

Neurofisiologia da dor e sua relação com analgesia por acupuntura

Neurophysiology of pain and analgesia for your relationship with acupuncture

Kênia Cristina Toledo¹, Thereza Cristina Abdalla Veríssimo²

Resumo

Introdução: Dor faz parte de um sistema de alarme do corpo. Ela é uma experiência sensorial e subjetiva devido à lesão tecidual. O uso da acupuntura para o tratamento da dor vem sendo estudado e registrado em diversos ensaios clínicos já publicados pela ciência. O tratamento com acupuntura além de tratar a área da doença, cuida do sistema nervoso de forma global, estimulando-o na recuperação das síndromes e promovendo o equilíbrio energético corporal. **Objetivos:** Do ponto de vista teórico, o presente estudo teve o objetivo de apresentar os efeitos terapêuticos da acupuntura nos mecanismos de percepção da dor em suas bases neurofisiológicas. **Métodos:** Para o desenvolvimento deste estudo, foi realizada uma pesquisa descritiva, exploratória com revisão da literatura temática e de atualização, sob uma abordagem qualitativa. Na operacionalização desta revisão, foram utilizadas as seguintes etapas: identificação do tema, amostragem, extração dos estudos incluídos e sua avaliação. Foram incluídos artigos de periódicos nacionais e internacionais; redigidos em português, inglês ou espanhol; indexados em bases de dados informatizadas. A busca foi norteada por descritores indexadores como, neurofisiologia, dor, acupuntura e analgesia por acupuntura, utilizando bases de dados da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), MEDLINE/PubMed (via *National Library of Medicine*), LILACS (Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde). A coleta de dados foi realizada de março a abril de 2015. **Resultados e Conclusão:** O presente estudo demonstrou os mecanismos neurofisiológicos da consequente aplicação da acupuntura no tratamento da dor. Desse modo, pode-se afirmar que a acupuntura age por mecanismos neurofisiológicos independentes do efeito placebo com evidências suficientes a respeito do seu valor terapêutico, aumentando sua aplicabilidade e potencial clínico, assim como o encorajamento da realização de mais estudos nessa área.

Descritores: Neurofisiologia; Dor; Acupuntura; Analgesia por Acupuntura.

Abstract

Background: Pain is part of a body of the alarm system. It is a sensory and subjective experience due to tissue injury. The use of acupuncture for the treatment of pain, and its effect has been studied and reported in several clinical studies already published by Science. The acupuncture treatment in addition to treating the disease area, takes care of the nervous system globally, stimulating the recovery of the syndromes and promoting the body energy balance. **Objectives:** From a theoretical point of view, this study aimed to present the therapeutic effects of acupuncture in the perception of pain mechanisms in their neurophysiological basis. **Methods:** To develop this study, a

*descriptive, exploratory research was conducted with the thematic literature review and update, on a qualitative approach. For the elaboration of this review, the following steps were used: theme identification, sampling, extraction of the included studies and review. National and international journals articles were included; written in Portuguese, English or Spanish; indexed in computer databases; The search was guided by the following crawlers descriptors: neurophysiology, pain, acupuncture and acupuncture analgesia; In the Virtual Library databases in Health (BVS) Scientific Electronic Library Online (SciELO), MEDLINE / PubMed (via National Library of Medicine), LILACS (Latin American and Caribbean Health Sciences). Data collection was conducted in March and April 2015. **Results and Conclusion:** This study demonstrated the neurophysiological mechanisms of consistent application of acupuncture to treat pain. Thus, it can be said that acupuncture works by independent neurophysiological mechanisms of the placebo effect sufficient evidence about its therapeutic value, thus increasing its applicability and clinical potential, as well as encouraging further research in this area.*

Keywords: Neurophysiology, Pain, Acupuncture, Analgesia Acupuncture.

1. Fisioterapeuta, Especialista em Fisioterapia Neurológica pelo Centro de Estudos Avançados e Formação Integrada (CEAFI), chancelado pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia/GO – Brasil.

2. Fisioterapeuta, Especialista em Fisioterapia Neurológica pelo Centro de Estudos Avançados e Formação Integrada (CEAFI), chancelado pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás; Professora orientadora do curso de especialização em Fisioterapia Neurológica do CEAFI Pós-Graduação, Goiânia/GO – Brasil.

Artigo recebido para publicação em 26 de junho de 2015.

Artigo aceito para publicação em 22 de agosto de 2015.

Introdução

Dor é um sinal de alerta do organismo que algo não vai bem. Ela é uma experiência emocional desagradável, associada a uma real ou virtual lesão tecidual. Sendo de característica subjetiva, cada indivíduo dá a ela a interpretação das suas próprias experiências dolorosas. A dor é comum nas enfermidades e sempre gera impacto negativo na vida das pessoas. Por envolver aspectos físico-sensoriais e emocionais é considerada um fenômeno multidimensional que incapacita e aflige muitas pessoas em todo mundo. O uso da acupuntura para o tratamento da dor, e seu potente efeito, vem sendo estudado e seu registro está em diversos ensaios clínicos já publicados na literatura científica^{1,2}.

A acupuntura é uma ciência de origem chinesa, sua prática existe aproximadamente 5.000 anos. Foi introduzida no ocidente pelos missionários jesuítas há 500 anos. Consiste em um ramo importante da Medicina Tradicional

Chinesa (MTC), na qual abrange conhecimentos teóricos e empíricos. A sua prática clínica, por meio de agulhamentos, moxabustão, ventosas e outras técnicas são utilizadas no tratamento da dor e na cura de doenças^{3, 4, 17, 27, 29, 30}.

O tratamento com acupuntura não visa somente à área da doença, mas também ao sistema nervoso como um todo, estimulando-o na recuperação e promoção do equilíbrio energético corporal^{4, 17, 27, 29}.

Atualmente estudos científicos são realizados a fim de contribuir com a compreensão dos mecanismos neurofisiológicos que envolvem essa ciência milenar e a sua relação com a dor na liberação de substâncias anti-inflamatórias e analgésicas produzidas pelo encéfalo. Com a evolução do sistema nervoso, desenvolveu-se um sistema especializado de modulação da dor, o sistema opióides de analgesia semelhante à morfina, sendo os neurotransmissores os responsáveis por suprimirem a sensação dolorosa^{5, 13, 15}. No ocidente a aceitação do efeito da acupuntura no controle da sensibilidade dolorosa veio somente com a descoberta dos opióides endógenos em razão de explicações lógicas para o seu efeito. Assim, a acupuntura além de promover efeitos analgésicos, provoca outras respostas biológicas com a ativação do hipotálamo e da glândula pituitária (hipófise), que resulta em efeitos sistêmicos, com o aumento da taxa de secreção de neurotransmissores, com a melhora do fluxo sanguíneo, além da estimulação do sistema imunológico^{5, 11, 31}.

O estudo em acupuntura, de maneira sistemática, é importante para elucidar as dúvidas em relação ao seu mecanismo de ação, mas também para explorar novas possibilidades ainda não estudadas dentro da fisiologia humana.

Do ponto de vista teórico, o presente estudo teve o objetivo de apresentar os efeitos terapêuticos da acupuntura, em suas bases neurofisiológicas, no que diz respeito aos mecanismos de percepção da dor e analgesia.

Métodos

Para o desenvolvimento deste estudo, foi realizada uma pesquisa descritiva, exploratória com revisão da literatura temática e de atualização, sob abordagem qualitativa. A escolha desta abordagem baseou-se no fato de que

esse tipo de pesquisa tem o propósito de observar, descrever e explorar os aspectos característicos de pacientes que foram submetidos ao tratamento para dor com acupuntura e obtiveram a analgesia.

A presente revisão de literatura é desenvolvida com base nas fontes já publicadas, como artigos científicos nacionais e internacionais (redigidos em português, inglês ou espanhol), livros e periódicos. Na operacionalização desta revisão, foram utilizadas as seguintes etapas: identificação do tema, busca na literatura, extração dos estudos incluídos e sua leitura criteriosa.

Os artigos de periódicos selecionados estavam indexados em bases de dados informatizadas e constituíam artigos originais, de revisão e estudos de casos. Trabalhos como teses, dissertações e resenhas foram excluídos, de modo a selecionar somente os que passaram por rigorosa avaliação por pares.

A busca foi norteada pelos seguintes descritores indexadores: neurofisiologia, dor, acupuntura e analgesia por acupuntura (em português) e *neurophysiology, pain, acupuncture, acupuncture analgesia* (em inglês). Nas bases de dados da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), MEDLINE/PubMed (via *National Library of Medicine*), LILACS (Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde).

