

**CENTRO UNIVERSITÁRIO CENTRAL PAULISTA – UNICEP
CURSO DE FISIOTERAPIA**

OLIMPIA DE FÁTIMA DEMICIANO JORGE

**LASERPUNTURA APLICADA EM PACIENTE COM PARALISIA CEREBRAL
RELATO DE CASO**

SÃO CARLOS

2019

OLIMPIA DE FÁTIMA DEMICIANO JORGE

**LASERPUNTURA APLICADA EM PACIENTE COM PARALISIA CEREBRAL
RELATO DE CASO**

Trabalho de Conclusão de curso apresentado como requisito para obtenção do grau de Bacharel em Fisioterapia, no Centro Universitário Central Paulista.

Orientadora: Profa. Ms. Sandra Maria Beltrami Doltrário

SÃO CARLOS

2019

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho ao meu marido e meus filhos que sempre estiveram ao meu lado me incentivando e torcendo pelo meu sucesso, e também souberam compreender quando não pude dar toda atenção que eles mereciam. Dedico também aos meus Professores que com muita competência, dedicação, e respeito estiveram comigo nessa jornada.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela minha vida, e por me permitir ultrapassar todos os obstáculos encontrados ao longo dessa jornada. Ao meu marido e filhos que me incentivaram nos momentos difíceis e compreenderam a minha ausência enquanto eu me dedicava à realização deste trabalho. A Profa. Ms. Sandra Maria Beltrami Doltrário, por ter sido minha orientadora e ter desempenhado tal função com dedicação e amizade. Aos meus professores e colegas de sala que contribuíram, de alguma forma, para a realização deste trabalho.

RESUMO

Introdução: A espasticidade é um aumento de tônus causado por lesão no neurônio motor superior, presente na maior parte dos pacientes com paralisia cerebral (PC) e que acarreta deformidades musculoesqueléticas. Dentre as diferentes e inúmeras maneiras de manejar a espasticidade tem-se a acupuntura. Na medicina chinesa a punção de pontos específicos nos meridianos promove equilíbrio energético que colaboraria para inibição da espasticidade. Na medicina ocidental pesquisadores acrescentam à explicação que no tratamento com acupuntura há aumento da liberação de beta endorfina encefálica e serotonina no plasma e no tecido cerebral que seriam responsáveis por esse efeito. A utilização do Laser no lugar das agulhas em pontos de acupuntura tem sido considerada, principalmente em crianças e estudos com ressonância magnética comprovam que este recurso terapêutico é capaz de ativar e modular redes neuronais, sendo utilizado em casos de espasticidade. **Objetivo:** Relatar a abordagem de tratamento com laser em pontos de acupuntura para paciente com espasticidade por sequelas de PC. **Metodologia:** Paciente com seis anos de idade, com quadro de Triplegia espática por sequela de PC. Classificação de Função motora grossa (GMFCS) nível IV, foi submetido à aplicação do Laser modelo LASER HAND, com ponteira de acupuntura de 1 mm, potência de 70mw, dosagem de 2,1 j/cm² e tempo de aplicação de 30s. As aplicações eram realizadas uma vez por semana, totalizando quatro aplicações. Antes e após cada aplicação era realizada a avaliação da espasticidade pela movimentação passiva dos segmentos espásticos e graduando a dificuldade em movê-los por meio da escala de Ashworth modificada. Os Pontos utilizados na aplicação foram F3 (Fígado), R3 (RIM), E36 (Estômago), IG4 (Intestino Grosso) e IG11(Intestino Grosso), pontos caracterizados como importantes para alterações de tônus em membros inferiores e superiores respectivamente, conforme a indicação da medicina chinesa. **Resultados:** Neste estudo observou-se que após a abordagem com laserpuntura, os músculos espásticos tiveram os valores de Ashworth diminuídos na última sessão. Houve variações dos valores durante as sessões, porém estes não foram maiores que os valores das avaliações iniciais. Os relatos da mãe e fisioterapeuta valorizaram a laserpuntura e sua influência na facilitação de transferências posturais. **Considerações Finais:** a laserpuntura contribuiu para diminuição da espasticidade, permitindo o manuseio do paciente. Embora seja um relato de caso de um paciente, o estudo desperta a atenção para essa modalidade de terapêutica e sua utilização em um estudo de maior representação.

Palavras-chave: espasticidade, paralisia cerebral, laserpuntura

ABSTRACT

Introduction: Spasticity is an increase in tone caused by damage to the Upper Motor neuron, present in most patients with cerebral palsy and causing musculoskeletal deformities. Among the different ways to manage spasticity is acupuncture. In Chinese medicine the puncture of specific points in the meridians promotes energy balance that would help to inhibit spasticity. In Western medicine researchers add to the explanation that in acupuncture treatment there is increased release of brain endorphin beta and serotonin in plasma and brain tissue that would be responsible for this effect. The use of laser instead of needles in acupuncture points has been considered, especially in children and studies with magnetic resonance show that this therapeutic resource is capable of activating and modulating neuronal networks, being used in cases of spasticity. **Objective:** To report the laser treatment approach on acupuncture points for patients with spasticity due to CP sequelae. **Methodology:** Six-year-old patient with spastic Triplegia by PC sequelae. Thick motor function classification (GMFCS) level IV, was submitted to the application of laser model LASER HAND, with 1 mm acupuncture tip, power of 70mw, dosage of 2.1 j / cm² and application time of 30s. Applications were performed once a week, totaling four applications. Before and after each application, assessment of spasticity was performed by passive movement of the spastic segments and grading the difficulty in moving them by means of the modified Ashworth scale. The points used in the application were F3 (Liver), R3 (RIM), E36 (Stomach), IG4 (Large Intestine) and IG11 (Large Intestine), points characterized as important for changes of tone in the lower and upper limbs, respectively, according to indication of Chinese medicine. **Results:** In this study it was observed that after the laserpuncture approach, the spastic muscles had their Ashworth values decreased in the last session. There were variations of the values during the sessions, but these were not larger than the values of the initial evaluations. The reports of the mother and physiotherapist valued laserpuncture and its influence on facilitating postural transfers. **Final Considerations:** The laser puncture contributed to the decrease of spasticity, allowing the patient handling. Although it is a case report of a patient, the study draws attention to this modality of therapy and its use in a more representative study.

Keywords: spasticity, cerebral palsy, laserpuncture

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
1.1 Paralisia Cerebral (PC)	10
1.2 Controle da Espasticidade	10
1.3 Medicina Tradicional Chinesa	11
1.4 Medicina chinesa na espasticidade	12
1.5 Laserpuntura	13
1.6 Acupuntura no auxílio em crianças com PC	14
2 JUSTIFICATIVA	15
3 OBJETIVOS	16
MATERIAL E MÉTODO	17
5 RESULTADOS	22
6 DISCUSSÃO	25
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	27
8 REFERÊNCIAS	28
Anexo I	30

1 INTRODUÇÃO

1.1 Paralisia Cerebral (PC)

A PC é uma lesão neurológica que compromete o corpo de diferentes formas e partes, mesmo não sendo uma patologia progressiva as alterações musculoesqueléticas podem piorar, prejudicando ou impedindo as aquisições funcionais. Os distúrbios motores são classificados conforme a parte do corpo comprometida, sendo: hemiplegia, diplegia, triplegia ou quadriplegia, também pode afetar o tônus apresentando espasticidade, discinesia ou ataxia (FONSECA; LIMA, 2004).

A espasticidade pode ser definida como o aumento de tônus, velocidade dependente, decorrente de hiperexcitabilidade do reflexo de estiramento, ocorrendo fraqueza muscular, hiperreflexia profunda e presença de reflexos cutâneo-musculares patológicos, como o sinal de Babinski. A manifestação clínica é em decorrência de uma lesão de neurônio motor superior ocorrendo uma excitação excessiva do motoneurônio alfa (CURY; BRANDÃO, 2011; SILVA; PILGER; TREML, 2016).

A criança espástica apresenta hipertonía que pode ser alterada conforme a gravidade e o estado geral. Quanto mais grave e maior o grau de co-contracção das partes envolvidas, mais fixada é a criança e isso provocará uma fraqueza por desuso dos músculos envolvidos. Em virtude deste acometimento serão observadas inabilidades de ajuste postural e deformidades (BOBATH, 1980).

A discinesia caracteriza-se através de movimentos involuntários, sobretudo distonias axiais e/ou movimentos coreoatetóides das extremidades. No primeiro ano de vida este padrão costuma não estar definido, podendo existir hipotonia muscular. Em geral, quando estes pacientes estão relaxados a movimentação passiva é facilitada. A ataxia inicia-se com hipotonia e, aos poucos, verificam-se alterações do equilíbrio (ataxia axial) e, menos comumente, da coordenação (ataxia apendicular). Sua marcha se faz com aumento da base de sustentação podendo apresentar tremor intencional (LEITE; PRADO, 2004).

1.2 Controle da Espasticidade

Formas de conduzir a espasticidade são importantes, pois a mesma se torna limitante às aquisições funcionais da criança. Entre as diferentes intervenções pode-se citar o tratamento medicamentoso que minimizam os prejuízos funcionais da espasticidade, com o objetivo geral de inibir a atividade reflexa e o tônus anormal permitindo o estímulo do desenvolvimento neuropsicomotor. No tratamento medicamentoso os mais utilizados na

espasticidade são o baclofen, o diazepam, dantrolene, a clonidina, a tizanidina, a toxina botulínica. Estas medicações atuam por diferentes mecanismos, que resultam em diminuição da excitabilidade dos reflexos espinhais ou como no caso da toxina botulínica que inibe a contração muscular concorrendo com o neurotransmissor acetilcolina na placa motora (TEIVE; ZONTA; KUMAGAI, 1998).

Entre outras abordagens, mas não medicamentosas para o controle da espasticidade citam-se o Conceito Neuroevolutivo Bobath, o calor, a hidroterapia, a estimulação elétrica funcional (FES), a estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS), o alongamento muscular, a crioterapia, a acupuntura, sendo esta última uma das modalidades que vem sendo estudada amplamente nos últimos anos, bem como a aplicação do laser de baixa intensidade em pontos de acupuntura (SANTOS; SANTOS; SANTOS, 2019).

1.3 Medicina chinesa - acupuntura

A medicina tradicional Chinesa (MTC) postula que há um constante fluxo energético (QI) pelo corpo, que é essencial para nossa força vital física, espiritual, emocional que se caracteriza por um sistema médico integral, originado há milhares de anos na China. Retrata simbolicamente as leis da natureza e valoriza a interrelação harmônica entre as partes visando à integridade. Como fundamento, aponta a teoria do Yin-Yang, divisão do mundo em duas forças ou princípios fundamentais, interpretando todos os fenômenos em opostos complementares. Com esse conhecimento propõe obter meios de equilibrar essa dualidade. Utiliza também a teoria dos cinco elementos que atribui a todas as coisas e fenômenos na natureza, assim como no corpo, uma das cinco energias (madeira, fogo, terra, metal, água) (ROCHA et al., 2015).

Segundo Rocha et al. (2015), a acupuntura é uma tecnologia de intervenção em saúde que aborda de modo integral e dinâmico o processo saúde-doença no ser humano, podendo ser usada isolada ou de forma integrada com outros recursos terapêuticos para promoção, manutenção e recuperação da saúde, bem como para prevenção de agravos e doenças. Achados arqueológicos permitem supor que essa fonte de conhecimento remonta há pelo menos 3000 anos. O efeito terapêutico da estimulação de zonas neuroreativas ou “pontos de acupuntura” foi, a princípio, descrito e explicado numa linguagem de época, simbólica e analógica, consoante com a filosofia clássica chinesa.

No ocidente, a partir da segunda metade do século XX, a acupuntura foi assimilada pela medicina contemporânea, e graças às pesquisas científicas empreendidas em diversos

países tanto do oriente como do ocidente, seus efeitos terapêuticos foram reconhecidos e têm sido paulatinamente explicados em trabalhos científicos publicados em respeitadas revistas científicas. Admite-se, atualmente, que a estimulação de pontos de acupuntura provoca a liberação, no sistema nervoso central, de neurotransmissores e outras substâncias responsáveis pelas respostas de promoção de analgesia, restauração de funções orgânicas e modulação imunitária (BRASIL, 2006).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) recomenda a acupuntura aos seus Estados-Membros, tendo produzido várias publicações sobre sua eficácia e segurança, capacitação de profissionais, bem como métodos de pesquisa e avaliação dos resultados terapêuticos das medicinas complementares e tradicionais. O consenso do *National Institutes of Health* dos Estados Unidos referendou a indicação da acupuntura, de forma isolada ou como coadjuvante em várias doenças e agravos à saúde. No Brasil, a acupuntura foi introduzida há cerca de 40 anos. Em 1988, por meio da Resolução nº 5/88, da Comissão Interministerial de Planejamento e Coordenação (Ciplan), teve suas normas fixadas para atendimento nos serviços públicos de saúde. Vários conselhos de profissões da saúde regulamentadas reconhecem a acupuntura como especialidade em nosso país, e os cursos de formação encontram-se disponíveis em diversas unidades federadas (BRASIL, 2006).

Em 1999, o Ministério da Saúde inseriu na tabela Sistema de Informações Ambulatoriais (SIA/SUS) do Sistema Único de Saúde a consulta médica em acupuntura (código 0701234), o que permitiu acompanhar a evolução das consultas por região e em todo o País. Dados desse sistema demonstram um crescimento de consultas médicas em acupuntura em todas as regiões. Em 2003, foram 181.983 consultas, com uma maior concentração de médicos acupunturistas na Região Sudeste (213 dos 376 cadastrados no sistema). De acordo com o diagnóstico da inserção da MNPC nos serviços prestados pelo SUS e os dados do SIA/SUS, verifica-se que a acupuntura está presente em 19 estados, distribuída em 107 municípios, sendo 17 capitais. Diante do exposto, é necessário repensar, à luz do modelo de atenção proposto pelo Ministério, a inserção dessa prática no SUS, considerando a necessidade de aumento de sua capilaridade para garantir o princípio da universalidade (BRASIL, 2006).

1.4 Medicina chinesa na espasticidade

Várias pesquisas tanto na China como em outros países demonstram que o uso da acupuntura em muitas deficiências é promissor. A estimulação de pontos de acupuntura tem

sido demonstrada como uma forma consistente na redução de contrações, redução da dor e aumento da funcionalidade (WATSON, 2018).

Yang et al. (2015) confirmam a importância da acupuntura em vários casos de patologia infantil, inclusive na espasticidade.

Na medicina chinesa a punção de pontos específicos nos meridianos promove equilíbrio energético que colaboraria para inibição da espasticidade. Este efeito é explicado na medicina ocidental pela liberação de beta endorfina encefálica e serotonina no plasma e no tecido cerebral com a punção de pontos de acupuntura (WONG, CHEUK, CHU, 2013).

Estudos com ressonância magnética comprovam que a laserpuntura é capaz de ativar e modular redes neuronais, sendo utilizado em casos de espasticidade (SIEDENTOPF et al., 2005).

1.5 Laserpuntura

A utilização do Laser no lugar das agulhas em pontos de acupuntura tem sido considerada principalmente em crianças e em pessoas com medo de agulhas. A laserpuntura iniciou-se em 1973, tendo a vantagem de apresentar uma aplicação de curta duração, inofensiva à pele, indolor, segura, higiênica, não gera resíduos. Existem algumas restrições como não usar em gestantes, não irradiar diretamente na retina, não irradiar áreas neoplásicas ou em focos de infecção bacteriana. Na Laserpuntura utilizam-se basicamente dois tipos de Laser; Laser Hélio-Neônio (He-Ne), e Laser Arseneto de Gálio (As-Ga), onde apresentam as características de Baixa Intensidade (normalmente 5 mW de potência), classificado como Soft Laser, da Classe III a. Não se deseja aplicação de potência (joules/cm²) e sim excitação dos pontos de Acupuntura por frequência luminosa, através da estimulação. São utilizadas as frequências de 1 a 10 Hz, para se obter os efeitos de Tonificação, que pode ser feito com o recurso que normalmente existe nos aparelhos que é Pulsar Intermitente da Emissão de Laser. A intermitência do sinal de Radiação faz com que haja a Tonificação da energia do Canal escolhido. Frequência acima de 40 Hz, para se obter os efeitos de Sedação. Pode ser feita com aplicação Contínua da Radiação Laser sobre o ponto escolhido (FORNAZIERI, 2011).

Existem várias formas de aplicação da acupuntura em crianças como o uso de estimuladores de pontos, martelos de sete pontos e sementes de mostarda em pontos sistêmicos ou auriculares e a utilização do laser em pontos de acupuntura.

1.6 Acupuntura no auxílio em crianças com PC

Nos últimos anos a acupuntura em crianças tem sido amplamente utilizada para PC. Zhou (2005) mostra a eficiência da associação da acupuntura com os tratamentos ocidentais para 140 crianças com paralisia cerebral. Estudos atualmente disponíveis indicam que a acupuntura combinada ao treinamento de reabilitação é uma terapia eficaz para o tratamento em crianças com paralisia cerebral (LI, et al.,2018).

2 JUSTIFICATIVA

Estudos recentes de neuroimagem demonstraram que a estimulação de pontos de acupuntura com agulhas e também com o laser, ativam uma rede de estruturas corticais e do tronco cerebral, levando a uma modulação desta rede neuronal. A carência de protocolos de aplicação e as variáveis envolvidas quanto ao equipamento, os pontos de acupuntura utilizados, as características dos pacientes, estimulam pesquisas sobre o tema. Baseado nessas evidências este estudo tem importância de ordem prática relatar o uso desta técnica, de ordem teórica incentivar estudos sobre o tema e a aplicabilidade do recurso na prática clínica e de ordem pessoal responder ao interesse profissional da pesquisadora.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Relatar a abordagem de tratamento com laser em pontos de acupuntura para paciente com espasticidade por sequelas de PC.

3.2 Objetivos Específicos

Relatar as alterações observadas na espasticidade conforme a escala de Ashworth.

Relatar as percepções da fisioterapeuta quanto às alterações observadas na funcionalidade de paciente após aplicação de laserpuntura.

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Caracterização do Estudo

Trata-se de um estudo descritivo, retrospectivo. Relato de caso sobre a utilização de laserpuntura em paciente com PC espástica, atendida na Clínica Escola de Fisioterapia do Centro Universitário Central Paulista - UNICEP.

4.2 Aspectos Éticos

Os responsáveis foram esclarecidos sobre o estudo e permitiram que o tratamento fosse relatado, assim assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE - Anexo 1).

4.3 Local

Clínica Escola de Fisioterapia do Centro Universitário Central Paulista – UNICEP.

4.4 PROCEDIMENTO EXPERIMENTAL

4.4.1 Anamnese

A história de gestação, parto e o desenvolvimento até o momento, bem como se foram realizados métodos de intervenção para espasticidade, ortopédicos e uso de órteses foram levantados por meio de entrevista com a mãe.

4.4.2 Exame Funcional

Avaliação física e funcional foi realizada anteriormente ao início do tratamento com laser, verificando condições de aplicação conforme restrições do recurso e também elegendo os locais de aplicação.

4.4.3 Distribuição topográfica de Tônus

A espasticidade foi avaliada realizando-se a movimentação passiva do segmento testado e observou-se o momento da amplitude articular em que surgiu a resistência ao movimento.

4.4.4 Conduta de tratamento aplicado

Foi utilizado o Laser modelo LASER HAND, com ponteira de acupuntura de 1 mm, potência de 70mw, dosagem de 2,1 j/cm² e tempo de aplicação de 30s.

As aplicações foram realizadas uma vez por semana, totalizando quatro aplicações.

Antes e após cada aplicação a avaliação da espasticidade era realizada e verificava-se a pontuação pela escala de Ashworth.

4.4.5 Mensuração da espasticidade – Escala de Ashworth Modificada

A Escala de Ashworth modificada é uma escala subjetiva que avalia o tônus em graus de 0-4. Ela tem se mostrado confiável e é a escala mais citada na literatura do tratamento da espasticidade, tanto em adultos como em crianças.

0 – Nenhum aumento do tônus muscular; 1 – Leve aumento do tônus muscular, manifestado por uma tensão momentânea ou por resistência mínima, no final da amplitude de movimento articular (ADM), quando a região é movida em flexão ou extensão. 1+ – Leve aumento do tônus muscular, manifestado por tensão abrupta, seguida de resistência mínima em menos da metade da ADM restante. 2 – Aumento mais marcante do tônus muscular, durante a maior parte da ADM, mas a região é movida facilmente. 3 - Considerável aumento do tônus muscular, o movimento passivo é difícil. 4 - Parte afetada rígida em flexão ou extensão (TEIXEIRA; OLNEY; BROUWER, 1998; SPOSITO; RIBERTO, 2010).

Os Pontos utilizados na aplicação foram F3, R3, E36, IG4 e IG11, eleitos pela fisioterapeuta pelas características próprias dos pontos e as necessidades da paciente, elegendo-se:

Ponto Rim 3 conforme a MTC é um ponto fonte do rim. Sua localização é na face interna do pé, meia distância atrás do maléolo interno, acima do calcâneo, sobre a artéria tibial posterior.

Sintomas: Pés e pernas débeis; Paralisia dos membros inferiores.

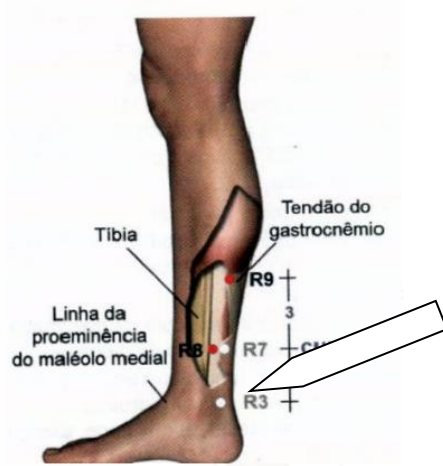


Figura 1- Localização do ponto R3

Fonte: Kim (2012)

Ponto Estômago 36 conforme a MTC é um ponto Dominante e transmissor do estomago. Sua localização é duas distâncias abaixo da ponta patela entre os músculos Tibial anterior e o Extensor Comum dos Dedos.

Sintomas: Todos os transtornos do sistema nervoso.

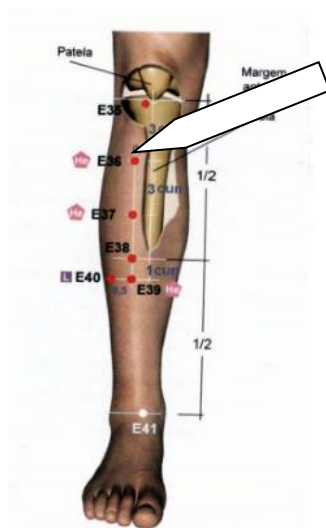


Figura 2- Localização do ponto E36

Fonte: Kim (2012)

Ponto Fígado 3 conforme a MTC é um ponto Fonte do fígado. Sua localização: extremo proximal do espaço interósseo formado pelo primeiro e segundo metatarsos.

