

## Neuro Artículos

### Evidencia científica del manejo del dolor con medicina tradicional china en pacientes con trauma térmico (Revisión bibliográfica)

*Scientific evidence of the pain management with traditional chinese medicine in patients with thermal trauma*

#### Resumen

El fenómeno biológico denominado “dolor” es el verdadero problema frente al cual se enfrenta el facultativo en Medicina, que encara la labor asistencial en salud, desde cualquier ámbito y mayormente desde la actividad de una Unidad de Trauma de Quemados. El Trauma Térmico que habitual y ampliamente se denomina como “quemadura”, es de importancia fundamental en la casuística de Trauma y Traumatología a nivel mundial, en tanto, es parte de la tétrada de Urgenciología-Emergenciología, junto a los accidentes de tránsito automovilístico, las caídas (pedestres y no pedestres) y la violencia de carácter interpersonal. El Trauma Térmico es una causa importante tanto de dolor agudo como crónico.

El rol promisorio de las Terapéuticas o Medicinas Alternativas, Integrales, Complementarias y Holísticas, y dentro de ellas de manera significativa en los últimos años en el mundo occidental, el Cuerpo o Sistema de la Medicina Tradicional China (MTC) o también denominada más amplia e inclusiva como Medicina Oriental, ha aparecido en el panorama de estos contextos médicos, para el manejo del dolor y aún más, hay evidencia que sustenta otros beneficios más, tales como la neuromodulación, la inmunomodulación, la remodelación tisular, la regeneración y la cicatrización.

En el presente escrito narrativo-descriptivo, se efectúa una revisión de la literatura científica arbitrada, indagando sobre el papel plausible de la MTC - no sólo incluyendo a la Acupuntura y pretendiendo explorar las otras técnicas del Sistema MTC-, en el manejo y control

**Palabras clave:** Quemadura, control de dolor, cicatrización, dolor asociado a quemadura, analgesia, acupuntura, cicatrización patológica asociada a quemadura, prurito, hiperalgesia y medicina tradicional china.

#### Abstract

*The biological phenomenon called "Pain" is the real problem which is faced by the medical practitioner, who faces the health care work, from any field, and mainly from the activity of a burn trauma unit. The Thermal Trauma, which is commonly and widely known as "Burn", is of fundamental importance in the case of Trauma and Traumatology at a global level, while it is part of the Urgency-Emergency Medicine tetrad, along with automobile traffic accidents, falls (pedestrians and non-pedestrians) and violence of an interpersonal nature. Thermal Trauma is an important cause of both acute and chronic pain.*

*The promising role of Alternative, Integral, Complementary and Holistic Therapeutics or Medicines, and within them significantly in the last years in the Western world, the body Traditional Chinese Medicine System (TCMS) or also denominated more extensive and inclusive as Oriental Medicine, has appeared in the panorama of these medical contexts, for the management of pain and even more, there is evidence that supports other benefits, such as neuromodulation, immunomodulation, tissue remodeling, regeneration and healing.*

*In this narrative-descriptive writing, a review of the refereed scientific literature is carried out, investigating the plausible role of the TCMS - not only including Acupuncture and intending to explore the other techniques of the MTC System-, in the management and control of the pain associated with Thermal Trauma.*

**Key words:** *Burns, pain control, wound healing, burn pain, analgesia, acupuncture, pathological burn scar, pruritus, hyperalgesia and traditional chinese medicine.*

## Introducción

*“La felicidad es solamente la ausencia del dolor”.* Arthur Schopenhauer  
(1788-1860) filósofo alemán.

**Y**a desde los años 90 del Siglo XX se comenzó a formular perentoria necesidad de definir el “dolor” como el verdadero “Quinto Signo Vital” (The American Pain Society Quality of Care Committee, 1995). Casi dos décadas después, esta pugna se ha ganado en los distintos ámbitos médicos (Mandell, 2016), y hoy hay una mayor y definitiva concienciación en relación con la formación en esta temática tanto desde la formación médica, como desde la educación del paciente (Morone, N.E., & Weiner, D.K., 2013).

El Trauma Térmico que habitual y ampliamente se denomina como “quemadura”, es de importancia fundamental en la casuística de Trauma y Traumatología a nivel mundial, en tanto, es parte de la tétada de Urgenciología-Emergenciología, junto a los accidentes de tránsito automovilístico, las caídas y la violencia de carácter interpersonal (OMS, 2008). El Trauma Térmico es una causa importante tanto de dolor agudo como crónico (Chear Lee, K., et al., 2016).

En ese orden de ilación, la Asociación Americana de Quemaduras (ABA) estimó que en el año 2013, un promedio de 450.000 quemados necesitó alguna forma de terapéutica en un Hospital en los Estados Unidos de Norteamérica (EEUU), de los cuales 40 mil pacientes fueron hospitalizados y muchos de ellos fueron llevados en reiteradas ocasiones a procedimientos quirúrgicos. Se estima así mismo, que en EEUU hay un promedio de 3500 muertes por año a causa de este tipo de accidente, de las cuales un promedio de 3000 suceden en el hogar y las restantes por accidentes de tránsito o aéreos, electricidad, químicos y líquidos en ebullición o hirvientes. Un 75% de las muertes ocurren en la localización del accidente o durante su transporte a un centro especializado en manejo de accidente térmico (Wang, 2014).

En Colombia, la estadística más próxima, más objetiva y valiosa la da la Unidad de Quemados del Hospital Simón Bolívar de Bogotá, con datos como una sumatoria de 11249 pacientes en el período comprendido entre el 1 de enero del 2000 y 31 de diciembre del 2014, y en particular en ese último año

con un número total de 989 pacientes. Si bien los afectados proceden en su mayoría de la ciudad capital, también dado que es un sitio nacional de referencia, son de otros lugares del país (Gutiérrez de Reyes, 2015).

El manejo del dolor desde la alarma del desconocimiento franco del proceso vital del paciente (The American Pain Society Quality of Care Committee, 1995), es un nuevo campo de acción, donde personal de la salud, se forma e investiga en el cómo tratarlo, prevenirlo y modularlo, y ese así que surgen especialidades propias (Medicina del Dolor o Algología) o subespecialidades en la misma dinámica, desde la Anestesiología o desde la Neurología. Sin embargo, en muchas ocasiones no se logra una Efectividad Terapéutica, es decir, la suma de Eficacia Terapéutica más Eficiencia Terapéutica, y adicionalmente a esta problemática hay que sumar que los potenciales efectos farmacodinámicos, mucho más allá del objetivo primario, tales como los efectos colaterales, efectos secundarios, efectos adversos, efectos tóxicos y las Reacciones Adversas Medicamentosas (RAM).

Aparece entonces, el rol promisorio de las Terapéuticas o Medicinas Alternativas, Integrales, Complementarias y Holísticas, y dentro de ellas ha crecido de manera significativa en los últimos años en el mundo occidental el Cuerpo o Sistema de la Medicina Tradicional China (MTC) o también denominada más amplia e inclusiva como Medicina Oriental. Si bien la MTC posee siete grandes componentes –Acupuntura, Moxibustión, Tuina, Ventosaterapia, Materia Médica, la Dietética, y las Prácticas Físicas-, es particularmente una de las herramientas terapéuticas más utilizadas en todo el mundo la Acupuntura, y a su vez, es la técnica terapéutica de uso más frecuente en el manejo del dolor.

La Acupuntura se ha convertido en una verdadera alternativa terapéutica en el mundo occidental. Es utilizada para diferentes indicaciones que van desde la infertilidad hasta el cáncer (Muñoz-Ortego, et al., 2016). En palabras de la directora general de la OMS, la Doctora Margaret Chan (Chan, 2013):

las medicinas tradicionales de calidad, seguridad y eficacia comprobada contribuyen asegurar el acceso de todas las personas a la atención de salud. Para muchos millones de personas, los a base de hierbas, los tratamientos tradicionales y los prácticos de las medicinas tradicionales representan la principal fuente de atención sanitaria, y a veces la única. Esta forma de atención está próxima a los hogares, es accesible y asequible. Además, es culturalmente aceptada y en ella confían

muchísimas personas. La asequibilidad de la mayor parte de las medicinas tradicionales las hace más atractivas en el contexto del vertiginoso encarecimiento de la atención de salud y de la austeridad casi universal. La medicina tradicional se destaca también como un medio para afrontar el incesante aumento de las enfermedades no transmisibles crónicas (p.16).

En países europeos se reporta una prevalencia del uso de la Acupuntura en el 51,5% de la población y entre quienes la han utilizado sólo el 31% reporta que no le ha sido de utilidad (Cramer, et al., 2015). Es decir, la percepción de beneficio con esta terapéutica es superior a muchas otras, incluso, a la misma Medicina Occidental.

