSS (Administração Central do Sistema de Saúde), com seguro profissional número RC63485372, e ainda a trabalhar no serviço de MTC do Instituto de Neurociências na Av. Boavista, Porto, declaro que irei supervisionar o trabalho de investigação de Rui Miguel da Silva Baptista Carvalho, detentor do cartão de cidadão número 12639091 e com tese de mestrado em Medicina Tradicional Chinesa intitulada “Influência da acupunctura na flexibilidade dos isquiotibiais”.

Os voluntários que irão a participar neste trabalho estarão a coberto pelo seguro número AT 62878375

Porto, 22 de Julho, 2020



Maria João Santos

Coordenadora da licenciatura em acupunctura da ESS do Instituto Jean Piaget
Especialista em MTC no Instituto de Neurociências
Especialista em Acupunctura Hospital Privado de Alfena

Anexo III

CONSENTIMENTO INFORMADO, LIVRE E ESCLARECIDO PARA PARTICIPAÇÃO EM PROJETOS DE DOCÊNCIA E/OU INVESTIGAÇÃO

de acordo com a Declaração de Helsínquia e a Convenção de Oviedo

Por favor, leia com atenção a seguinte informação. Se achar que algo está incorreto ou que não está claro, não hesite em solicitar mais informações. Se concorda com a proposta que lhe foi feita, queira assinar este documento.

Título do estudo: Influência da acupuntura na flexibilidade dos isquiotibiais.

Enquadramento: O estudo será realizado nas instalações do Instituto de Neurociências na Avenida da Boavista, Porto. No âmbito do projeto de Mestrado de Medicina Tradicional Chinesa do Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar da Universidade do Porto, orientado pelo Professor Jorge Machado e supervisionado pela Mestre Maria João Santos.

Explicação do estudo:

Com este estudo pretende-se determinar o efeito da acupuntura na flexibilidade dos isquiotibiais, em indivíduos normais.

Como se trata de um tipo de estudo crossover os indivíduos faram parte de todos os grupos de trabalho sendo intercalada a intervenção por uma semana.

Para tal os voluntários serão sujeitos ao seguinte procedimento:

1º Distribuição aleatória do grupo em que serão inseridos; Grupo 1 (grupo experimental, grupo controlo, grupo placebo) Grupo 2 (grupo controlo, grupo placebo, grupo experimental) Grupo 3 (grupo placebo, grupo experimental, grupo controlo) e preenchimento do questionário sociodemográfico;

2º Avaliar a flexibilidade através do teste Seat and Reach;

3º Aplicar programa de acupuntura (grupo experimental), acupuntura falsa (grupo de Controlo) ou simulação acupuntura (grupo placebo), dependendo em que grupo o individuo esteja inserido.

4º Avaliar novamente a flexibilidade através do teste Seat and Reach.

Depois de terem sido informados da natureza deste estudo todos os elementos da amostra deverão assinar a declaração de consentimento informado,

Os riscos associados a acupuntura são mínimos. Todas as agulhas de acupuntura são esterilizadas e descartáveis de uso único. Antes da inserção das agulhas, a pele será desinfetada com uma solução antisséptica alcoólica.

Poderá contudo sentir algum grau de dor ou desconforto e “formigueiro” no local das picadas com as agulhas de acupuntura. Mais raramente, poderá sentir tonturas, ansiedade ou náuseas. É possível que após o tratamento possam surgir ligeiros sangramentos, em particular se estiver a tomar medicamentos anti-agregantes (ex.: ácido acetilsalicílico) ou anticoagulantes (ex.: varfarina) e/ou aparecerem ligeiros hematomas no local onde foram inseridas as agulhas que se resolverão espontaneamente. Caso esteja a tomar a medicação acima referida (ou outra) deverá informar a equipa de investigação.

Condições e financiamento: O presente estudo será realizado sem qualquer custo para o paciente ou para a escola em questão. Todos os custos serão suportados pelo Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar da Universidade do Porto (ICBAS-UP). Sendo a sua participação voluntária terá o tempo que necessitar para ponderar sobre a sua participação neste estudo. É livre de consultar a opinião dos seus familiares ou amigos. Caso decida aceitar, poderá posteriormente a qualquer momento recusar continuar no estudo, sem quaisquer tipos de prejuízos assistenciais ou outros, caso não queira continuar a participar.

Confidencialidade e anonimato: Todos os dados recolhidos para o presente estudo asseguram uma total confidencialidade e anonimato dos participantes, os seus nomes nunca serão tornados públicos. Todos os resultados obtidos serão devidamente codificados; os dados serão apenas do conhecimento do investigador principal e dos orientadores do estudo.

Para qualquer esclarecimento poderá entrar em contacto com o Mestrando Rui Miguel da Silva Baptista Carvalho pelo número de telemóvel 914631308.

Eu, abaixo-assinado,

_____ BI/CC: _____

Declaro ter lido e compreendido este documento, bem como as informações que me foram fornecidas pela pessoa que acima assina e que considero suficientes. Foi-me

garantida a possibilidade de, em qualquer altura, me retirar da participação neste estudo sem qualquer tipo de consequências. Desta forma, aceito a participação neste estudo e permito a utilização dos dados que de forma voluntária forneço, confiando em que apenas serão utilizados para esta investigação e nas garantias de confidencialidade e anonimato que me são dadas pelo investigador.

Porto, ____ de _____ de 2020

Assinatura do Participante

Assinatura do investigador:
