

BASES CIENTÍFICAS DE LA ACUPUNTURA

Francesc Minguell Martín,
Instituto de Acupuntura Veterinaria
Clínica Veterinària Ca n'Oriac, C/ Gironés 48 -08207 Sabadell-

Actualmente la Acupuntura se puede abordar desde diferentes prismas:

- Acupuntura según la Medicina tradicional china (según reglas de diagnóstico, meridianos, *zang-fu*)
- Acupuntura médica contemporánea (conceptos anatómicos, neurofisiológicos).
- Acupuntura de acuerdo a la proyección superficial de los meridianos (conceptos miofasciales)

La Acupuntura científica está basada en los conocimientos médicos actuales sobre:

- Anatomía, neuroanatomía, Fisiología, neurofisiología, Conceptos actuales de homeostasia, Aplicación de la acupuntura

Hoy día está considerada como un procedimiento clínico o como una modalidad complementaria en el campo del manejo del dolor y de las patologías crónicas:

- integración de la medicina occidental con la medicina tradicional oriental.
- biomedicina es definida como la aplicación de las ciencias naturales, especialmente la biología y la fisiología, a la ciencia médica.
- acupuntura biomédica: la aplicación de los principios biológicos y neuro-fisiológicos a la acupuntura clínica.

Por lo tanto, debe reunir las características que requiere un procedimiento clínico:

1. simple, tanto el procedimiento como la evaluación del paciente puede realizarse en un breve espacio de tiempo.
2. reproducible, los procedimientos y los resultados terapéuticos son seguros y reproducibles por cualquier médico veterinario, tanto si tiene experiencia como si no.
3. predecible, el método permite predecir los resultados del tratamiento.

Los 361 puntos clásicos de acupuntura están asociados con ciertas estructuras anatómicas del sistema nervioso periférico (SNP). Las investigaciones realizadas indican que 309 puntos de acupuntura se encuentran sobre o cerca de los nervios, y que 286 puntos están situados próximos a vasos sanguíneos, los cuales están rodeados por pequeños paquetes nerviosos.

Más del 90% de los puntos de acupuntura clásicos se corresponden con los puntos gatillo, y se caracterizan por su capacidad de convertirse en dolorosos o sensibles.

Cómo funciona la Acupuntura:

La acupuntura es una terapia única y distinta, usa finas agujas que provocan traumas mínimos o lesiones en los tejidos, que estimulan varios mecanismos de reparación del cuerpo.

La acupuntura y las lesiones que ésta induce activan los mecanismos de autocuración, incluyendo la restauración de la homeostasia, los mecanismos de reparación tisular como la reacción antiinflamatoria y regeneración hística y modulación del dolor.

Tras la extracción de las agujas, las lesiones inducidas por la acupuntura, continúan estimulando el cuerpo hasta que las lesiones cicatrizan o curan. Generalmente, las lesiones inducidas por la introducción de las agujas de acupuntura suelen durar dos días, aunque algunos pacientes sienten la estimulación hasta una semana.

Clínicamente, la acupuntura estimula:

- el sistema nervioso, que coordina las respuestas a los estímulos internos y externos.

- el sistema cardiovascular que provee energía, activa moléculas, proporciona vías para el transporte de sustancias endocrinas, y de limpieza celular;
- el sistema endocrino, que secreta moléculas para diferentes condiciones del medio interno; y
- el sistema inmune, que defiende al organismo de ataques externos.

Los pacientes responden de forma diferente al mismo tratamiento de acupuntura: La eficacia de la acupuntura depende del estatus del potencial de autocuración del cuerpo (un animal sano tendrá un alto potencial de autocuración), y del potencial de curación de los síntomas que padece el paciente (por ejemplo, una lumbalgia mecánica aguda es más fácil de curar que una lumbalgia crónica degenerativa o una lesión neuropática, por ej. síndrome radicular).