Según datos de la OMS, 103 de sus estados miembros tienen una política que reconoce el uso de la acupuntura y en 72 de ellos se encuentran instituciones que se dedican a la investigación sobre terapéuticas no occidentales clásicas. Igualmente, la OMS ha estimado que en la última década la demanda por la medicina alternativa se ha incrementado en un 30% (Organización Mundial de la Salud, 2013).

Así mismo, el dolor es también uno de los motivos de consulta más comunes en los servicios de acupuntura. En un estudio descriptivo se encontró que el 40% de las consultas fueron motivadas por este síntoma (Chao, Tippens, & Connelly, 2012). Esto en parte motivado por las limitaciones de la eficacia de los manejos farmacológicos occidentales sobre el control del dolor, especialmente dolores complejos y de naturaleza crónica.

La Acupuntura como alternativa terapéutica oriental, utilizando la inserción de agujas en puntos de nodales de flujo energético denominados “Acupuntos” localizados en “Meridianos Energéticos”, si bien se ha demostrado ya con suficiente literatura científica occidental el beneficio en diversos escenarios clínicos incluyendo el del síndrome doloroso (Muñoz-Ortego, et al., 2016), aún no hay un cuerpo de evidencia teórico, experiencial y estructurado sobre su papel en el manejo de dolor asociado a Trauma Térmico, y bajo qué mecanismos a nivel molecular, celular y fisiopatológico, pudiera influenciar el fenómeno.

Partiendo del anterior contexto, por consiguiente, se pretende mediante esta revisión narrativo-descriptiva realizar una búsqueda de la literatura científica arbitrada, indagando sobre el papel plausible de la MTC -no sólo incluyendo a la Acupuntura, sino pretendiendo explorar las otras técnicas del

Sistema MTC-, en tanto el manejo y control del dolor asociado a Trauma Térmico, y así poder alcanzar los objetivos propuestos.

Para nuestro país Colombia, la estadística más próxima la da la Unidad de Quemados del Hospital Simón Bolívar de Bogotá, con un reporte de 11249 pacientes en el período comprendido entre el 1 de enero del 2000 y 31 de diciembre del 2014 (Gutiérrez de Reyes, 2015). En relación con el mecanismo etiológico un 41,3% fue a causa de llama (o flama) directa, el 34,7% sucedió con fluido de tipo líquido hirviendo o en ebullición, el 12% por electrofulguración y electricidad, el 2,8% con pólvora, el 2,1 % con ácido, el 0,9% en explosiones, el 0,16 quemaduras solares, y mediante otros mecanismos distintos el 4,3%. La mortalidad global del servicio de quemados fue de 9,6%.

El dolor en Trauma Térmico es uno de los verdaderos y más complicados problemas, por cuanto a pesar de la instauración de todas las medidas, el paciente suele quedar altamente sensibilizado, y esto asociado a comorbilidades propias del suceso como la depresión, la ansiedad y el estrés post-traumático, hacen que sea una manifestación y una secuela, tanto en lo agudo como en lo crónico, y aún más cuando hay necesidad de comenzar los procesos de cirugía plástica reconstructiva. (Wang, 2014; Bittner, 2015).

El dolor colateral que lleva como sufrimiento asociado el paciente con Trauma Térmico, es uno de los más intensos que puede sufrir el ser humano, y es contundente en la propia recuperación emocional del paciente, siendo incluso en muchas ocasiones un factor que influye más que la magnitud de la lesión en sí. El dolor en Trauma Térmico es una variable que afecta incluso la estancia hospitalaria, y el estado psíquico de por vida. Hasta un 35-50% de los pacientes refieren que el manejo del dolor siempre se torna insuficiente (Mejía-Terrazas, 2015).

Si bien la variabilidad biológica y psíquica hace que cada paciente sea distinto, y que su umbral de dolor sea menor o mayor, el dolor está siempre presente, y se puede clasificar en cinco grandes tipos: *el agudo de reposo, el agudo asociado a procedimientos, el post-operatorio, el asociado a movimiento y el relacionado a dolor crónico subyacente* (Young, et al., 2012; Fernández Robles, et al., 2016).

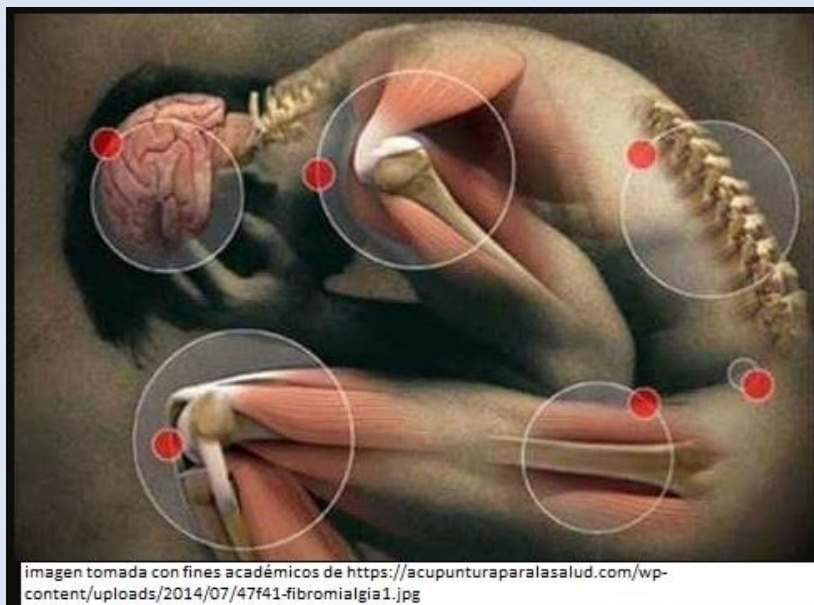


Desde el ámbito fármaco-terapéutico occidental alopático se cuenta con fármacos como los analgésico opioides y no opioides, anestésicos locales, ansiolíticos, antidepresivos de diversos grupos y anestésicos generales, recordando siempre que el uso va a ser multimodal, y que muchos de estos fármacos tienen efectos colaterales, secundarios, tóxicos y adversos, que hacen mucho más sórdido el cuadro del paciente. Además, la asociación de ellos potencia efectos depresores sobre el sistema nervioso central, y por otra parte, el uso prolongado de los mismos, es sujeto de procesos de tolerancia y de habituación farmacológica, que son no deseables. Incluso, la variabilidad biológica de paciente a paciente se manifiesta también en la menor o mayor sensibilidad a la acción terapéutica de un fármacos, situación que aún ahonda más esta problemática. Hoy, en relación a ello, ya hay avances importantes en Farmacogenética, que a un futuro podrán permitir afianzar una medicina personalizada (Webster & Belfer, 2016).

El manejo del dolor en el Trauma Térmico es una necesidad que debe ser bien formulada desde el inicio del abarcamiento del paciente, con la finalidad de eludir la aparición de dolor patológico que redundará en cronicidad, resistencia y refractariedad a tratamientos usuales. El subtratamiento del dolor en Trauma Térmico es una verdadera falencia, y está condicionada por la falta de formación apropiada de los galenos entorno al dolor, y ello incluye un conocimiento insuficiente o somero de la Neurofisiología del mismo, y él cómo fenómenos psicológicos asociados al trauma también participan en el fenómeno del dolor (Larrea, et al., 2015).

Es entonces también muy importante, hacer énfasis en la necesidad de una fundamentación en Ciencias Básicas Médicas (Neurociencias, Biología Celular y Molecular, Histología, Genética, Bioquímica) en la formación de los médicos de visión y formación holista, puesto que ello fortalece la comprensión de fenómenos, y la indagación experimental desde campos como el Sistema MTC (Inanc, 2015).

Es por todo lo anteriormente expuesto, más el compromiso inevitable del médico en el acompañamiento del paciente desde un sentido humano hipocrático, que surge la idea de realizar un trabajo de revisión bibliográfica de tipo narrativo-descriptivo con el afán, de evidenciar dentro del Sistema de la MTC – incluyendo no sólo



Acupuntura-, alternativas de apoyo y manejo, como coadyuvancia del tratamiento del dolor asociado a Trauma Térmico.

## Fundamento Teórico

### Fisiología y Fisiopatología del Dolor en Trauma Térmico

El dolor bajo cualquier situación que lo determine, lo cause y lo sustente, tiene dos orígenes principales:

- ✓ Por una parte, la lesión tisular en sí, dispara la liberación de componentes intracelulares, que acaban sensibilizando nociceptores. Dentro de estas sustancias intracelulares se encuentran el potasio y el Adenosín-Trifosfato (ATP).
- ✓ Por otra parte, la lesión tisular causa la activación del sistema hematoimmune local, lo cual acaba manifestándose en la génesis de la inflamación. La inflamación permite que los leucocitos liberen y sinteticen sustancias químicas que son nocisensibilizadoras, tales como las interleucinas, la histamina, la serotonina, entre otras.