A coleta de dados foi realizada de março a abril de 2015. Foram selecionados 50 artigos científicos, sendo que 43 abordavam o mecanismo neurofisiológico de analgesia por acupuntura, os demais foram excluídos por não se encontrarem nos critérios de inclusão. Após a coleta de dados, esses artigos foram analisados com atenção com posterior redação do presente estudo.

Resultados e Discussão

Medicina Tradicional Chinesa e Acupuntura

A Medicina Tradicional Chinesa (MTC) possui um vasto conjunto de conhecimentos teórico-empíricos, no qual a acupuntura está inserida juntamente com outras técnicas terapêuticas como a massagem (Tui Ná), os exercícios respiratórios (Chi-Gung), as orientações nutricionais (Shu-Shieh), e os medicamentos de origem animal, vegetal e mineral (Fitoterapia) que forma a grande farmacopéia chinesa ^{7, 8, 17, 18, 27, 29.}

A Medicina Chinesa tem suas concepções voltadas ao estudo dos fatores causadores das doenças, à forma de tratamento direcionada ao estágio de evolução no processo de adoecer e, principalmente na prevenção dessas. Na MTC o fator causal da doença consiste em um desequilíbrio de energia interna - fatores intrínsecos - tais como, nutricionais, neuro-psíquico e endócrinos que são provocados pela alimentação em excesso, emoções reprimidas, fadigas, por exemplo, e os de origem externa - fatores extrínsecos - com influências ambientais, climáticas, sociais e históricas; O objetivo central da acupuntura é promover o equilíbrio tanto de funções orgânicas, quanto do corpo com o meio externo ocasionado pelo meio ambiente. Derivada de radicais latinos *acus* (agulha) e *pungere* (puncionar), a acupuntura trabalha com a estimulação de pontos específicos no corpo, visando um efeito terapêutico ideal ou homeostático ^{6, 7, 8, 17, 27, 28, 30}.

Os fundamentos filosóficos da acupuntura estão contidos nas teorias gerais do Yin-Yang que são dois princípios opostos e complementares que compõem o universo e, dos Cinco Elementos (movimentos) que explicam a fisiopatologia, assim como, à análise do funcionamento orgânico. A acupuntura também engloba a teoria das Cinco Substâncias Vitais (*Qi, Xue, Jin Ye, Jing e Shen*), e dos Sistemas Internos de Órgãos e Vísceras (*Zang Fu*), e, ainda os Canais e Colaterais (*Jing Luo*). Ela baseia-se no princípio de que o homem deve estar em constante harmonia com as forças primordiais da natureza que os orientais chamam de Yin-Yang. Mas, é por meio de um fluxo suave de energia denominada de Qi e um fluxo suave de sangue (*Xue*), de essência (*Jing*) e de Líquidos orgânicos (*Jin Ye*) que os chineses mantêm, através da acupuntura e, de outras técnicas, o equilíbrio no corpo humano ^{4, 8, 17, 27, 28, 30}.

Porém, instalado o desequilíbrio que para os orientais é a doença ou síndrome, haverá alterações na circulação desse livre fluxo energético ocasionando um quadro de manifestações sintomáticas, sendo a dor uma das mais presentes e incapacitantes. Assim sendo, o re-estabelecimento da saúde perdida dar-se-á pela inserção de finíssimas agulhas que podem ser giradas, aquecidas ou estimuladas com correntes elétricas fracas em pontos específicos do corpo – acupontos -, ou seja, pela prática da acupuntura que é utilizada para o alívio de dores e cura de doenças ^{8, 9, 10, 11, 27, 30}.

É importante esclarecer as diferenças existentes entre acupontos ou pontos de acupuntura de pontos-gatilho. Pontos de acupuntura tem base neurogênica, enquanto pontos-gatilho tem base miofascial. Este é um ponto sensível no músculo, enquanto aquele é qualquer estrutura anatômica associada com os nervos sensoriais sensibilizados, ou seja, um ponto sensível que pode se formar em qualquer parte do corpo onde haja um nervo sensorial. Nem todos os acupontos são pontos-gatilho, mas todos os pontos-gatilho são acupontos. Normalmente os acupontos sensíveis surgem nos corpos de pessoas saudáveis ou de pacientes com dor e são estruturas fisiopatologicamente dinâmicas ^{12, 17, 29}.

Neurofisiologia da Dor e Analgesia por Acupuntura

A qualidade de vida é compreendida como sendo um sentimento de bem estar em relação a si próprio e ao convívio com outras pessoas e, até mesmo, com a sua própria patologia. Assim, é natural supor que os indivíduos que estão sentindo algum incômodo em seu corpo busquem o tratamento com acupuntura, a fim de obter bem estar, e sanar sintomas como a dor ².

A dor é um grave problema de saúde pública, segundo a Associação Americana da dor, seu custo anual é de 125 bilhões de dólares. Sua incidência é diversa acometendo de 5% a 35% da população, sendo a dor nas costas a de maior prevalência e a segunda causa de procura médica de um, em cada três americanos que sofre de algum tipo de dor ^{26, 31}. Num estudo histológico sobre os pontos de acupuntura, foi observada uma grande concentração de terminações nervosas sensoriais, uma rede de capilar bem desenvolvida e a presença aumentada de neuropeptídeos que causam a vasodilatação e o aumento do fluxo sanguíneo local. O que observa-se é uma distinção na estrutura dos pontos de acupuntura, o que requer a sua especificidade no tratamento ^{12, 25, 29}.

Há uma coincidência entre os pontos de acupuntura – acupontos e os pontos-gatilhos, pois cerca de 80% desses pontos se correspondem ou a pontos motores dos músculos esqueléticos como já explicado. A sua estimulação (eletroestimulação, aplicação de frio ou calor e a própria manipulação da agulha), em muitos casos, é o ponto chave para o controle do quadro algico. Existe uma íntima relação cíclica entre ponto-gatilho e controle

da dor. A desativação dos pontos-gatilho pela acupuntura garante a eficácia do tratamento no controle da dor crônica musculoesquelética e também para promover o livre fluxo de energia - Qi, gerando a normalização das funções do organismo ^{11, 29}.

A analgesia provocada pela acupuntura se relaciona com a sensação de puntura denominada “*De Qi*” (lê-se *te chi*). O que ocorre é uma estimulação de nervos de pequeno diâmetro e limiar diferenciado, com consequente excitação de fibras sensitivas primárias dentro de um músculo, as quais enviam mensagens ao corno posterior da medula espinhal até o hipotálamo, induzindo a liberação de glucocorticoide ^{15, 16, 24}. O que explica a ação da acupuntura nas artrites e na asma ¹¹. Esses nervos ao serem estimulados produzem potenciais de ação que geram o reflexo axônio que se espalham localmente, assim como pelo trajeto do nervo provocando a liberação de neuropeptídios, principalmente o gene da calcitonina (CGRP), os quais são sintetizados no gânglio da raiz dorsal e transportados para a periferia, onde vão atuar na nutrição, vasodilatação e neogêneses de vasos sanguíneos contribuindo para a reparação tecidual pós-lesão. Outros neuropeptídios como o vasoativo intestinal (VIP) e o Y são citados nessa facilitação ^{13, 29}.

Após o avanço das pesquisas o conhecimento neurofisiológico da ação da acupuntura está mais bem compreendido. Dos 367 principais pontos de acupuntura todos se relacionam com dois tipos de troncos nervosos: os nervos musculares e cutâneos (pele). Um nervo inerva os músculos esqueléticos e é formado de três tipos de fibras que são: fibras aferentes, que traz os sentidos para a medula espinhal ou para o cérebro; fibras eferentes da medula espinhal ou do cérebro para os músculos esqueléticos; fibras simpáticas pós-ganglionares dos gânglios simpáticos que controlam os vasos sanguíneos. Basicamente podem-se resumir três tipos de fibras nervosas sensoriais na pele (fibra A-beta, A - delta e C), nos músculos (fibras II/III) – mielinizadas e fibras C – amielínicas – de terminações livres, chamadas de *nociceptores polimodais* no controle da dor ^{14, 15, 24}.