Principios generales de la acupuntura:

- Libera el estrés físico y emocional.

Estimula la secreción de endorfinas, relajando los sistemas muscular y cardiovascular, y restaurando el balance fisiológico y autonómico (homeostasis), que incluye la normalización de las funciones viscerales que han sido afectadas durante una agresión vía sistemas neurohormonales.⁽¹⁾

- activa y controla los mecanismos inmune y antiinflamatorio:

La acupuntura es una modalidad efectiva en el control de la inflamación. La acupuntura, y las lesiones inducidas por ésta, son injurias externas al individuo.

La acupuntura y las lesiones que provoca, estimula al número y actividad de células inmune y controla el proceso inflamatorio, que reduce tanto la inflamación aguda como la crónica.⁽²⁾

- acelera la reparación tisular:

La acupuntura promueve la reparación de los tejidos blandos. Los tejidos blandos incluyen nervios, músculos, tejido conectivo (tendones, ligamentos, cápsula articular, fascias musculares), y otras estructuras funcionales como vasos sanguíneos y linfáticos.

Los tejidos blandos pueden ser afectados por la actividad fisiológica, lesiones o accidentes, inflamación o excesiva actividad muscular.

- alivia el dolor:

A través del balance homeostático y la reparación de los tejidos blandos, y en muchos casos, el alivio del dolor ocurre antes de que se complete la reparación de los tejidos blandos.⁽³⁾⁽⁴⁾

Cómo actúa la acupuntura

1. Efectos locales:

Alrededor de la inserción de la aguja se produce una destrucción celular con respuesta homeostática, multifactorial:

- activación de opioides endógenos.
- activación de diferentes sustancias vasoactivas y con acción nerviosa (sustancia P, serotonina, bradiquinina, proteína liberadora de calcitonina entre otras).
- El estímulo de la inserción de agujas produce una respuesta inicial de los nociceptores (sistema nervioso periférico).
- Concentración de colecistoquininas alrededor de la aguja.
- Disminución de la inflamación por la activación de N-metil-aspartato receptores
- La lesión inducida por la punción es un trauma tisular mínimo, causado por la introducción de la aguja.
- Provoca una corriente lesional que el paciente puede percibir clínicamente. Esta lesión activa los mecanismos de control que involucran las respuestas neuro endocrino, cardiovascular e inmunológica, y por lo tanto, promueve la reparación tisular y restaura la homeostasis.

De lo anterior se desprende que puede mejorar el estado general (homeostasis de todo el cuerpo) además de mejorar los síntomas patológicos locales.

Los cambios químicos inducidos por la lesión de la aguja que lesionan el tejido conectivo como las fibras colágenas y los mastocitos activan el factor XII (factor Hageman) de la coagulación sanguínea. Además

de provocar coagulación de la sangre, el factor XII activa otros factores que atraen células inmunitarias en el sitio de la punción.

Las células tisulares lesionadas estimulan a los mastocitos y producen péptidos tales como bradiquinina e histamina, cuya función periférica incluye vasodilatación y aumento de la permeabilidad vascular y de las citoquinas inmunológicas

2. Efectos segmentarios:

A nivel de la metámera correspondiente a la inserción de la aguja.

Comprenden todas las estructuras que se encuentran a un determinado nivel medular.

Segmentación en el período somítico del embrión de donde surgen:

- esclerotoma (huesos y articulaciones).
- miotoma (músculos)
- dermatoma (piel)
- viscerotoma.

Inervación compartida en cada segmento o metámera

3. Efectos heterosegmentarios:

A cualquier nivel del sistema nervioso.

Sistema inhibitorio descendente del dolor (P.A.G. Sustancia gris periacueductal mediada por serotonina, GABA, sustancia P, encefalinas y beta endorfinas).

Efectos sobre el sistema límbico.

Estudios mediante PET.