El fuerte avance en Neurociencias a nivel molecular, celular y tisular, han abierto un amplio conocimiento sobre las bases fisiológicas y patológicas del dolor. Hoy es claro que dentro del círculo vicioso de la génesis del dolor, si este es intenso, reiterativo y prolongado en el tiempo, condiciona cambios a nivel neurológico, en todo el circuito de dolor, desde las terminaciones nerviosas libres de tipo amielínico (terminaciones Fibras C) e hipomielínico (terminaciones Fibras A delta), pasando por el cordón medular espinal, hasta la propia vía espinotalámica, y la ruta perceptual cortical (Di Lernia, et al., 2016).

**En el contexto de la lesión térmica en piel y en el del tratamiento, es diáfano que hay factores que son determinísticos para el dolor:**

- Área de superficie corporal comprometida, en tanto a mayor área, la sumatoria de nocicepción se dispara.
- El componente neuropático tisular inicial que se produce por lesión térmica de terminaciones nociceptivas.
- Los procedimientos terapéuticos quirúrgicos y no quirúrgicos, que a la postre causan más lesión tisular, y que acaban sensibilizando y amplificando aún más el proceso.

El componente nociceptivo tisular sufre cambios muy particulares, en tanto se ha encontrado que en el contexto de dolor por Trauma Térmico, las fibras amielínicas C que habitualmente son polimodales sensitivamente para varios tipos de estímulos (presión, temperatura, tacto, dolor), se convierten en unimodales y se vuelven funcionales para dolor, y adicionalmente, los estímulos de tipo tacto lo procesan para su transmisión aferente como dolor.

La nocicepción es mediada por canales de membrana celular denominados TRP (Transient receptor potential), los cuales detectan estímulos tanto físicos como químicos. La superfamilia de proteínas canal TRP está compuesta por 6 familias bien definidas genéticamente en la especie humana: TRPV1, TRPV2, TRPV3, TRPV4, TRPM8, and TRPA1, siendo los TRPV1-4 los más relacionados a dolor por injuria térmica por calor, mientras que TRPM8 y TRPA1 lo son a dolor por injuria térmica por frío (Marwaha, et al., 2016).

Otra circunstancia involucrada en el proceso de sensibilización y cronificación del dolor, son los cambios de tipo “Neuromodulación”. Esto es, que muchos circuitos sinápticos tanto periféricos como centrales, dependen de un fino equilibrio entre la neurotransmisión excitatoria mediada por glutamato y aspartato, y la inhibitoria mediada por el ácido gamma-amino-butírico (GABA) y la Glicina. En la lesión por Trauma Térmico, la neurotransmisión excitatoria está hiperestimulada y la inhibitoria está deprimida, y ello favorece que los circuitos de dolor estén hiperactivados, hipersensibilizados y que incluso se comporten de manera autónoma (Cavanero & Bonicalzi, 2015).

El fenómeno de sensibilización periférica y central, produce epifenómenos secundarios tales como la hiperalgesia térmica primaria y secundaria (perilesional en zonas indemnes), la alodinia térmica y hiperexcitabilidad térmica (fenómeno *wind up*) (Larrea, et al., 2015).

Finalmente, si bien no se había puesto mucha atención al prurito lesional, el avance científico actual, enfatiza que es parte de todo el trastorno de dolor del Trauma Térmico, ya que, el prurito utiliza la misma ruta espinal y los mismos mediadores químicos que el dolor clásico. El prurito lesional es una variedad de dolor que sufre los mismos fenómenos de sensibilización, amplificación y de daño de la neuromodulación (Parnell, et al., 2012; Zachariah, et al., 2012; Carrougner, et al., 2013; Gauffin, et al., 2015).

## **El Sistema de la Medicina Tradicional China (MTC) y el Dolor**

El Sistema MTC considera al ser humano como un producto de la interacción de estados de energía, desde lo material hasta lo plenamente inmaterial, subrayando que (González-Correa & Macías, 2012):

- ✓ el hombre es una representación en menor escala de todo el universo
- ✓ posee tres aspectos fundamentales “los tres tesoros”: el Qi, el Shen y el Jing.
- ✓ La idea del Qi en el pensamiento de la MTC es fundamental: Qi es la esencia destilada de la más fina materia. Todo en el universo, orgánico e inorgánico, está compuesto de y definido por su Qi. En conclusión, una aproximación conceptual definiría el Qi como energía a punto de

materializarse. El Qi es interpretado a través de sus características funcionales: por lo que hace.

- ✓ El Qi fluye a través de 12 “Meridianos Energéticos (Qing)”, y existen puntos nodales de concentración o acupunturales (Xue).
- ✓ Los sentimientos y las emociones están en una íntima relación con los órganos, y de ahí parte el concepto de las cinco vísceras y las cinco energías que generan: corazón-alegría, hígado-cólera, bazo-reflexión, pulmón-tristeza y riñón-miedo.
- ✓ El Sistema MTC se esencializa en procesos que permiten el sostenimiento de un equilibrio de todos los aspectos que construye al ser, y por lo tanto el objetivo de la terapéutica es el re-equilibrio de forma global, modulando la energía.

El Sistema está conformado por varios tipos de técnicas terapéuticas, pero sobresale el papel de siete grandes componentes:

- Acupuntura
- Moxibustión
- Tuina -masaje osteopático chino-
- Ventosaterapia
- Materia Médica
- Dietética
- Prácticas Físicas marciales como el Tai chi (o Tai chi chuan), y no marciales como el Chi kung (o Qi gong).

Para técnicas como la Tuina, la Moxibustión, la Ventosaterapia, las Prácticas Físicas, y la Acupuntura incluyendo sus derivaciones como la Auriculoterapia, es fundamental el flujo del Qi a través del conjunto de meridianos (Fundukian, 2009). Existen así mismo otras técnicas como la guasha (raspadura) y la sangradura.

## Generalidades del Qi, Meridianos y Acupuntos

La Acupuntura es probablemente la madre de las demás técnicas terapéuticas, en tanto estructura el sistema de meridianos y los 361 acupuntos básicos. La palabra Acupuntura proviene de los vocablos latinos acus (aguja) y punctura (punción), y busca tratar la enfermedad mediante la inserción de agujas a lo largo de vías o meridianos específicos.

Los chinos conciben tres fuentes de Qi normal:

- ✓ El Qi original (Yuan – Qi), o Qi prenatal: Se trasmite por vía genética y es parcialmente responsable por la constitución que cada individuo hereda. Se almacena en los riñones.
- ✓ El Qi de los granos (Gu – Qi) proveniente de la digestión de los alimentos.
- ✓ El Qi del aire natural (Kong – Qi), extraído por los pulmones del aire que se inspira.

Estas tres formas de Qi se mezclan para producir el “Qi Normal” que tiene todo el cuerpo. El Qi Normal, dentro del cuerpo, puede subdividirse en distintas clases de Qi y tiene cinco funciones principales, a saber, se enumeran a continuación:

- ✓ *Movimiento*: El Qi es la fuente de todo movimiento en el cuerpo y acompaña a todo movimiento. Comprende los referidos a las actividades voluntarias, involuntarias, intelectuales, motivacionales, emocionales, y las del proceso vital como tal, es decir, como el desarrollo y crecimiento, y la muerte.
- ✓ *Protección*: El Qi protege el cuerpo, ya que, se resiste al ingreso de los agentes patógenos ambientales conocidos como noxas o factores patógenos externos, o xenobióticos.
- ✓ *Transformación*: El Qi convierte o transforma los alimentos en otras sustancias como los fluidos (sangre, sudor, semen y orina).
- ✓ *Control*: El Qi controla o gobierna la retención de sustancias y órganos. En otras palabras, evita la ptosis (sistema urinario) y extravasaciones (por ejemplo: sangre y exceso de sudor).

- ✓ *Regulación:* El Qi regula la temperatura corporal, y por ende el flujo energético calórico, el cual en última es una medida de la entropía y su gradiente a través de los canales energéticos.

A través de estos mecanismos, el Qi es responsable de la integridad y los cambios que se producen en todo el organismo. Las vías de transporte del Qi y la sangre, son los canales de Acupuntura y conforman un sistema de comunicación que fluye entre los diversos tejidos, órganos, entrañas y sistemas del cuerpo humano como un organismo, integrando el interior con el exterior. El correcto flujo determina el estado de salud, y por lo tanto un disturbio de ese flujo libre de del Qi, por circunstancias y agentes exógenos (exotoxinas) como endógenos (endotoxinas), se transforma en morbilidad. Debido a que estos puntos conectan al exterior con el interior del cuerpo, su estímulo o dispersión tiene como objetivo equilibrar la energía o el Qi para restablecer el estado óptimo de salud.

La colocación del estímulo varía según la enfermedad a tratar, adicionalmente la Acupuntura, a veces, se usa en conjunto con el calor, moxibustión, acupresión, o estimulación eléctrica o con láser. La MTC afirma que cada punto tiene indicaciones precisas para determinadas patologías, e inclusive participan de manera contundente en la elaboración del diagnóstico. Desde la perspectiva neurofisiológica, el acupunto se concibe como un área de referencia cutánea, que incluye a la vez tanto los nervios superficiales como los profundos, es decir, dichas áreas son de trascendental importancia clínica para los acupunturistas, debido a la íntima relación que tiene con el sistema nervioso periférico.

La prescripción de los acupuntos y en consecuencia el pilar del tratamiento de la Acupuntura, es la diferenciación sindromática, la cual se elabora a través de la interrogación, inspección, palpación y auscultación del paciente.

La Acupuntura produce una estimulación periférica somática con múltiples acciones a nivel local (celular, tisular, y de órgano) y sistémico. Sus mecanismos activan los sistemas endógenos del cuerpo que controlan la Homeostasis. En MTC el concepto de Homeostasis se establece por el balance entre el “yin-yang”, fenómenos opuestos, pero a la vez complementarios de manera bidireccional. Desde la perspectiva occidental, tienen su equivalente

en los procesos agónicos-antagónicos que ocurren en el cuerpo como ocurre con relaciones anabolismo-catabolismo, reducción-oxidación, parasimpático-simpático, inhibición-excitación y aferencia-eferencia, entre otros. (Quiroz et al., 2016). Existen cuatro grandes principios en relación a la dinámica interrelacional entre el Yin y el Yang:

- ✓ Yin-Yang son dos características opuestas pero a su vez complementarias, que conforman la unidad, los cuales dependen interdependientemente el uno del otro, y están en continuo cambio mutacional. La unidad así entendida, es permanente y no tiene cambios.
- ✓ El Yang es el principio activo, cuando el Yin es pasivo: nada es completamente Yin o completamente Yang. La interpretación de un fenómeno puede ser Yin o Yang dependiendo de su punto de referencia o contexto (Ver tabla 1).

Yang	Yin
Temperatura corporal cálida	Temperatura corporal fría
Cuerpo tenso y textura fuerte	Cuerpo flácido, textura débil
Xerodermia	Piel húmeda
Extrovertido, hipereactivo	Introvertido, soñador
Entusiasta	Negativo
Activo, agresivo, rápido	Pasivo, tímido, lento
Impaciente	Inseguro
Tono de voz fuerte	Tono de voz suave
Ansioso	Relajado
Lógico	Intuitivo
Sonrojado	Pálido
Izquierdo	Derecho

**Tabla 1.** Cualidades generales del Yin-Yang aplicadas a la Psicología y Fisiología humana (Tabla original formulada por las autoras del presente escrito académico).

- ✓ Si uno de los dos predominara, tendería a consumir al contrario, conservándose la unidad como tal.
- ✓ Cuando uno de los dos una vez llega al límite de crecimiento, se transforma en su opuesto; de tal manera que el germen de uno está en el opuesto.



## Terapéutica del dolor en el Sistema MTC

Hay una paradoja en relación con el dolor y el papel de la Acupuntura por cuanto es un método invasivo y causa daño, y por obviedad causaría más dolor, pero la inserción de la aguja en sí favorece lo contrario “un dolor trata al otro dolor”. Por otra parte, sobre los pilares de la concepción holística del ser humano por parte de la MTC, la analgesia producto de esta técnica milenaria tiene efectos globales auto-reparadores y auto-reguladores pro-homeostasis para el organismo.

Para el tratamiento del dolor, se tiene en cuenta la relación posicional entre la situación y localización del dolor, y los acupuntos a elegir, los cuales se clasifican en dos grupos: los locales para manejo más de componente sintomático y los distales para el manejo del componente más etiológico.

Los puntos locales son de más fácil consecución por parte del acupunturista, mientras que los distales exigen un mayor conocimiento, pero en generales se tienen en cuenta estos principios:

- ✓ Se opta por los puntos que están en el o los meridianos de la zona afectada.
- ✓ Se opta por puntos que pertenezcan al meridiano del mismo nombre que el afectado primariamente, pero en el miembro opuesto.
- ✓ Se opta por un acupunto correspondiente en el extremo opuesto del área afectada en sentido vertical.
- ✓ Se opta por un acupunto correspondiente en el extremo opuesto del área afectada en sentido horizontal.

En la práctica clínica también en la toma de decisiones, se tiene en cuenta estos otros principios:

- ✓ Se opta por acupuntos distales para dolores intensos y agudos.
- ✓ Se opta por acupuntos distales junto a acupuntos locales en dolores de carácter normal, y no agudo e intenso.

En la escogencia amplia de alternativas dentro del Sistema MTC, también se pueden dependiendo el cuadro sindromático esencial, discurrir entre las siguientes opciones:

- ✓ Síndrome de frío: moxibustión, la acupuntura con aguja filiforme calentada por la moxa, aguja de fuego, plancha o compresa caliente, ventosa o lámpara TDP.
- ✓ Síndrome de calor: acupuntura, sangradura o sangradura más ventosa.
- ✓ Dolor crónico: sangradura, o sangradura y ventosa.
- ✓ Dolencia de origen desconocido: acupuntura, moxibustión, ventosa, guasha (raspadura).
- ✓ Área de afectación patológica amplia: ventosa migratoria, guasha.
- ✓ Auriculoterapia: indicada para todo tipo de dolores, en especial dolores con área de afectación reducida. Los puntos serán principalmente los que corresponden a las zonas afectadas + “Shen Men”, además de Hígado- Bazo-Riñón, si se trata de un dolor que afecta al tronco o los miembros, o Subcórtez/ Nervioso Simpático, si se trata de visceralgias.

Finalmente, dentro de la Materia Médica china sobresale el papel de los siguientes esenciales en el manejo de dolor: *Angelica sinensis*, *Atractylodes macrocephala*, *Ligusticum chuanxiong*, *Spatholobus suberectus*, *Angelica pubescens*, *Eucommia ulmoides*, *Notopterygium incisum*, *Salvia miltiorrhiza*, *Viscum coloratum*, *Saposhnikovia divaricata*, *Epimedium grandiflorum*, *Dipsacus japonicus*, *Uncaria rhynchophylla*, *Carthamus tinctorius*, *Achyranthes bidentata*, *Fraxinus rhynchophylla cortex*, *Clematis chinensis* ,y *Leonorus heterophyllus* (Xinghua, 2008).

## Metodología

Se efectuó una revisión bibliográfica retrospectiva no sistemática narrativo-descriptiva donde se aplicó análisis, síntesis, concreción y modelación del fenómeno, que se persigue comprender, es decir, la evidencia del papel del Sistema MTC en el manejo del dolor asociado a Trauma Térmico. Se consultaron y se tomaron los resultados, aplicando los términos MESH (del inglés *-Medical Subject Headings-*) y Descriptores en Ciencias de la Salud (DECS), a partir de doce principales bases de datos indizadas (PubMed , Redalyc, Scielo, LILACS, Science Direct, EMBASE, Google académico, EBSCO Host, ProQuest, Ovid, SAGE Publications y Cochrane)

obteniendo una sumatoria de 47 hallazgos (Tabla 2). Posterior a ello, se aplicó el algoritmo de selección secundaria, donde se hizo una revisión inicial por título compatible con las temáticas propuestas. Se efectuó posteriormente revisión de resúmenes (*abstracts*) para evidenciar la necesidad de lectura y estudio de los artículos seleccionados por título. Se procedió a verificar los artículos con texto completo (*full text*) para bajarlos de la red, y así poder estudiarlos, y se compararon los hallazgos entre las distintas bases, y ello permitió verificar que artículos estaban duplicados en tanto estaban en varias bases de datos.

base de datos	Resultados obtenidos	Artículos seleccionados
PubMed	12	7
Redalyc	0	0
Scielo	0	0
LILACS	0	0
Science Direct	25	10
EMBASE	18	7
Google académico y búsqueda manual	34	12
EBSCO Host	12	2
ProQuest	6	3
Ovid	7	4
SAGE Publications	5	1
Cochrane	0	0
Totales*	47	11

**Tabla 2.** Resultados obtenidos en la exploración de bases de datos (Elaboración propia de las autoras).

\*Total de artículos (o *abstracts*) tras verificación de duplicación de información en bases de datos.