Sintomas: Paralisia do nervo tibial anterior; dedos dos pés paralisados; espasmos.

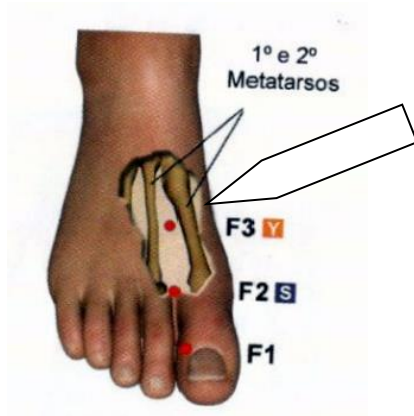


Figura 3- Localização do ponto F3

Fonte: Kim (2012)

Ponto Intestino Grosso 4 conforme a MTC é um ponto fonte do meridiano do Intestino Grosso. Sua localização é no lado radial, no ângulo formado pelos extremos proximais entre o primeiro e segundo metacarpos.

Sintomas: contraturas em braços e ombros.

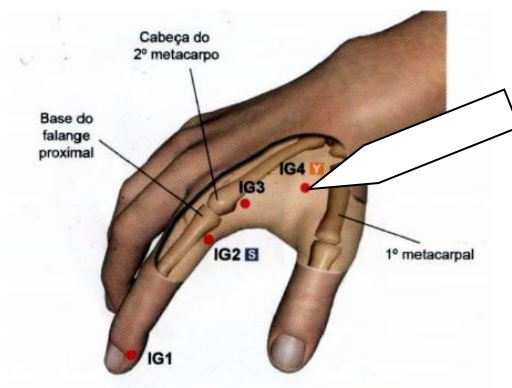


Figura 4- Localização do ponto IG4

Fonte: Kim (2012)

Ponto Intestino Grosso 11 conforme a MTC é um ponto de tonificação do meridiano do Intestino Grosso. Sua localização cotovelo flexionado ao máximo, na extremidade externa da prega , em um oco.

Sintomas: mão contraída em garra, hemiplegia.

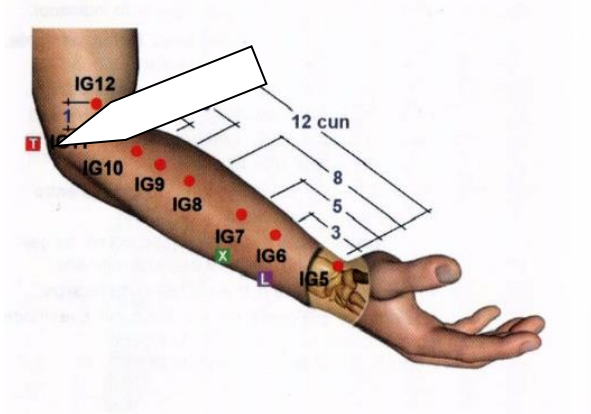


Figura 5- localização do ponto IG11

Fonte: Kim (2012)

4.5 Análise dos Dados

Os resultados foram apresentados por meio de figuras. Para construção das figuras considerou-se o valor 1+ da escala de Ashworth como 1,5, para que desta maneira fosse aplicável como valor reconhecido para os cálculos no Microsoft Excel.

O cálculo do delta de variação foi utilizado para verificação da mudança de comportamento dos valores de Ashworth. O Delta de variação é calculado pela expressão matemática: valor final da 4ª sessão subtraído do inicial da 1ª sessão dividido pelo valor inicial igual ao valor percentual.

5 RESULTADOS

Paciente K. S. G. com seis anos de idade, apresenta quadro de Triplegia espástica por sequela de PC. Classificação de Função motora grossa (GMFCS) nível IV que implica em capacidade em sentar-se sozinha, mas a automobibilidade é limitada necessitando de cadeira de rodas.

No exame funcional a criança apresentou como função mais alta a transferência de supino para sentado, realizada com apoio apenas o membro superior direito. Não realizava o engatinhar, o permanecer de joelhos, o ficar em pé e a marcha com apoio.

A espasticidade foi avaliada nos músculos Tríceps Surais (TS), Ísquios Tibiais (ITB) e Quadríceps (Q) em membros inferiores direito e esquerdo. No membro superior esquerdo em músculos Bíceps Braquial (BB) e Flexores do carpo (FC), pela aplicação da escala de Ashworth modificada. Realizou-se a movimentação passiva do segmento testado e observou-se o momento da amplitude articular em que surgiu a resistência ao movimento.

Os valores da escala de Ashworth modificada avaliados inicialmente e após a laserpuntura estão apresentados para cada músculo a cada sessão na Figura 6.