As fibras A-beta respondem melhor à pressão e à vibração suaves, enquanto as fibras A - delta, mais finas, respondem melhor à pressão forte e à temperatura, e as fibras C, finíssimas e não mielinizadas, são sensíveis à

pressão, às substâncias químicas, e à temperatura. Com a inserção da agulha na pele ou no músculo são estimuladas as duas fibras mais finas: A - delta e C. Enquanto que um pequeno estímulo excita as grandes fibras A - beta ^{24, 29}. Algumas sensações de entorpecimento, peso, dolorimento, “choque” e distensão normalmente são relatadas durante a inserção da agulha ²⁹.

Estudos de investigação clínica em modelos animais demonstraram que os impulsos nervosos causados pela acupuntura ascendem pela via fascículo ventrolateral da medula espinhal, que conduz as sensações de dor, temperatura e de tato até o cérebro, onde é ativado o sistema antinociceptivo com estímulos nos núcleos cerebelares caudado, accumbens (via anti-noceptiva descendente), substância cinzenta periaquedutal e núcleos da Rafe. Há ainda a participação de neuromoduladores, tais como os peptídeos opióides, e de neurotransmissores como a serotonina, a noradrenalina, a acetilcolina, beta endorfina, que por meio de vias inibidoras descendentes produzem a analgesia. As vias descendentes, as chamadas vias serotoninérgicas e encefalinérgicas ^{5,16, 24, 31} estão envolvidas no processo de analgesia induzida pela acupuntura, por constatar um aumento na concentração de serotonina no LCR e no tronco encefálico inferior de cobaias, após a acupuntura. Ratificando tal afirmação os bloqueadores serotoninérgicos tendem anular a ação da acupuntura ^{11,24}.

A agulha de acupuntura quando inserida na pele funciona como condutor elétrico entre o acupunturista e o paciente. Dependendo da maneira como este manipula a agulha, aquele receberá mais ou menos estímulos o que interfere no resultado terapêutico. Essa manipulação produz uma diferença de potencial elétrico na ordem de 1.800 micro V, podendo elevar-se para 140.000 micro V, quando a agulha é mantida presa entre os dedos do acupunturista ^{17,27}. Esse estímulo promove um potencial de ação que segue até a medula espinhal, que estimula o tronco cerebral (área cinzenta periaquedutal) e do hipotálamo liberando mecanismo de opióides endógenos. Assim, a resposta será alteração no nível plasmático liquorico de endorfinas, encefalinas e hormônios relacionados ao estresse ^{18, 25}.

O efeito analgésico da acupuntura também foi explicado com o aumento de beta-endorfina. As endorfinas podem interagir com as citocinas, modulando

o componente inflamatório das doenças e da dor. Ela também pode aumentar a interação entre neuropeptídeos e citocinas ^{19, 25, 31}.

Galhardo, Apkarian e Lima ²², citam o primeiro experimento científico neuroquímico de mediação da anestesia por acupuntura, realizado em 1972 e publicado em 1974 (Grupo de Pesquisa e Anestesia por Acupuntura) a respeito do efeito analgésico da acupuntura na transmissão do líquido cefalorraquidiano (LCR) de um coelho tratado para outro coelho não tratado com acupuntura. Após esse estudo muitos outros foram realizados para investigar os neurotransmissores centrais na ação analgésica por acupuntura.

Anderson e Lundeberg ²¹, por exemplo, explanaram os mecanismos de funcionamento da acupuntura de cinco maneiras, sendo quatro referentes ao sistema nervoso (local, segmentar, extrassegmentar e reguladores centrais) e um envolvendo o sistema músculo-esquelético (pontos-gatilho miofasciais) ¹⁴. Na analgesia segmentar musculoesquelética e visceral há o estímulo de pequenos nervos mielínicos (A-delta) na pele e nos músculos, estes estimulam as células no corno dorsal da medula espinhal por meio de terminais colaterais. Nesse processo há liberação do neuromodulador encefalina, que bloqueia a transmissão da dor na substância gelatinosa, devido à depressão da atividade do corno dorsal ²³. Qualquer informação nociceptiva, musculoesquelética ou visceral, que chega ao corno dorsal da medula espinhal pode ser inibida pelo efeito potencial de acupuntura promovido por essa técnica, tanto em nível segmentar quanto supra-segmentar, conforme a teoria “controle de portão” de Melzac e Wall (1965) ^{5, 11, 13, 23, 29}.