Se incluyeron artículos originales, revisiones, metaanálisis, ensayos clínicos y reportes con buena calidad metodológica, que cumplieran y apuntaran al problema propuesto. Así mismo, se tuvo en cuenta en la búsqueda inicial para la selección tanto el título del artículo como el resumen. Dado que en la búsqueda de sondeo inicial de aproximación en bases de datos, al colocar los términos MeSH y DeCS propuestos, se logró encontrar muy poca información, se amplió a un lapso de tiempo de información científica,

publicada entre los años 2000-actualidad, en los cuales se determine de fondo la información que dé sustento.

Partiendo del hecho, de que se está explorando el Sistema MTC, y que alguna literatura oriental se encuentra en Bases de Datos en lengua inglesa, entonces, sólo se tuvieron en cuenta los resúmenes o sumarios, en tanto cumplieron con la temática general de la revisión propuesta. Se excluyó estudios calificados como de mala calidad o alto riesgo de sesgo, al igual que el uso de técnicas o métodos de Medicina Alternativa, que no sean relacionados con el Sistema MTC.

## Resultados

Para posibilitar una mejor disposición de la información que se encontró, se dispondrá a continuación a clasificar la información, acorde con temáticas en común, y se mencionará la importancia de lo que informan y exponen.

### Acupuntura

#### *La Acupuntura acelera la cicatrización*

En este escrito académico (Lee, et al, 2011) se comparó el efecto de la Acupuntura en la cicatrización de lesiones térmicas de segundo grado, al comparar con el uso de hidrocoloides de tipo convencional (Duoderm) en murinos. Para poder evidenciar el efecto, se cuantificó el nivel de expresión de una citoquina de tipo quimiocina denominada Proteína Inflamatoria del Macrófago 1A (MIP1A) al igual que la eosinofilia en cuadro hemático. Se encuentra, que la Acupuntura en este modelo experimental claramente reduce significativamente los niveles de MIP1A, la eosinofilia e igualmente demostró que decrementa el tamaño de la escara cicatricial e induce mejor regeneración epidérmica.

Por otra parte, se verificó el grado de infiltración leucocitaria y la expresión de marcadores inmunohistoquímicos tales como MIP2, Factor de Crecimiento Fibroblástico básico (bFGF o FGF2), actina de célula muscular

lisa (correlación directa de población miofibroblástica) y Fibronectina, y en este modelo experimental hubo el hallazgo de que la Acupuntura al ser comparada con Duoderm, disminuye de manera más importante, la expresión de la molécula proinflamatoria MIP2, disminuye la actina miofibroblástica, y aumenta la expresión de FGF2 al igual que la de la molécula de matriz extracelular (MEC) Fibronectina.

### *Rol de la Acupuntura en disminución del Dolor y Distrés Psicológico en Lesiones Térmicas Mayores, y su relación con grado de cicatrización cutánea loca*

En este artículo (Abali, et al., 2015) mediante un modelo experimental en murinos evalúa la evolución del dolor, de las escalas (score) de distrés psicológico animal, y el menor o mayor grado de cicatrización cutánea. Para ello tomo 48 ratas macho de la cepa Sprague-Dawley y las dividió en 6 grupos, dependiendo el tiempo de evaluación experimental post-injuria (1 hora posterior y 7 días después), si era grupo de control, o si era grupo con terapéutica con Acupuntura. **Los resultados demuestran que las escalas de evaluación animal de distrés psicológico, al igual que las de intensidad de dolor disminuyen francamente tras el tratamiento con Acupuntura.** Así mismo, y quizás como variables dependientes entre sí (hipótesis psiconeuro-hematoimmuno-endocrina), se logra evidenciar histopatológicamente que en las ratas tratadas con Acupuntura disminuye la inflamación, a costas de un menor grado de infiltración de polimorfonucleares y mononucleares, y una más rica formación de redes microvasculares.

### *Acupuntura como alternativa terapéutica para el manejo de dolor asociado a escara por trauma térmico*

En este reporte de caso (Fang, 2014), una mujer de 48 años de edad con dolor severo asociado escara post-trauma térmico, fue tratada con Acupuntura usando la técnica específica Wei-Ci (rodeando el dragón) y estimulación de los acupuntos distales Hegu-LI-4, Taichong-LIV-3, y Zusanli-ST-36. La paciente recibió 8 tratamientos en un tiempo de 5 semanas. En una escala tipo

Likert (0-10), la paciente experimento una disminución de su dolor inicial de 7, a un rango de 1-2.

### *El efecto de la Electroacupuntura en la analgesia en dolor asociado a escara por trauma térmico*

En este estudio (Cuignet, et al., 2015) se reclutaron 32 pacientes (22 hombres y 10 mujeres) con un promedio de edad  $46 \pm 11$  años, con dolor hiperalgésico asociado a escaras el cual es refractario a terapéutica usual. Durante 1 semana se efectuaron 3 sesiones de 30 minutos de Electroacupuntura, y para sustentar metodológicamente el estudio, se efectuó un test de escala análoga visual, y exploración prueba cuantitativa sensorial (del inglés-Quantitative Sensory Testing-) para dos dermatomas. Los resultados mostraron que 18 individuos respondieron positivamente aumentando su umbral al dolor, mejorando ostensiblemente la puntuación en las pruebas efectuadas, y 14 individuos fueron refractarios.

### *La Electroacupuntura en meridianos tendinomusculares (Ting points) en dolor asociado a trauma térmico*

Este estudio tiene un carácter de investigación neurofisiológica del dolor (Leung, et al, 2005), enfocado y dirigido a evaluar el papel que tiene la estimulación de acupuntos en meridianos tendinomusculares, en el comportamiento del umbral al dolor. Para tal finalidad, 13 sujetos sanos fueron estudiados, y se evaluó su umbral individual al dolor por calor y frío, efectuando un pretest, y posteriormente aplicando bilateralmente en las extremidades inferiores 5 segundos de calor en rango de dolor. Para cuantificar se aplicó sincrónicamente una escala visual de dolor. Posterior a ello, se aplicó Electroacupuntura por 30 segundos en los puntos SP1 y LR1 del miembro inferior izquierdo en los meridianos tendinomusculares. El resultado de esta experimentación fisiológica fue que posterior a ello, mejoro el umbral al dolor al evaluarse a los 30- y 60 minutos, especialmente en el miembro ipsilateral. Esto indica que la técnica Ting points mediante Electroacupuntura, es una alternativa de manejo en dolor en trauma cutáneo térmico.



### *Prevención del dolor asociado a cambios de apósitos en lesiones térmicas cutáneas mediante auriculoterapia*

En este estudio 90 pacientes (Zhang, et al., 2014), al azar se distribuyeron en 3 grupos: A, B y C. En grupo A se aplicó el opiáceo fentanil-citrato (0,25 mL en cada punto) inyectado en el área lesionada, y en los aurículo-acupuntos AH6a, CO14 y CO18; en el grupo B se aplicó 1 mL fentanil-citrato subcutáneo en el músculo deltoides; y en el grupo C se aplicó una inyección de 1 mL de cloruro de sodio NaCl(0,9%) subcutáneo en el músculo deltoides. Se evaluó el dolor mediante una escala visual análoga, durante el procedimiento de cambio de apósitos, y 10 minutos después. El resultado estadísticamente muestra un mejor éxito en el umbral del dolor, de la inyección en aurículo-acupuntos que del fentanil-citrato subcutáneo deltoideo.

### **Materia Médica China**

#### *Flavonoides naturales de carácter analgésico en diversas plantas de la Materia Médica China*

En esta importante y extensa revisión (Xiao, et al., 2016), cinco científicos de dos escuelas de farmacia de la China (Second Military Medical University en Shanghai y Fujian University of Traditional Chinese Medicine en Fuzhou), revisaron críticamente 46 manuscritos, donde se llega a la conclusión de la existencia de 43 moléculas de origen vegetal con potenciales analgésicos en el manejo de dolor de distintas índoles etiológicas, incluyendo el dolor asociado a trauma térmico.

#### *Amorphophallus konjac (konjac) y potencial uso en analgesia*

El extracto de esta planta ha sido utilizado difusamente en China, Japón y el sudeste asiático, como fuente de alimentación en el Sistema de MTC (Chua, et al., 2010). El gel preparado a partir de la harina de esta planta se ha usado en la MTC para destoxificación, supresión neoplásica, tendencia trombofílica y maduración de abscesos. Por más de dos milenios se ha consumido en China para el tratamiento del asma, la tos, hernia, dolor de

glándula mamaria, lesiones térmicas cutáneas, entidades hematológicas y desórdenes cutáneos.



Imagen tomada con fines académicos de <https://www.easytogrowbulbs.com/products/voodoo-lily-amorphophallus-konjac?variant=31581417612>

En las dos décadas recientes, una harina purificada denominada Konjac Glucomanan (KGM) ha entrado a Estados Unidos y Europa, como un aditivo de alimentos y como un suplemento dietario. Diversos estudios clínicos han demostrado que KGM disminuye el colesterol plasmático, mejora el metabolismo glúcido, la sintomatología del colon irritable, y dado su papel como prebiótico mejora el perfil de microflora saprofita colónica.