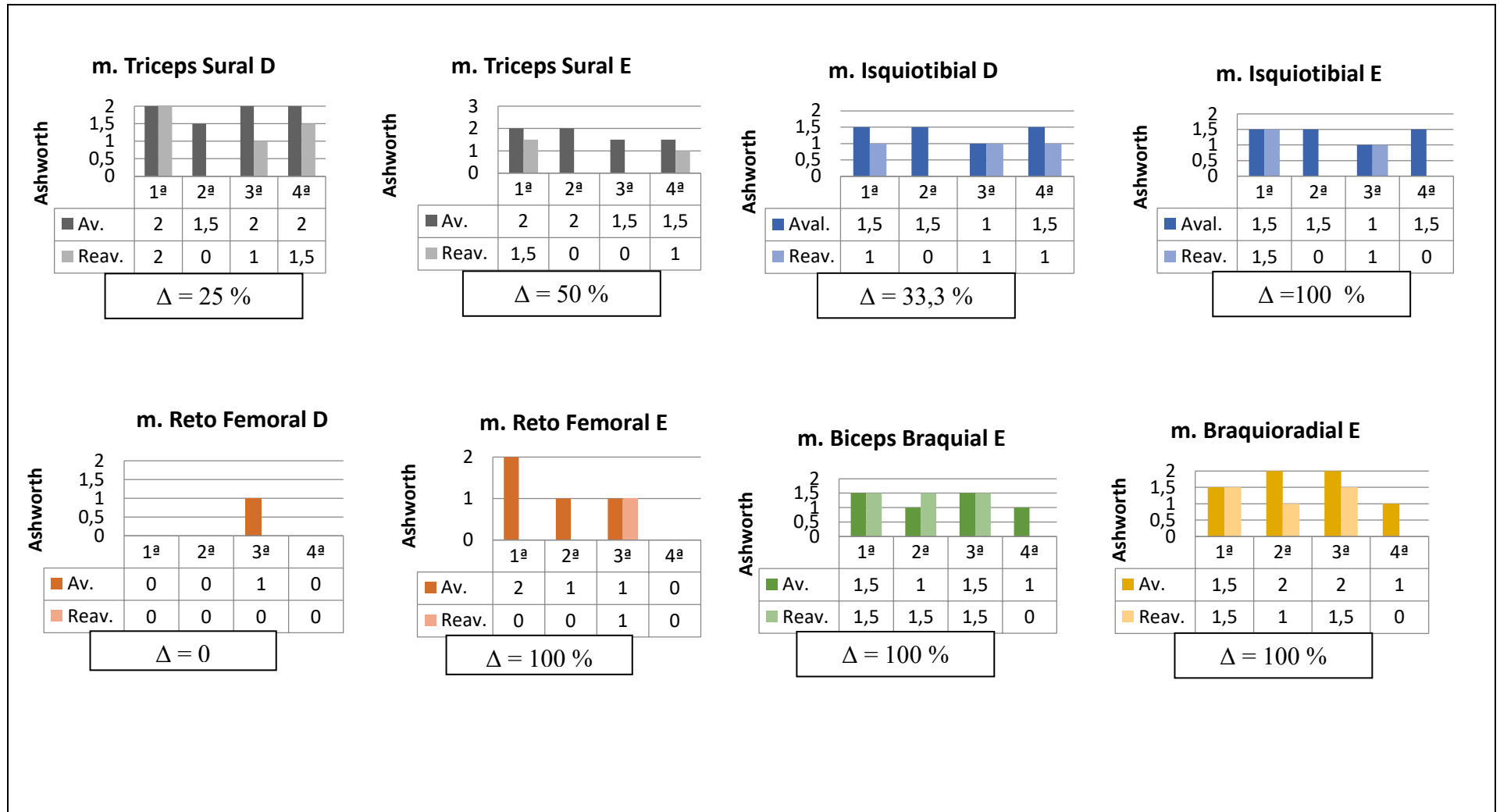


Figura 6 – Variação de valores de Ashworth.
D:direito, E:esquerdo, Av: avaliação, Reav: reavaliação.

Considerando todos os músculos avaliados inicialmente, o maior valor encontrado para Ashworth foi dois e o menor foi zero

Após a primeira aplicação três músculos tiveram valores de Ashworth diminuídos e os outros cinco mantidos. Após a segunda aplicação cinco músculos tiveram valores zero de Ashworth, um deles passou de dois para um, e o outro já não apresentava espasticidade desde a primeira sessão. Apenas um músculo teve aumento no valor de Ashworth. Os mesmos valores da reavaliação da segunda sessão não foram mantidos na reavaliação da terceira sessão. Cinco músculos tornaram a aumentar os valores de Ashworth, mas estes não voltaram a serem maiores aos da avaliação inicial da primeira sessão. Foi calculado o Delta de Variação (Δ) considerando a situação inicial da criança na primeira sessão ao ser avaliada e na quarta sessão após a aplicação do laser. Dos oito músculos tratados, quatro apresentaram 100% de melhora para a espasticidade, um teve 50 %, um 33,3% e outro 25%. Situação particular ocorreu com o músculo Reto femoral direito que iniciou a primeira sessão com Ashworth 0, teve uma pequena variação na terceira avaliação e depois voltou a zero. Desta forma, considerando a avaliação final da quarta sessão, todos os músculos apresentaram melhora na espasticidade, resultado verificado imediatamente após a aplicação do laser. Quando considerado se a resposta ao laser era mantida após intervalo de tempo entre as sessões os resultados obtidos apontaram para variações de valores, porém os valores de Δ mostram diminuição de espasticidade para todos os músculos.

Quanto às informações colhidas sobre a percepção da mãe e da fisioterapeuta:

“Após a primeira aplicação do laser nos pontos de acupuntura verificou-se maior facilidade para treinar as mudanças de passos na esteira e as transferências posturais de sentado para em pé. A mãe percebeu a mobilidade da criança no berço sendo capaz de colocar-se de gato e de joelhos.”

6 DISCUSSÃO

Neste estudo observou-se que de forma geral após a abordagem de quatro sessões com laserpuntura, os músculos espásticos tiveram os valores de Ashworth diminuídos. Houve variações dos valores de Ashworth entre as sessões justificado pelo fato que no transcorrer das sessões a criança estava mais agitada, os dias eram mais frios, fatores que influenciam no comportamento da espasticidade.

Dabbous et al. (2016) realizaram estudo no qual 20 das 40 crianças com PC tratadas com fisioterapia receberam intervenção com laserpuntura e verificaram que houve redução da espasticidade, resultados que corroboram com os obtidos neste estudo.

Silva; Pilger, e Treml (2016) em estudo com 10 crianças com PC, no qual 5 também receberam laserpuntura, confirmaram a diminuição da espasticidade para estas.