- Inserción de aguja en 4IG. Efecto *de qi*
- Transmisión por fibras tipo II, III y IV.
- Activación del hipotálamo (nocicepción), cíngulo, circunvolución cerebral frontal, cerebelo, ínsula, y las circunvoluciones cerebrales frontales inferiores.
- Estas áreas se pueden activar por estímulos nociceptivos.
- El mesencéfalo y áreas de la corteza cerebral prefrontal pueden ser activadas por factores inespecíficos como la expectativa del tratamiento o el rapport del médico.

4. Efectos suprasegmentarios^(5,6,7,8)

Tálamo regulador sensorial. Síntesis de endorfinas hipotalámicas.

Con electroacupuntura se observa un aumento de la producción de ACTH (efecto antiinflamatorio) en el eje hipotálamo hipofisario y en los núcleos mediobasales del tálamo.

Se requiere las vías nerviosas nociceptivas intactas.

Inactivación de los núcleos de la corteza del cíngulo (áreas 23 y 24 de Brodman). Percepción, localización y aspectos emocionales del dolor (sufrimiento) y modulación del dolor)

Núcleos basales del tálamo, tractos neo y espinotalámicos.

Activación de la sustancia gris periacueductal (PAG).

Referencias bibliográficas:

1. [Altern Complement Med.](#) 2012 Mar;18(3):242-50. Epub 2012 Mar 2.

Is the diurnal profile of salivary cortisol concentration a useful marker for measuring reported stress in acupuncture research? A randomized controlled pilot study. [Huang W](#), [Taylor A](#), [Howie J](#), [Robinson N](#).

Salivary cortisol concentrations were measured using a high-sensitivity salivary cortisol enzyme immunoassay.

XVIII Congreso de Especialidades Veterinarias

26-27 de Abril de 2019 - Palacio de Congresos - ZARAGOZA



2. *Potencialidades en los efectos de la acupuntura sobre la actividad de células natural killer en pacientes con cáncer de mama* [Sánchez, A.P.](#); [Ángel, M.](#) Publicado en *Rev Int Acupuntura*.2012; 06 :58-62 - vol.06 núm 02

En el curso de la enfermedad oncológica, los pacientes se encuentran en un estado de inmunosupresión que determina el curso de la enfermedad y la respuesta al tratamiento.

La acupuntura potencia la respuesta inmunológica, especialmente la primera línea de defensa mediada por las células natural killer.

Estudios experimentales demuestran un aumento, tanto en el número como en la actividad, de las células natural killer, mejorando considerablemente la respuesta citotóxica, lo que clínicamente se refleja en la disminución del tamaño y progresión tumoral, y el aumento de la supervivencia.

3. [Eur J Pain](#). 2011 Dec 19. doi: 10.1002/j.1532-2149.2011.00055.x. [Epub ahead of print]

Electroacupuncture reduces the expression of proinflammatory cytokines in inflamed skin tissues through activation of cannabinoid CB2 receptors. [Su TF](#), [Zhao YQ](#), [Zhang LH](#), [Peng M](#), [Wu CH](#), [Pei L](#), [Tian B](#), [Zhang J](#), [Shi J](#), [Pan HL](#), [Li M](#).

Our results suggest that EA reduces inflammatory pain and proinflammatory cytokines in inflamed skin tissues through activation of CB2Rs.

4. [Gastroenterology](#). 2012 Nov 6. pii: S0016-5085(12)01609-5. doi: 10.1053/j.gastro.2012.10.050. [Epub ahead of print]

Electroacupuncture Reduces Duration of Postoperative Ileus After Laparoscopic Surgery for Colorectal Cancer.

[Ng SS](#), [Leung WW](#), [Mak TW](#), [Hon SS](#), [Li JC](#), [Wong CY](#), [Tsoi KK](#), [Lee JF](#).

CONCLUSIONS:

In a clinical trial, electroacupuncture reduced the duration of postoperative ileus, time to ambulation, and postoperative analgesic requirement, compared with no or sham acupuncture, after laparoscopic surgery for colorectal cancer. ClinicalTrials.gov number, NCT00464425.

5. [Pain](#). 2009 Dec 15;147(1-3):60-6. Epub 2009 Sep 18.

Clinical and endocrinological changes after electro-acupuncture treatment in patients with osteoarthritis of the knee. [Ahsin S](#), [Saleem S](#), [Bhatti AM](#), [Iles RK](#), [Aslam M](#).

Neurobiological mechanisms invoking the release of endogenous opioids and depression of stress hormone release are believed to be the basis of acupuncture analgesia. This study compared plasma beta-endorphin and cortisol levels with self assessment scores of intensity of pain.

6. [Evid Based Complement Alternat Med](#). 2009 Sep 3. [Epub ahead of print]

Endogenous Opiates in the Nucleus Tractus Solitarius Mediate Electroacupuncture-induced Sleep Activities in Rats. [Cheng CH](#), [Yi PL](#), [Lin JG](#), [Chang FC](#).

Our findings suggest that mechanisms of EA-induced NREM sleep enhancement may be mediated, in part, by cholinergic activation, stimulation of the opiodergic neurons to increase the concentrations of beta-endorphin and the involvement of the mu-opioid receptors.

7. [Breast](#). 2012 Aug 17. [Epub ahead of print]

Acupuncture relieves menopausal discomfort in breast cancer patients: A prospective, double blinded, randomized study. [Bokmand S](#), [Flyger H](#).

FINDINGS:

In the acupuncture group, 16 patients (52%) experienced a significant effect on hot flashes compared with seven patients (24%) in the sham group ($p < 0.05$). The effect came after the second acupuncture session and lasted for at least 12 weeks after last treatment. A statistically significant positive effect was seen on sleep in the acupuncture group compared with the sham-acupuncture and no-treatment groups. The effect was not correlated with increased levels of plasma estradiol. No side effects of acupuncture were registered.

8. [Pain](#). 2007 Aug;130(3):254-66. Epub 2007 Jan 19.

Hypothalamus and amygdala response to acupuncture stimuli in Carpal Tunnel Syndrome.

XVIII Congreso de Especialidades Veterinarias

26-27 de Abril de 2019 - Palacio de Congresos - ZARAGOZA



[Napadow V](#), [Kettner N](#), [Liu J](#), [Li M](#), [Kwong KK](#), [Vangel M](#), [Makris N](#), [Audette J](#), [Hui KK](#).

Martinos Center for Biomedical Imaging, Department of Radiology, Massachusetts General Hospital, Charlestown, MA, United States. vitaly@nmr.mgh.harvard.edu

Abstract: Brain processing of acupuncture stimuli in chronic neuropathic pain patients may underlie its beneficial effects. We used fMRI to evaluate verum and sham acupuncture stimulation at acupoint LI-4 in Carpal Tunnel Syndrome (CTS) patients and healthy controls (HC). CTS patients were retested after 5 weeks of acupuncture therapy. Thus, we investigated both the short-term brain response to acupuncture stimulation, as well as the influence of longer-term acupuncture therapy effects on this short-term response. CTS patients responded to verum acupuncture with greater activation in the hypothalamus and deactivation in the amygdala as compared to HC, controlling for the non-specific effects of sham acupuncture. A similar difference was found between CTS patients at baseline and after acupuncture therapy. For baseline CTS patients responding to verum acupuncture, functional connectivity was found between the hypothalamus and amygdala--the less deactivation in the amygdala, the greater the activation in the hypothalamus, and vice versa. Furthermore, hypothalamic response correlated positively with the degree of maladaptive cortical plasticity in CTS patients (inter-digit separation distance). This is the first evidence suggesting that chronic pain patients respond to acupuncture differently than HC, through a coordinated limbic network including the hypothalamus and amygdala.