### *Receptores purinérgicos P2, ATP y la isoflavona puerarina como alternativa para el manejo de dolor asociado a trauma térmico cutáneo*

Los receptores de membrana celular para ATP, los cuales se clasifican y denominan como P2 (Shandong, et al., 2010), son receptores ionotrópicos, de los cuales se conocen en la actualidad 15 distintos bien definidos: P2X (P2X1-7) y P2Y (P2Y1, P2Y2, P2Y4, P2Y6, P2Y11, P2Y12, P2Y13, y P2Y14). Esos receptores son de la variedad serpentina asociado a un sistema de transducción de señales del tipo Proteína G.

Estos receptores tienen funciones amplísimas y difusas en biología celular y tisular humana, sobresaliendo el rol de P2X3 y P2X7 en nocicepción desde la periferia hacia el cordón medular espinal.

La Puerarin (C<sub>21</sub>H<sub>20</sub>O<sub>9</sub>) es una molécula del tipo isoflavona que se encuentra en la planta de la MTC Ge-gen (Radix puerariae), y presenta actividades como vasodilatador. La Puerarina es un citoprotector, en tanto incrementa la actividad de defensas antioxidantes como la Superóxido-Dismutasa(SOD), disminuye la peroxidación lipídica y aumenta la fibrinólisis. Por sí sola la Puerarina es barrador de radicales libres de oxígeno, y se ha demostrado incluso su capacidad como profiláctico protector frente a la

exposición a radicales como el peróxido de hidrógeno (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) y el superóxido. También se ha encontrado un efecto anti-inflamatorio con capacidad de suprimir la producción y la actividad de prostaglandinas como la PGE<sub>2</sub> y citoquinas como el TNFA y la IL6.

En dos estudios, se ha demostrado el papel analgésivo de la Puerarina en el alivio o disminución del dolor relacionado procedimientos terapéuticos asociados al manejo de trauma térmico cutáneo (Li, et al., 2011; & Zhang, et al., 2013).

## Discusión

Al efectuar la búsqueda de información en referencia a la problemática del dolor asociado a trauma térmico cutáneo, es fehaciente la paupérrima información, y de ahí que se dificulta de manera cierta, y en plan de hacer una concreción teórica, la plausibilidad de construir un cuerpo de conocimiento. No obstante, con la poca información que se pudo recabar, se puede sintetizar una concepción de evidencia positiva, para el papel del Sistema de MTC en el manejo del dolor asociado a trauma térmico cutáneo.

Es indiscutible el protagonismo y el éxito clínico variable de las Medicinas Holísticas, Alternativas, Complementarias e Integrativas en el manejo del dolor crónico (Bauer, et al., 2016), y entre ellas el de la Acupuntura (Patil, et al., 2016), pero en el específico de dolor asociado a Trauma Térmico Cutáneo, no hay un número importante y significativo de investigaciones y estudios, como sí sucede con dolor neuropático y cefalea. Hay evidencia de fuente en experimentación animal (Lee, et al, 2011) que demuestra que la Acupuntura como parte del Sistema MTC, favorece los procesos de cicatrización, tanto en calidad de tejido como en tiempo, tanto en calidad de tejido como en tiempo, ya que, equilibra el Qi tisular en un tejido de por sí lesionado, favorece la expresión de moléculas que estimulan la proliferación celular (FGF2), a la vez que lleva a la mayor síntesis de una MEC pro-regenerativa, dado que, se expresa mayor cantidad de glicoproteínas como las Fibronectinas (FNs), la cual es una glicoproteína de matriz fundamental para un proceso de regeneración más dinámico y homeostásico.

Este mismo modelo experimental, demuestra mediante la caracterización de expresión cuantificada de actina, que la Acupuntura

disminuye de manera importante su expresión, lo que es reflejo de una menor población de miofibroblastos, que son células pro-inflamatorias y altamente productoras de colágeno. En la misma línea, este modelo experimental, también demuestra que la Acupuntura disminuye la expresión de marcadores de inflamación como las citoquinas, en esta caso en particular, de las quimiocinas de la familia MIP, con lo cual baja la tasa de migración quimiotáctica excesiva de leucocitos, que a la postre, generan mediante su activación, una mayor inflamación con una mayor aparición de miofibroblastos, y un depósito desahogado de MEC anómala y patógena.

Dado que el dolor es un componente cardinal de la inflamación, se debe asumir que en un tejido mal estructurado, con una inadecuada MEC, finalmente lleva por vecindad a una estimulación inapropiada de terminales nerviosas, como las nociceptivas, generando así el círculo vicioso del dolor crónico que acompaña las lesiones tipo escara cicatricial en pacientes que sufren trauma térmico cutáneo.

Mediante otro modelo de experimentación animal (Abali, et al., 2015), queda claro que hay una correlación directa entre parámetros psíquicos y de cicatrización cutánea, en lesión térmica en piel. Esto diáfano indica que las terminales nerviosas mediante aferencia, y la estimulación por ligandos inmunológicos (citoquinas), pueden afectar el procesamiento nervioso central, posibilitando así eferencias con señales dispares y dis-homeostásicas, que pueden facultar mayor inflamación, mayor tasa de cicatrización de carácter miofibroblástico e hiperestimulación nociceptiva. Este modelo experimental, demuestra que hay una codependencia entre variables como el grado de infiltración tisular leucocitario, el desarrollo de microvasculatura y aspectos de índole comportamental animal, que pueden homologarse de manera amplia a la casuística humana. Todo esto pone de manifiesto las ricas interacciones psiconeuro-hematoinmuno-endocrinas que juegan en el fenómeno denominado dolor (Leonard, 2015).

El trabajo de Fang (2014), si bien como un único caso y con un valor estadístico discutible que impide generalizar, demuestra que la Acupuntura es una alternativa a explorar en el manejo de dolor asociado a escaras post-trauma térmico. Fang (2014) aplica la técnica específica Wei-Ci (rodeando el dragón) y estimulación de los acupuntos distales Hegu-LI-4, Taichong-LIV-3, y Zusanli-ST-36, logrando un resultado positivo para la pacientes. Es

entonces aparentemente claro, que la estimulación de ciertos acupuntos, pudiera normalizar el flujo energético, favoreciendo cambios anti-inflamatorios y cambios en la calidad de la MEC, que en últimas disminuyen la hiperestimulación nociceptiva.

Apoyando el hallazgo aislado de Fang (2014), está la serie de 32 pacientes de Cuignet, et al (2015). En este caso, con una disyuntiva que deja más preguntas que respuestas. En tanto, de estos pacientes 18 respondieron exitosamente al tratamiento con Electroacupuntura y 14 permanecieron totalmente refractarios. Estadísticamente, se pudiera denotar como evidenciable, y da paso a formular el consejo de explorar la Acupuntura en el manejo de dolor asociado a estacaras por trauma térmico cutáneo. La refractariedad de los 14 pacientes, deja interrogantes en correlación a qué otros fenómenos desconocidos y por explorar, están jugando en la dinámica de flujo energético tisular en estos pacientes, y a profundizar más en relación a la individualización de tratamientos desde la mirada occidental alopática como desde la oriental del Sistema de MTC.

De todas formas, es discutible que las experiencias mencionadas se realizan en sujetos ya afectados a dolor por trauma térmico, y es ahí donde surge la duda, cómo es la neurofisiología desde la ausencia de patología bajo la estimulación de acupuntos y flujos meridianos. El único trabajo en referencia a ello es el de Leung, et al (2005), ya que en su serie de trece sujetos sanos, donde él y su grupo exploran el umbral a dolor de origen térmico, ofrece evidencia que la Acupuntura en puntos clave como LR1 y SP1 en miembros inferiores, pudiera ser una alternativa plausible al manejo de dolor asociado a trauma térmico, en cuanto aumenta el umbral al dolor.

En esta misma línea, desde la Acupuntura, el trabajo de Zhang, et al (2014) con el uso del opiáceo fentanilo en acupuntos de auriculoterapia, apoya aún más a indagar el flujo meridiano y como hay una vectorización del todo de la estructura humana en el pabellón auricular (Homeosiniatría) (Litscher & Litscher, 2016). Este trabajo, con una población de 90 pacientes, es decir, con cierto grado de significancia estadística y dada la metodología del trabajo que llevo a cabo, apoya explorar la estimulación de acupuntos auriculares AH6a, CO14 y CO18 en el manejo de dolor asociado a procedimientos de terapéuticos en pacientes con trauma cutáneo térmico.



Desde la Materia Médica China (Xinghua, 2008), la revisión sistemática extensa de Xiao, et al (2016), pone de manifiesto con una evidencia mayor, desde una mecánica de la mirada científica occidental, que estas plantas poseen estructuras moleculares denominados flavonoides, los cuales son de una gran diversidad topológica, y por tanto poseen diversos mecanismos farmacodinámicos de acción. Xiao y su grupo (2016) encuentran información científica arbitrada de 43 moléculas con potencial analgésico, sobresaliendo la Quercetina (meletina o sophoretin), Rutin (Vitamina P, rutósido, o sophorin), Hyperina, Luteolina, Kaempferol, Baicalin, Hesperidina, Apigenina, y Myricetina.

Dentro de este campo de la Materia Médica China, sobresale *Amorphophallus konjac* (konjac), la cual se ha explorado en el manejo de diversas patologías, con resultados positivos en trastornos metabólicos y cardiovasculares, y dentro de ello se ha investigado su papel como analgésico y en el manejo de trauma térmico cutáneo (Chua, et al., 2010).

Si bien, es bastante etéreo tratar de concretizar roles en específico a nivel molecular fisiológico de estos flavonoides, quizás el más estudiado y que ha mostrado un papel como analgésico en específico en dolor asociado a trauma térmico cutáneo, es la Puerarina, como uno de los principios activos de la planta *Radix puerariae*. La Puerarina incluso ha permitido hacer avances significativos en la neurobiología molecular del dolor, en tanto su rol como analgésico ha sido asociado a su capacidad inhibitoria de los nociceptores de membrana celular P2X3 y P2X7.

Para culminar esta discusión, se debe comentar que es casi que anecdótico la ausencia de información científica arbitrada, de las otras técnicas del Sistema de la MTC, tales como: Moxibustión, Tuina, Ventosaterapia, la Dietética, y las Prácticas Físicas. Probablemente, se pudiera especular y teorizar en correlato a la Tuina, desde las experiencias en el manejo del dolor con el masaje terapéutico japonés denominado Shiatsu (Ardabili, et al., 2014 & Mohaddes-Ardabili, et al., & 2015), apuntando al control de la ansiedad y el dolor asociado a trauma térmico cutáneo. En ese mismo norte, se pudiera teorizar con la misma Tuina desde las experiencias en el mismo escenario de dolor, con la relajación de maxilar inferior (Mohammadi-Fakhar, et al., 2013 & Rafii, et al., 2014). También, de la misma forma se pudiera teorizar con las experiencias en control de la



respiración en parangón con las prácticas físicas del Sistema de la MTC (Park, et al., 2013), en el control de dolor de asociado a trauma térmico cutáneo.

## Conclusiones

Se concluye de manera contundente, que el rol del Sistema MTC en el manejo del dolor asociado a trauma térmico, es un verdadero campo inexplorado, por no decir qué árido, puesto que, se notó de facto información muy limitada, a pesar de que se exploró diversas fuentes. En muchos casos, se encontró que existían algunos artículos científicos de profundo interés para esta revisión, pero la dificultad es que a través de diversos medios, se enfrentó la ausencia en muchos casos, del texto completo (*full text*), y en muchas ocasiones incluso la ausencia del resumen (*abstract*).

Por otra parte, dado que la temática que se exploró es el Sistema MTC, por obviedad mucha literatura se encuentra en lenguas orientales por ejemplo chino mandarín), lo que en definitiva aún más dificultó hacer un mayor barrido y aproximación a la temática. Sólo en algunos casos, se pudo identificar algunos resúmenes (*abstracts*) de interés.

Se debe validar el Sistema de MTC como una verdadera alternativa plausible y un conjunto de técnicas y metodologías complementarias, para el manejo del dolor asociado a distintas patologías y situaciones, entre ellas el dolor. En el contexto del dolor asociado a trauma térmico cutáneo, aún hay mucho espacio por recorrer, dado que muchos de los modelos y referentes que se tienen son en animales, y las series de pacientes humanos, es bastante limitada, y mayormente se han desarrollado desde la Acupuntura y desde la Materia Médica China.



**Amanda Lucía Naranjo, MD.** Esp. Terapias Alternativas (c).

**Nohora Angulo Calderón, MD.** Esp. Patología.

**Colombia**

## Referencias

- Abali, A.E., Cabioglu, T., Ozdemir, H, & Haberal, M. (2015). Interactive effects of acupuncture on pain and distress in major burns: An experiment with rats. *Burns*, 41:833-42. doi: 10.1016/j.burns.2014.10.028.
- American Pain Society Quality of Care Committee. (1995). Quality improvement guidelines for the treatment of acute pain and cancer pain. *JAMA*, 274:1874–1880.
- Ardabili, F.M., Purhajari, S., Najafi-Ghezeljeh, T., & Haghani, H. (2014). The effect of shiatsu massage on pain reduction in burn patients. *World J Plast Surg*, 3:115-8.
- Bauer, B.A., Tilburt, J.C., Sood, A., Li, G.X., & Wang, S.H. (2016). Complementary and alternative medicine therapies for chronic pain. *Chin J Integr Med*, 22:403-11. doi: 10.1007/s11655-016-2258-y.
- Bittner, E.A., Shank, E., Woodson, L., & Martyn, J.A. (2015). Acute and perioperative care of the burn-injured patient. *Anesthesiology*, 122:448-64. doi: 10.1097/ALN.0000000000000559.
- Canavero, S., & Bonicalzi, V. (2015). Pain myths and the genesis of central pain. *Pain Med*, 16:240-8. doi: 10.1111/pme.12509.
- Carrougner, G.J., Martinez, E.M., McMullen, K.S., Fauerbach, J.A., Holavanahalli, R.K., Herndon, D.N., Wiechman, S.A., Engrav, L.H., & Gibran, N.S. (2013). Pruritus in adult burn survivors: postburn prevalence and risk factors associated with increased intensity. *J Burn Care Res*, 34:94-101. doi: 10.1097/BCR.0b013e3182644c25.
- Chan, M. (2013). Conferencia Internacional sobre Medicina Tradicional en los países de Asia Sudoriental. Discurso de la directora general de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Nueva Delhi, India: Organización Mundial de la Salud (OMS). Recuperado a partir de: <http://apps.who.int/medicinedocs/documents/s21201es/s21201es.pdf>
- Chao, M., Tippens, K., & Connelly, E. (2012). Utilization of group-based, community acupuncture clinics: a comparative study with a nationally representative sample of acupuncture users. *Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 18, 561-6.
- Chear Lee, K., Dretzke, J., Grover, L., Logan, A., & Moiemmen, N. (2016). A systematic review of objective burn scar measurements. *Burns Trauma*, 4: 14. doi: 10.1186/s41038-016-0036-x

- Chua, M., Baldwin, T.C., Hocking, T.J., & Chan, K. (2010). Traditional uses and potential health benefits of *Amorphophallus konjac* K. Koch ex N.E.Br. *J Ethnopharmacol*, 128:268-78. doi: 10.1016/j.jep.2010.01.021
- Cramer, H., Chung, V.C.H., Lauche, R., Zhang, Y., Zhang, A., Langhorst, J., & Dobos, G. (2015). Characteristics of acupuncture users among internal medicine patients in Germany. *Complementary therapies in medicine*, 23, 423-9.
- Cuignet, O., Pirlot, A., Ortiz, S., & Rose, T. (2015). The effects of electroacupuncture on analgesia and peripheral sensory thresholds in patients with burn scar pain. *Burns*, 41:1298-305. doi: 10.1016/j.burns.2015.03.002.
- Di Lernia, D., Serino, S., & Riva, G. (2016). Pain in the body. Altered interoception in chronic pain conditions: A systematic review. *Neurosci Biobehav Rev*, 71:328-341. doi: 10.1016/j.neubiorev.2016.09.015.
- Fang, S. (2014). The successful treatment of pain associated with scar tissue using acupuncture. *J Acupunct Meridian Stud*, 7:262-4. doi: 10.1016/j.jams.2014.05.001.
- Fernández Robles, C.R., Degnan, M., & Candiotti, K.A. (2016). Pain and genetics. *Curr Opin Anaesthesiol*, 25:444-9. doi: 10.1097/ACO.0b013e3283556228.
- Fundukian, L. (Ed.) (2009). *The Gale Encyclopedia of Alternative Medicine*. Third Edition. China: Gale, Cengage Learning.
- Gauffin, E., Öster, C., Gerdin, B., & Ekselius, L. (2015). Prevalence and prediction of prolonged pruritus after severe burns. *J Burn Care Res*, 36:405-13. doi: 10.1097/BCR.0000000000000152.
- González Correa, C.E., Macías, A. (2012). Interpretación y abordaje de los trastornos derivados de eventos traumáticos desde la perspectiva de la Medicina Tradicional China. *Revista Internacional de Acupuntura*, 6: 71-76.
- Gutiérrez de Reyes, P. (2015). Unidad de Quemados Hospital Simón Bolívar. Estadísticas del servicio. Oct. 2015.
- Inanç B.B. (2015). A New Theory on the Evaluation of Traditional Chinese Acupuncture Mechanisms from the Latest Medical Scientific Point of View. *Acupunct Electrother Res*, 40(3):189-204.
- Larrea, B., Ávila, M., & Raddatz, C. (2015). Manejo del dolor en pacientes quemados. *Rev Chil Anest*, 44: 78-95.
- Lee, J.A., Jeong, H.J., Park, H.J., Jeon, S., & Hong, S.U. (2011). Acupuncture accelerates wound healing in burn-injured mice. *Burns*, 37:117-25. doi: 10.1016/j.burns.2010.07.005.