Em relação ao desempenho motor a criança deste estudo iniciou transferências posturais para a posição de gato e joelhos com apoio, foi uma aquisição importante, pois possibilitaram exploração do ambiente e maior interação da criança com o meio. Dabbous et al. (2016) relataram sobre a função motora grossa das crianças que receberam laserpuntura, a melhora foi possibilitar o acréscimo de outros objetivos ao tratamento, o que falou a favor da aplicação do laserpuntura.

Estudos que utilizaram neuroimagem demonstraram que a estimulação dos pontos de acupuntura ou com laserpuntura modularam atividades de áreas cerebrais de processamento motor, induzindo mudanças nessas áreas e em associação à fisioterapia, leva à melhora nas aquisições motoras (SIEDENTOPF et al., 2005).

Estudos de ressonância magnética funcional com indivíduos saudáveis demonstraram atividades corticais sob estimulação de acupuntura. Acupontos, como IG4 e IG11 são considerados efetivos para comprometimento dos membros superiores, pode desencadear atividades no córtex sensório-motor ao serem estimulados (CHAU, et al., 2009). Neste estudo os pontos IG4, IG11 foram eleitos pelo seu valor nas afecções de membros superiores promovendo maior mobilidade em punho esquerdo que já apresentava dificuldade de mobilização não só por espasticidade, mas rigidez por desuso. Para membros inferiores foram eleitos F3, E36, R3 pontos que se relacionam com paralisia e fraquezas.

Uma das maiores dificuldades em trabalhos com acupuntura é a diversidade de protocolos, visto que os pontos de acupuntura são selecionados conforme a avaliação do

paciente pelos critérios da MTC. O laser e seus parâmetros também torna-se uma variável com poucos relatos constantes de aplicação. Apesar desta constatação, Mayer (2000) mostra por estudo de revisão, condições em que há evidência que a acupuntura pode ser útil, citando os casos de paralisia causadas por danos neurológicos, no qual se enquadra este estudo.

Embora com limitações quanto ao número de participantes e em relação à literatura de apoio ao protocolo utilizado, foi possível constatar melhora na participante.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A intervenção com laserpuntura possibilitou resposta positiva na espasticidade e funcionalidade da participante. A realização de novos estudos com ensaios duplamente cegos e controlados, com tamanhos de amostra suficientes poderão permitir novas conclusões.

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOBATH, K. Uma base neurofisiológica para o tratamento da paralisia cerebral. **Manole**. São Paulo, ed. 2, 1980.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 971, de 03 de maio de 2006. Aprova a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) no Sistema Único de Saúde. Brasília, DF., 2006. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2006/prt0971_03_05_2006.html. Acesso em: 21 nov. 2018.

CHAU A. C. M. et al. Increased Brain Activation in Motor Cortex After Acupuncture Treatment for Motor Recovery in Chronic Stroke Patients. **The Open Rehabilitation Journal**, v. 2, p. 89-94, 2009.

CURY, V. C. R.; BRANDÃO, M. B. Reabilitação em paralisia cerebral. **Medbook**, Rio de Janeiro, 2011.

DABBOUS. O. A. et al. Laser acupuncture as an adjunctive therapy for spastic cerebralpalsy in children. **Lasers Med Sci**, London, v. 31 p. 1061, 2016.

FONSECA, L. F; LIMA, C. L. Paralisia cerebral. **Guanabara Koogan**, Rio de Janeiro, 2004.

FORNAZIERI, L. C. Laser acupuntura Teoria e Prática. **Roca**, São Paulo, p. 624, 2011.

KIM, C. H., Manual prático de acupuntura. **ÍCONE EDITORA LTDA**, São Paulo, 2012.

LEITE, J. M. R. S.; PRADO, G. F. do. Paralisia cerebral: aspectos fisioterapêuticos e clínicos. **Revista Neurociências**, São Paulo, v. 12, n. 1, p. 41-45, 2004.

LI, L.X., et al. Acupuncture for cerebral palsy: a meta-analysis of randomized controlled trials. **Neural Regen Res** v. 13 n.6, p.1107-1117, 2018. DOI 10.4103/1673-5374.233455

MAYER, D. J Acupuncture: an evidence-based review of the clinical literature. **Annual Review of Medicine** v. 51, n.1,p.49-63, 2000.

ROCHA, S. P et al. A trajetória da introdução e regulamentação da acupuntura no Brasil: memórias de desafios e lutas. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 1, p. 155-164, 2015.

SANTOS, T. S.; SANTOS, M. C. C.; SANTOS, E. L. Efeito agudo da crioterapia na espasticidade de crianças com encefalopatias crônica não progressiva da infância. **Revista UNIANDRADE**, v.20, n. 1, p. 9-17, 2019.

SIEDENTOPF, C. M. et al. Laser acupuncture induced specific cerebral cortical and subcortical activations in humans. **Lasers in Medical Science**, v. 20, p. 68-73, 2005.

SPOSITO, M.; RIBERTO, M. Avaliação da funcionalidade da criança com paralisia cerebral espástica Tratamento farmacológico da espasticidade na paralisia cerebral. **Acta fisiatra**, v. 17, p. 62-67, p. 50-60, 2010.

SILVA, P.S., PILGER, V.D., TREML, C.J. Laserpuntura Associada à Cinesioterapia Convencional em Pacientes Neurológicos com Espasticidade. **Rev Bras Terap e Saúde**, v.6, n.1, p.7-11, 2016.

TEIVE, H. A. G.; ZONTA, M.; KUMAGAI, Y. Tratamento da espasticidade: uma atualização. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 56, n. 4, p. 852-858, dez. 1998.

TEIXEIRA, L. F.; OLNEY, S. J.; BROUWER, B. Mecanismos e medidas de espasticidade. **Rev. Fisioter.** v.5, n.1, p. 4-19. Universidade de São Paulo, 1998.