No que diz respeito às analgesias extras-segmentares provocadas pela acupuntura há a liberação de substâncias como a *beta endorfina* (subtipo de neuropeptídeos opióides) – em nível cerebral; a *encefalina* e *dinorfina* - na medula espinhal, e a última também em tronco cerebral é a *orfanina*, encontrada no prosencéfalo, mesencéfalo e medula espinhal. Os quatro opióides são partes integrantes do mecanismo natural de supressão da dor ^{5, 11, 24}.

Dentre as mudanças neurofisiológicas provocadas no organismo pela acupuntura estão, alterações na pressão sanguínea, nas atividades elétricas cerebrais, e no tálamo – responsável por processar os impulsos nervosos da

dor, da temperatura, e do tato. Exames de imagem realizados imediatamente após a inserção e retirada das agulhas demonstraram um aumento do fluxo sanguíneo para o tálamo que tem importante papel no processamento da aferência^{24, 29, 31}.

A acupuntura está inserida num contexto multidisciplinar, conferindo uma abordagem integrativa aos profissionais, em que cada profissional deverá dar atenção à sua área, sem negligenciar as orientações e encaminhamentos para as demais especialidades. A prevenção da cronificação da dor deve ser o principal objetivo das sessões, visando evitar o estabelecimento desse quadro que tende a instalar-se por meio de fatores estruturais, psíquicos, sistêmicos, metabólicos, endócrinos, tóxicos, inflamatórios e infecciosos^{25, 27, 29, 30}.

Vários estudos mostraram que, a maioria dos pacientes tratados com acupuntura^{1,2,10,11,25}, obteve melhoras significativas da dor nas primeiras sessões, porém com necessidade de tratamentos mais prolongados para produzir melhores resultados.

Conclusão

O estudo realizado possibilitou conhecer os efeitos da analgesia por acupuntura e compreender as suas bases neurofisiológicas, assim como, estar ciente dos meios de inibição dos processos dolorosos e estimulação das ações neuromoduladoras e inibitórias é fundamental para a realização de um planejamento de tratamento adequado, voltado aos fatores responsáveis pela presença da dor.

Desse modo, pode-se afirmar que a acupuntura age através de mecanismos neurofisiológicos independentes do efeito placebo. Observou-se na presente revisão de literatura que diversos estudos levantam evidências suficientes a respeito do valor terapêutico da acupuntura, ampliando sua abordagem clínica e encorajando a realização de mais estudos a respeito de sua neurofisiologia e potencial clínico. Apesar dos resultados encontrados nos artigos aqui estudados, ainda são poucos os artigos randomizados que tratam especificamente da dor e a sua relação com a neuroquímica da analgesia por acupuntura.

Referências

1. Wink S, Cartana M do HF. Promovendo o autocuidado a pacientes com cefaléia por meio da perspectiva oriental de saúde. *Revista Brasileira de Enfermagem*. 2007; 60(2): 8-225.
2. Brasil VV, Zatta LT, Cordeiro JABL, *et al*. Qualidade de vida de portadores de dores crônicas em tratamento com acupuntura. *Revista Eletrônica de Enfermagem*. 2008; 10(2): 383-394.
3. Taffarell MO, Freitas PMC. Acupuntura e analgesia: aplicações clínicas e principais acupontos. *Ciência Rural*, Santa Maria: dez. 2009; 39, 9, 2665-2672.
4. Wen TS. *Manual Terapêutico de Acupuntura*. São Paulo: 3ª ed. Manole, 2008.
5. Martins JGCP, Vieira RT, Bioanalgesia: neurofisiologia da analgesia por acupuntura. *Revista Eletrônica Saúde e Ciência - RESC*. Goiânia: 2015.
6. Scognamillo-szabó MVR; Bechara GH. Acupuntura: histórico, bases teóricas e sua aplicação em Medicina Veterinária. *Ciência Rural*. Santa Maria: fev. 2010; 40, 2, 491-500.
7. Scognamillo-szabó MVR; Bechara GH. Acupuntura: bases científicas e aplicações. *Ciência Rural*, Santa Maria: 2001; 31, 6, 1091-1099.
8. Auroche B, Navailh P. *O Diagnóstico na Medicina Chinesa*. São Paulo: 2ª Ed. Andrei, 1992.
9. Silva DF da. Psicologia e acupuntura: aspectos históricos, políticos e teóricos. *Psicologia: Ciência e Profissão*, 2007; 27(3), 418-429.
10. da Silva ALP. O tratamento da ansiedade por intermédio da acupuntura: um estudo de caso, *Psicologia: Ciência e Profissão*, Pará: 2010; 30 (1), 199-211.
11. Menezes CRO, Moreira ACP, Brandão WB. Bases neurofisiológicas para compreensão da dor crônica através da acupuntura. *Revista Dor*, 2010; 11 (2): 161-168.
12. Ifrim-Chen F., Ifrim M. The relation between the acupoint struders and the clinical therapeutic effects. *Ital J Anat Embryol*. 2005; 110 (1): 45-9.
13. Dawindson I, Angmar-Mansson B, Blom M. The influence of sensory stimulation (acupuncture) on the release of neuropptides in the saliva of healthy subjects. *Life Sciences*. 1998; 63 (8): 689-674.
14. Campbell A. *Acupuncture in partice: beyond points and meridians*. Nutterworth- Heinemann, Oxford. 2001; 8 (2): 874-888.
15. Carlsson C. Acupuncture mechanisms for clinically revevant long-term effects – reconsideration and a hypothesis. *Acup Med*. 2002; 20 (2-3): 82-99.
16. Han J, Terenius L. Neurochemical basis of acupuncture. *AltTherap is Health and Medicine*. 1982; 4 (3): 35-45.
17. Maciocia, G. *Os Fundamentos da Medicina Chinesa: um texto abrangente para acupunturistas e fisioterapeutas*. São Paulo: 2ª Ed. Roca, 2007.
18. Cenicerros S, Brow, GR. Acupuncture a review of its history, theories and indications. *South med J*. 1998; 91(12): 1-121-8.
19. Salazar J, Reyes, RR. Analgesia por acupuntura. *Rev. Cubana de Medicina Milelor [internet]* 2004; 33 (1): avalaibre from: [HTTP://bus.sld.mil/](http://bus.sld.mil/) vol33 1041 mil 07 104.htm.

20. McNaught KS, Olanow, CW. Proteolytic stress: a unifying concept for the etiopathogenesis of Parkinson's disease. *Ann of Neurology*. 2003; 53 (3): 73-84.
21. Anderson S, Lundeberg T. Acupuncture – from empiricism to science: functional background to acupuncture effects in pain and disease. *Med Hyp*. 1995; 45 (3): 271-281.
22. Galhardo V, Apkarian AV, Lima D. Peripheral inflammation increases the functional coherency of spinal responses to tactile but not nociceptive stimulation. *J Neurophysiol* 2002; 88 (4): 2096-103.
23. Melzack R, Wall PD. Pain mechanisms: a new theory. *Science*. 1965; 150 (699): 971-9.
24. Moya EG. Bases científicas de La analgesia acupuntural. *Rer Med Uruguay*. 2005; 21: 282-290.
25. Medeiros R, Saad M. Acupuntura: efeitos fisiológicos além do efeito placebo. *Mundo da Saúde; São Paulo*: 2009;33 (1): 69-72.
26. Vale NB. Analgesia adjuvante e Alternativa. *Revista Brasileira de Anestesiologia.Rio Grande do Norte*: 2006, 56, 5, set/out.:530-555.
27. Yamamura I. *Acupuntura Tradicional: A Arte de Inserir*. 2ª Ed. Roca, 2014.
28. Alraek T, Baerheim A. The effect of prophylactic acupuncture treatment in women with recurrent cystitis: kidney patients fare better. *J Alt Comp Med*.2003; 9(5): 651-658.
29. Yun-tao M, Mila M, Zang HC. *Acupuntura para o Controle da Dor – Um Enfoque Integrado*. 1ª ed. Roca, 2006.
30. Hicks A, Hicks J, Mole, P. *Acupuntura Constitucional dos Cinco Elementos*. São Paulo: 1ª Ed. Roca, 2007.
31. Gaudernack L, Forbord S, Hole E. Acupuncture administered after spontaneous rupture of membranes at term significantly reduces the length of birth and use of oxytocin. A randomized controlled trial. *Acta Obst et GynScand*. 2006; 85(11): 1348-1353.

Endereço para Correspondência

Kênia Cristina Toledo
Rua C – 131; Qd.262 – A, Lot.06, Jardim América
Goiânia – GO
CEP: 74.255-240
E-mail: keniactoledo@yahoo.com.br