- Leonard, B.E. (2015). Pain, Depression and Inflammation: Are Interconnected Causative Factors Involved? *Mod Trends Pharmacopsychiatri*, 30:22-35. doi: 10.1159/000435930.
- Leung, A., Khadivi, B., Duann, J.R., Cho, Z.H., & Yaksh, T. (2005). The effect of Ting point (tendinomuscular meridians) electroacupuncture on thermal pain: a model for studying the neuronal mechanism of acupuncture analgesia. *J Altern Complement Med*, 11:653-61.
- Li, X., Zhang, J., Gao, Y., Yang, Y., Xu, C., Li, G., Guo, G., Liu, S., Xie, J., & Liang, S. Puerarin alleviates burn-related procedural pain mediated by P2X(3) receptors. *Purinergic Signal*, 7:489-97. doi: 10.1007/s11302-011-9248-5.
- Liang, S., Xu, C., Li, G., & Gao, Y. (2010). P2X receptors and modulation of pain transmission: focus on effects of drugs and compounds used in traditional Chinese medicine. *Neurochem Int*, 57:705-12. doi: 10.1016/j.neuint.2010.09.004.
- Litscher, D., & Litscher, G. (2016). The History of Liquid Ear Acupuncture and the Current Scientific State of the Art. *J Pharmacopuncture*, 19:109-13. doi: 10.3831/KPI.2016.19.011.
- Mandell, B.F. (2016). The fifth vital sign: A complex story of politics and patient care. *Cleve Clin J Med*, 83:400-1. doi: 10.3949/ccjm.83b.06016.
- Marwaha, L., Bansal, Y., Singh, R., Saroj, P., Bhandari, R., & Kuhad A. (2016). TRP channels: potential drug target for neuropathic pain. *Inflammopharmacology*, 2016 Oct 18.
- Mejía-Terrazas, G.E. (2014). Manejo del dolor en el paciente quemado. *Revista Mexicana de Anestesiología*, 37. Supl. 1: S235-S237.
- Mohaddes-Ardabili, F., Purhajari, S., Najafi-Ghzeljeh, T., & Haghani, H. (2015). The effect of shiatsu massage on underlying anxiety in burn patients. *World J Plast Surg*, 4:36-9.
- Mohammadi-Fakhar, F., Rafii, F., & Jamshidi-Orak, R. (2013). The effect of jaw relaxation on pain anxiety during burn dressings: randomised clinical trial. *Burns*, 39(1):61-7. doi: 10.1016/j.burns.2012.03.005.
- Morone, N.E., Weiner, D.K. Pain as the fifth vital sign: exposing the vital need for pain education. *Clin Ther*, 2013, 35:1728-32. doi: 10.1016/j.clinthera.2013.10.001.
- Muñoz-Ortego, J., Solans-Domènech, M., & Carrion, C.; en representación del ABE Working Group. (2016). Medical indications for acupuncture: Systematic review. *Med Clin (Barc)*. 2016, 147:250-6. doi: 10.1016/j.medcli.2016.02.029.

- Organización Mundial de la Salud. (2013). Estrategias de la OMS sobre la medicina tradicional 2014-2023. Bogota: Organización mundial de la salud (OMS).
- Park, E., Oh, H., & Kim, T. (2013). The effects of relaxation breathing on procedural pain and anxiety during burn care. *Burns*, 39:1101-6. doi: 10.1016/j.burns.2013.01.006.
- Parnell, L.K., Nedelec, B., Rachelska, G., & LaSalle, L. (2012). Assessment of pruritus characteristics and impact on burn survivors. *J Burn Care Res*, 33:407-18. doi: 10.1097/BCR.0b013e318239d206.
- Patil, S., Sen, S., Bral, M., Reddy, S., Bradley, K.K., Cornett, E.M., Fox, C.J., & Kaye, A.D. (2016). The Role of Acupuncture in Pain Management. *Curr Pain Headache Rep*, 20:22. doi: 10.1007/s11916-016-0552-1.
- Quiroz, S., Torres, S., López, R., Garcia, Y., Lopez Espinosa, E., & Jimenez Estrada, I. (2016). La acupuntura desde la perspectiva experimental. *Revista digital universitaria*, 17. Recuperado a partir de <http://www.revista.unam.mx/vol.17/num3/art23>.
- Rafii, F., Mohammadi-Fakhar, F., & Jamshidi-Orak, R. (2014). Effectiveness of jaw relaxation for burn dressing pain: randomized clinical trial. *Pain Manag Nurs*, 15:845-53. doi: 10.1016/j.pmn.2013.11.001.
- Wang, C. (2014). Assessment and physiology of Burns. En: C.S. Scher (ed) *Anesthesia for trauma*. Cap. 13. Pag. 271.
- Webster, L.R., & Belfer, I. (2016). Pharmacogenetics and Personalized Medicine in Pain Management. *Clin Lab Med*, 36(3):493-506. doi: 10.1016/j.cll.2016.05.007.
- World Health Organization (WHO) (2008). *The Global Burden of Disease: 2004. Update*. Geneva.
- Xiao, X., Wang, X., Gui, X., Chen, L., & Huang, B. (2016). Natural Flavonoids as Promising Analgesic Candidates: A Systematic Review. *Chem Biodivers*, Jul 23. doi: 10.1002/cbdv.201600060. [Epub ahead of print].
- Xinghua, B. (2008). Acupuntura en el Tratamiento del dolor. XVI Seminario impartido por expertos de las universidades de MTC de Beijing y Yunnan. Disponible en: [www.mtc.es](http://www.mtc.es).
- Young, E.E., Lariviere, W.R., Belfer, I. (2012). Genetic basis of pain variability: recent advances. *J Med Genet*, 49:1-9. doi: 10.1136/jmedgenet-2011-100386.
- Zachariah, J.R., Rao, A.L., Prabha, R., Gupta, A.K., Paul, M.K., & Lamba, S. (2012). Post burn pruritus--a review of current treatment options. *Burns*, 38:621-9. doi: 10.1016/j.burns.2011.12.003.

- Zhang, J., Li, X., Gao, Y., Guo, G., Xu, C., Li, G., Liu, S., Huang, A., Tu, G., Peng, H., Qiu, S., Fan, B., Zhu, Q., Yu, S., Zheng, C., & Liang, S. (2013). Effects of puerarin on the inflammatory role of burn-related procedural pain mediated by P2X(7) receptors. *Burns*, 39:610-8. doi: 10.1016/j.burns.2012.08.013.
- Zhang, S.H., Liu, Y.F., Liu, B., Zhu, H.X., & Su, X.J. (2014). Prevention of procedural pain in dressing changes of burn wounds by auricular injection of small-dose fentanyl. *Zhongguo Zhen Jiu*, 34:972-4. Chinese.

### Las autoras

**Amanda Lucía Naranjo-Pineda.** Médica Cirujana de la Universidad Nacional de Colombia. Especialista en Terapias Alternativas Universidad Manuela Beltrán. Título de Estudios Superiores en Medicina Tradicional China, Fundación Europea de MTC en colaboración con las Universidades de Medicina China de Beijing y Yunnan. Título propio en Medicina China Acupuntural de la Universidad Europea del Atlántico. Médica Unidad de Quemados Hospital Simón Bolívar de Bogotá. Unidad de Quemados y Cirugía Plástica, Hospital Simón Bolívar. Sede Principal Calle 165 # 7-06, Bogotá, DC, Colombia.

**Correo:** alunapi2011@hotmail.com

**Nohora Angulo-Calderón.** Médica patóloga. Especialista en Terapéuticas alternativas y Farmacología vegetal. Profesora Universidad de la Sábana, Facultad de Salud, Bogotá. Profesora Universidad Manuela Beltrán, Bogotá. Facultad de Ciencias de la Salud Programa Especialización en Terapias Alternativas. Sede Principal. Avenida Circunvalar N° 60-00, Bogotá, DC, Colombia.

**Correo:** nohora.angulo@gmail.com