WATSON, P. Modulation of involuntary movements in cerebral palsy with acupuncture, 2018. Disponível em: <http://aim.bmj.com>. Acesso em: 18 abr. 2018.

WONG, V., CHEUV, D. K. L.; CHU, V. Acupuncture for hypoxic Ischemic encephalopathy in neonates – **Review Cochrne Databas of Systematic Reviews**, 2013.

YANG, C. et al. Efficacy and safety of acupuncture in children. **Pediatric Research**, Baltimore, v. 78, n. 2, 2015.

ZHOU, X., ZHENG, K. “Treatment of 140 cerebral palsied children with a combined method based on traditional Chinese medicine (TCM) and western medicine. **Journal of Zhejiang University Science B.**, v 6, n.1, p.57-60, 2005.

Anexo I:**Termo de Consentimento Livre e Esclarecido****Título do estudo: LASERPUNTURA APLICADA EM PACIENTE COM PARALISIA CEREBRAL RELATO DE CASO.****Pesquisador (a) responsável:** Sandra Maria Beltrami Doltrário RG: 8 630 180**Endereço do (a) pesquisador (a) responsável:** End. R. Antônio de Almeida Leite, 435 Vila Prado São Carlos.**Telefone do(a) pesquisador(a) responsável para contato:**Fone: 16 – 33716313 –E-mail:sandradol@uol.com.br.

Prezado (a) Senhor (a):

Você está sendo convidado (a) a participar do estudo de caso da aplicação de laserpuntura em paciente com espasticidade por sequelas de PC.

Antes de concordar em participar deste relato de caso é muito importante que você compreenda.

- Os pesquisadores deverão responder a todas as suas dúvidas antes que você se decidir a participar.
- Você tem o direito de desistir de participar da pesquisa a qualquer momento, sem nenhuma penalidade e sem perder os benefícios aos quais tenha direito

Objetivo do estudo: Relatar a abordagem de tratamento com laser em pontos de acupuntura para paciente com espasticidade por sequelas de PC. Relatar as alterações observadas na espasticidade conforme a escala de Ashworth. E relatar as percepções da fisioterapeuta quanto às alterações observadas na funcionalidade de paciente após aplicação de laserpuntura.

Metodologia: Aplicação do Laser modelo LASER HAND, com ponteira de acupuntura de 1 mm, potência de 70mw, dosagem de 2,1 j/cm² e tempo de aplicação de 30s. As aplicações eram realizadas uma vez por semana, totalizando quatro aplicações. Antes e após cada aplicação era realizada a avaliação da espasticidade pela movimentação passiva dos segmentos espásticos e graduando a dificuldade em movê-los por meio da escala de Ashworth modificada. Os Pontos utilizados na aplicação foram F3 (Fígado), R3 (RIM), E36 (Estômago), IG4 (Intestino Grosso) e IG11(Intestino Grosso), pontos caracterizados como importantes para alterações de tônus em membros inferiores e superiores respectivamente, conforme a indicação da medicina chinesa.

Justificativa: Estudos recentes de neuroimagem demonstraram que a estimulação de pontos de acupuntura com agulhas e também com o laser, ativam uma rede de estruturas corticais e do tronco cerebral no cérebro humano, levando a uma modulação desta rede neuronal. A carência de protocolos de aplicação e as variáveis envolvidas quanto ao equipamento, os pontos de acupuntura utilizados, as características dos pacientes, estimulam pesquisas sobre o tema. Baseado nessas evidências este estudo tem importância de ordem prática em relatar o uso desta técnica empregada na clínica de

fisioterapia do Unicep São Carlos e de ordem teórica deseptrtar aprofundamento de estudos sobre o tema e a aplicabilidade do recurso na prática clínica.

Acompanhamento e assistência: Não haverá nenhum tipo de seguro de saúde ou de vida ou outro tipo de assistência de ordem social, que possa vir a beneficiá-lo em razão da sua participação neste estudo.

Sigilo: As informações fornecidas por você terão sua privacidade garantida pelos pesquisadores responsáveis. Os sujeitos da pesquisa não serão identificados em nenhum momento, mesmo quando os resultados desta pesquisa forem divulgados em qualquer forma.

Indenização e ressarcimento: É garantida indenização em casos de danos, comprovadamente, decorrentes da sua participação na pesquisa, por meio de decisão judicial ou extrajudicial. Não há qualquer valor econômico, a receber ou a pagar, pela sua participação.

Em caso de dúvida: Em caso de dúvida quanto à condução ética do estudo, entre em contato com o Comitê de Ética em Seres Humanos do UNICEP, situado na Rua Miguel Petroni, 5111 – Fone (16) 33622111, CEP 13563-570, São Carlos/SP. O Comitê de Ética é a instância que tem por objetivo defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e contribuir para o desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos.

Ciência e de acordo do participante (sujeito da pesquisa):

Ciente e de acordo com o que foi anteriormente exposto pelo (a) pesquisador (a), eu _____, RG: _____, estou de acordo em participar desta pesquisa, assinando este consentimento em duas vias, ficando com a posse de uma delas.

São Carlos, ____/____/____

Assinatura do sujeito de pesquisa ou Representante legal

Ciência e de acordo do pesquisador responsável:

Asseguro ter cumprido as exigências da resolução 510/2016 CNS/MS e complementares na elaboração do protocolo e na obtenção deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Asseguro, também, ter explicado e fornecido uma cópia deste documento ao participante. Informo que o estudo foi aprovado pelo CEP perante o qual o projeto foi apresentado e pela CONEP, quando pertinente. Comprometo-me a utilizar o material e os dados obtidos nesta pesquisa exclusivamente para as finalidades previstas neste documento ou conforme o consentimento dado pelo participante.

Declaro que assinei **2 vias** deste termo, ficando com 1 via em meu poder.

Assinatura do responsável pelo projeto

Rubrica do pesquisador: _____ Rubrica do participante:
