

BASES CIENTÍFICAS DE LA ACUPUNTURA

*MARÍA DE LA LUZ OROZCO-TORRES

*JOSÉ ADOLFO ISLAS-VELASCO

RESUMEN

La acupuntura es un tema de gran actualidad en el Mundo Oriental, existiendo varias teorías sobre su origen y sus mecanismos de acción.

Se ha registrado un incremento de literatura científica a partir de 1970, en la cual se postulan varios mecanismos de acción para explicar los efectos terapéuticos de la acupuntura.

Se ha visto a la acupuntura como fenómeno bioeléctrico con sitios dérmicos de baja resistencia eléctrica y con efecto analgésico producido por varios mecanismos entre los cuales se encuentra la analgesia revertida por naloxona, involucrando a las endorfinas como mediadoras de los mismos, existiendo también cambios en la substancia P inmunoreactiva, metionina y leucina encefalina, al igual que en la serotonina plaquetaria.

El aumento de potasio espinal y de la actividad de la $(Na + -K +)$ ATPasa son otros mecanismos propuestos entre otros muchos.

No se conoce el mecanismo de acción específico de la acupuntura pero se continúan haciendo estudios para tener una mejor explicación de ella.

Palabras claves: Acupuntura. Tratamiento del Dolor.

SUMMARY

Acupuncture is very important now at Eastern World, with many theoris about the origin and the action mechanisms. There is an increase in medical literature about Acupuncture since 1970 with differents mechanisms to explain the effects.

It has seen like a bioelectrical phenomenon with dermic points of low electric resistance and with analgesic effect by differents mechanisms like analgesia reverse with Naloxone with Endorphins producing it.

There are changes too in P substance, Metionine and Leucine encephalins and in the platelet's Serotonin.

The increase in spinal potasium and the $(Na + -K +)$ ATPase activity are another mechanisms.

We don't know the specific action's mechanisms of Acupuncture but there are important research to explain it now.

Key words: Acupunture, Pain treatment.

Actualmente la acupuntura es un tema de gran controversia tanto en el ámbito médico, como en el medio no médico debido a que se le ha dado el carácter de "nueva", cuando en realidad es mucho más antigua que nuestros propios conocimientos sobre la medicina occidental.

Ha sido catalogada como engaño o farsa, simplemente porque no la conocemos y por ende no la entendemos, ya que no se puede creer en lo que no se conoce y mucho menos se puede entender.

White considera a la acupuntura como una simple

distracción. Wall la toma como el uso efectivo de la hipnosis en un grupo de pacientes pre-condicionados y libremente seleccionados. Kroger la invoca como una "sugestión".¹

Los orígenes de la acupuntura se remontan a más de 5,000 años. El primer trabajo definitivo como acupuntura es el "Libro Clásico de Medicina Interna del Emperador Amarillo (Nei Ching Su Wen)" "en donde se ve claro que la acupuntura estaba particularmente asociada con el fenómeno de parestesia y parálisis y que originalmente era usada para tratar problemas músculoesqueléticos (o del cuerpo externo) más que enfermedades

*Médico Anestesiólogo.

Trabajo elaborado en la Clínica del Dolor. Instituto Nacional de la Nutrición "Salvador Zubirán", México, D.F.

Recibido: 2º de marzo de 1988. Aceptado: 2 de mayo de 1988.

Sobretiros: José Adolfo Islas-Velasco.

Depto. de Anestesiología Instituto Nacional de la Nutrición "Salvador Zubirán" Vasco de Quiroga núm. 15, Tlalpan, 14000 México, D.F.

viscerales (o del cuerpo interno).

Existen dos teorías sobre el origen de la acupuntura:

1) La acupuntura se inicia en las observaciones de los antiguos chinos sobre los soldados que eran heridos en batalla ya que las lesiones nerviosas traumáticas se acompañaban de parestesias con hipoalgesias producidas por presión, lo cual ocurría en puntos de acupuntura donde los nervios eran superficiales.

2) La acupuntura se origina en las prácticas de masaje oriental ya que por aplicación de presión profunda en puntos acupunturales específicos se podía producir parestesias asociadas con hipoalgesia.

Pero los chinos no fueron los únicos que por presión producían analgesia ya que un egipcio utilizó un punto en la fosa antecubital de un paciente para producir analgesia, otro utilizó y presionó un punto de su propio plexo braquial para obtener resultados similares. Mucho tiempo después los cirujanos Europeos empleaban compresión nerviosa (sigos XVIII y XIX) para producir analgesia en las extremidades antes de la cirugía.

Cualquier de las dos teorías que sea la adecuada, lo cierto es que los antiguos chinos tenían mínimo o ningún conocimiento acerca de la estructura o función del sistema nervioso, ya que la disección fue ilegal en china hasta el siglo XVI, por lo que no podían relacionar estos fenómenos a los principios psicofisiológicos y tenían que explicarlos por medio de su punto de vista y nivel de vida.

Estas sensaciones producidas fueron llamadas TEH CHI siendo ésto un sentimiento de algo subjetivo que flotaba dentro del cuerpo y podía hacer contacto con ciertas áreas lo que ahora se describiría como energía.

Por lo anterior, no es raro que muchos puntos acupunturales estén conectados a sus correspondientes meridianos por el subjetivo "flujo de sensación" que se conoció como el fenómeno de propagación de la sensación a lo largo de los canales, lo cual se ha extendido a incluir el fenómeno de dolor referido o sensación proyectada y ya que las sensaciones incluían a los órganos, los meridianos deberían de conectarse con ellos.

Los puntos acupunturales que no están asociados con nervios fueron probablemente el resultado de definir puntos donde el movimiento pudiera ser fácilmente producido con presión.

Con lo anterior se entiende que para los antiguos chinos las áreas hiperestésicas eran consideradas como que tenían mucha sustancia de sensación, mientras que las áreas hipoestésicas no tenían suficiente sustancia de "sensación" y de ahí la práctica de "sedar" o "tonificar" los puntos.²

Sin embargo, realmente no se conoce el origen de la misma, ni hace cuánto tiempo que se practica, pero se cree que fue un descubrimiento secundario a la necesidad de un método para enfrentarse a la enfermedad ya

que la necesidad es la madre de la invención, además de que la cultura oriental siempre ha sido más subjetiva e intuitiva, al contrario de la occidental que se caracteriza por ser más objetiva, mecánica y lógica.³

Debido a las condiciones geográficas y políticas de china estos conocimientos permanecieron aislados para el mundo y ellos a su vez conservaron sus tradiciones libres de influencias del exterior y aún cuando en Europa se usaba la acupuntura desde antes, fue en realidad en la década de los 70 cuando tomó auge en América debido a que en 1971 se reanudaron las relaciones diplomáticas, políticas, científicas y culturales entre China y Estados Unidos de Norteamérica. En 1979 la OMS publicó una lista de enfermedades y condiciones en las que la acupuntura puede ser clínicamente útil.¹

Mecanismo de acción:

En cuanto al mecanismo de acción de la acupuntura se ha dicho que es un fenómeno bioeléctrico y que los puntos acupunturales son sitios dérmicos de baja resistencia eléctrica y que estos puntos electro permeables pueden ser identificados por un galvanómetro.

Al inicio se creía que los meridianos podrían ser metafóricos o líneas imaginarias que conectaran y localizaran los puntos como los meridianos de un mapa geográfico. Sin embargo, información más reciente establece a los meridianos como vías de energía por lo cual se les ha llamado "canajes".

Se han medido las características eléctricas de un segmento de meridiano y han encontrado que son distintas de las del tejido circundante y que las series equivalentes de resistencia entre los puntos acupunturales utilizados fueron significativamente menores que la encontrada entre dos puntos controles, además de que la velocidad de conducción es más alta y la impedancia de las líneas de los puntos acupunturales es más baja. Todo ésto ha llevado a ver la acupuntura como un sistema de transmisión de información bioeléctrica.³

Por otro lado, también se ha involucrado a la Piezoelectricidad en el mecanismo de acción de la acupuntura y se ha dicho que la Piezoelectricidad es un fenómeno de creación de cargas eléctricas en superficies opuestas de un cristal de baja simetría cuando está sujeto a tracción mecánica; en otras palabras, liga la tracción mecánica con la polarización eléctrica.

Este fenómeno ha sido encontrado en las últimas 3 décadas en múltiples sustancias biológicas y materiales variados como madera, seda, hueso y tendones, piel, ácidos nucleicos, fibrina, colágena, miosina, actina, ácido Hialurónico, todos ellos poseen, además de piezoelectricidad, propiedades semiconductoras.

La conductividad eléctrica que se realiza en sistemas biológicos ha sido verificada por biopolímeros como componentes de membranas celulares, proteínas y ácidos nucleicos y en 1967 se postuló que la piezoelectrici-

dad intervenía importantemente en la homeostasis, ya que puede teóricamente controlar la nutrición de la célula, el pH local, la activación e inhibición de enzimas, la orientación de macromoléculas intra y extracelulares, la migración y aumento de la actividad celular, la contractilidad y permeabilidad de las membranas celulares y la transferencia de energía.

Se ha dicho que en cuanto a la acupuntura en el alivio del dolor, éste es independiente de la localización de las agujas pero que la polaridad es importante ya que sólo los electrodos negativos producen efectos deseables y se ha postulado que la energía que fluye a lo largo de los meridianos y anastomosis es eléctrica en naturaleza y los puntos acupunturales poseen conductancia eléctrica concentrada, baja resistencia eléctrica y muy alta conductividad y ésto determina las descargas eléctricas durante la manipulación de las agujas.

Chiang propuso una teoría de acuerdo con la cual los efectos analgésicos son producidos por el bloqueo de la transmisión nerviosa, posiblemente por presión, efectos electrostáticos o piezoeléctricos. Con lo anterior, Lipinski⁴ sugiere lo siguiente:

Cuando una aguja es insertada y estimulada en un punto acupuntural, el estiramiento producido por el movimiento mecánico es transformado en corriente eléctrica dando propiedades piezoeléctricas a los biopolímeros de la piel y el tejido conectivo. Los electrones generados de esta forma, son entonces conducidos a sitios distantes del cuerpo por canales específicos compuestos de proteínas y mucopolisacáridos con propiedades semiconductoras. Cuando el estímulo llega a células en órganos lejanos, la corriente eléctrica es transformada invirtiendo el efecto piezoeléctrico en energía mecánica o química necesaria para restaurar la función fisiológica normal a nivel celular o restalar.

En un intento de entender y explicar el efecto analgésico de la acupuntura, Mayer⁵ estudió la acupuntura tratando de ver en qué grado intervenían los procesos psicológicos contra los neurofisiológicos en su efecto, y para ello midió el umbral al dolor en humanos con estimulación eléctrica en los caninos superiores e inferiores con diferentes incrementos en el voltaje de estimulación comparando grupo de acupuntura con otro de placebo, hipnosis y control, encontrando que la acupuntura aumenta el umbral al dolor en 27% después de 30 minutos de tratamiento, lo cual aunque bajo, fue estadísticamente significativo ($p = 0.0003$) mientras que la hipnosis produjo un aumento del 85% del umbral y el placebo y grupo control ningún cambio, pero después de administrar naloxona, el grupo de la acupuntura regresó a valores controles no siendo igual en la hipnosis, lo cual hace pensar que el efecto de la acupuntura no es por efecto placebo o hipnótico y soporta la idea de que activa al sistema antinociceptivo que también es activado

por narcóticos y estimulación eléctrica del área gris central mesencefálica. Así mismo, el lento periodo de inducción y la larga duración del efecto hablan de un mecanismo neurohumoral en la analgesia por acupuntura.

En otro estudio realizado por Galeano⁶ en conejos bajo dolor experimental con calor, se observó que no hubo cambios significativos en la tolerancia al dolor para los conejos.

El hecho de que la aplicación de naloxona revirtiera la analgesia de la acupuntura y de que el umbral al dolor volviera a niveles normales, llevó a la hipótesis de que el efecto analgésico estuviera mediado por encefalinas.⁷

Otro estudio realizado por Alway y colaboradores, en 37 pacientes con dolor crónico en quienes se midieron niveles de endorfinas en líquido cefalorraquídeo, se observó que los pacientes con dolor orgánico tenían significativamente menos endorfinas que los pacientes con dolor psicógeno, y en un grupo en que Sjoland aplicó electroacupuntura, se obtuvo mejoría clínica del dolor relacionada con la estimulación endorfinica ya que el dolor volvió al administrar naloxona, esta mejoría se acompañó de elevación de niveles de endorfinas en líquido cefalorraquídeo.⁸

Existen varios estudios sobre la relación de los opiáceos endógenos y la acupuntura como el de Ng, Dionne y colaboradores, en el cual observaron en ratas que después de estimulación electroacupuntural se producía aumento significativo de endorfinas en el líquido cefalorraquídeo con una disminución de las mismas en hipotálamo, tálamo medial y substancia gris periacueductal sugiriendo que la electroacupuntura puede activar los sistemas centrales de endorfinas.⁹

Takehige¹⁰ investigó la vía aferente que produce la analgesia por acupuntura por lesiones restringidas por electrodo y potenciales evocados producidos por estimulación acupuntural, sacando como conclusión que las siguientes vías: substancia gris periacueductal dorsal-hipotálamo posterior y lateral Septum lateral, rama cingulada, hipocampo dorsal, 2) Septum lateral, 3) Substancia gris periacueductal dorsal-núcleo medial centro mediano del tálamo, pueden converger a la vía habenculo interpeduncular e hipotálamo anterior y ser el sistema productor de analgesia durante la analgesia por acupuntura; los mismos autores en otro estudio¹¹ concluyen que la substancia gris periacueductal dorsal es un nivel de las vías ascendentes en la liberación del factor parecido a la morfina en la analgesia acupuntural y ésto puede activar las vías descendentes serotoninérgicas y noradrenérgicas originadas en la substancia gris periacueductal ventral o en las neuronas del *rafé magno* o del núcleo reticulares gigantocelularis.

También se ha visto que después de electroacupuntura, los niveles plasmáticos de beta endorfina disminu-

yen significativamente lo cual no se observa si se aplican naloxona antes de la estimulación, así como no hubo cambios en las encefalinas pero sí disminución de insulina inmunoreactiva que puede ser producida por activación alfa-adrenérgica secundaria a electroacupuntura.¹²

Chapman y Benedetti¹³ aplicaron estimulación eléctrica para producir analgesia acupuntural elevándose los umbrales dolorosos los cuales no se revirtieron con la administración de naloxona y sugieren que la presencia de endorfinas en pacientes con dolor, pudiera estar dada por stress y que la analgesia primaria debe de involucrar otro mecanismo, pero dos años después, en 1985 He y Lu y colaboradores estudiaron conejos con cánulas para perfusión cerebral y con experimentos de microinyecciones, midieron el umbral doloroso con electroacupuntura y analizando el nivel de péptidos opiáceos endógenos en el cerebro perfundido encontrando que la electroacupuntura aumenta el umbral al dolor y también incrementa niveles de péptidos opiáceos endógenos en la perfusión de la parte anterior de la cabeza del núcleo caudado pero no de la parte posterior, y este efecto pudo ser rápidamente revertido con la inyección de naloxona en la parte anterodorsal del núcleo, lo cual indica la participación de péptidos opiáceos intracaudales en la analgesia por acupuntura.¹⁴

Además de la encefalina, también se han visto cambios en la sustancia P inmunoreactiva, ya que en ratas sometidas a electroacupuntura se observó aumento del umbral al dolor de diferentes magnitudes, siendo el aumento bajo, intermedio y alto y observando que la médula espinal de ratas con electroacupuntura mostraban diferencias en inmunoreactividad para la sustancia P, metionina y leucina encefalina, así como los incrementos altos del umbral correlacionaban con aumento en sustancia P inmunoreactiva y leucina encefalina inmunoreactiva dentro de los procesos neuronales a través de la sustancia gelatinosa del cuerno dorsal y disminución en metionina inmunoreactiva, sugiriendo estos datos que diferentes grados de analgesia inducidos por electroacupuntura resultan de liberación variable de sustancia P, metionina y leucina encefalinas en las regiones espinales asociadas con la nocicepción.¹⁵

De acuerdo a lo anterior, también se ha visto que la estimulación eléctrica transcutánea produce retraso en la respuesta al estímulo nocivo y la naloxona previene este retraso, manteniendo el concepto de que la estimulación eléctrica-transcutánea excita los mecanismos antinociceptivos dependientes de naloxona tanto a niveles medulares como suprasegmentarios y que el mecanismo supramedular, pero no el mecanismo medular, está asociado con la 5-Hidroxitriptamina.¹⁶

Además de lo anterior, la acupuntura produce otros efectos, entre los que se han visto los siguientes:

Los aminoácidos fenilalanina D y leucina D produ-

cen analgesia reversible con naloxona en un 53%, la electroacupuntura en el 62%, pero administrándolos juntos se obtiene un 80% de efectividad.¹⁷

Por otro lado, Mao y Ghia compararon la estimulación acupuntural a alta y baja frecuencia en el efecto de la serotonina en las plaquetas observando que con alta frecuencia los pacientes tuvieron menor dolor y más actividad habitual, así como niveles más elevados de serotonina en las plaquetas.¹⁸

Respecto al efecto de la acupuntura sobre los potenciales evocados, estudios realizados utilizando un dolorímetro dental, la acupuntura produjo reducción en la intensidad del dolor y en la amplitud de los potenciales evocados, pero estos efectos no fueron revertidos con naloxona,¹⁹ lo cual está de acuerdo con los hallazgos de Chapman¹³ y Hyodo utiliza D-Fenilalanina que inhibe la actividad de la encefalinasasa en un 50% en ratones, logrando comprobar que la administración previa a la electroacupuntura produce un aumento considerable en el efecto analgésico producido.²⁰

Otro efecto que produce la electroacupuntura a nivel de la médula espinal es el aumento de potasio, ya que se ha visto que la estimulación eléctrica de los nervios periféricos aumenta los niveles de potasio en las astas posteriores de la médula espinal, observando al mismo tiempo depresión de la transmisión de impulsos provenientes de las aferentes del reflejo, lo cual sugiere que esto puede ser un factor en la analgesia por electroacupuntura.²¹

Cuando se compara electroacupuntura con Fentanyl 0.1 mgr. intravenoso y con inhalación de N₂O-O₂ al 33% sobre el dolor dental, se observa que todos los tratamientos anteriores disminuyen la intensidad del dolor en forma semejante y en cantidad semejante.²²

La antinocicepción que se produce en ratas no puede producirse en ratas hipofisectomizadas, mientras que las ratas adrenalectomizadas muestran sensibilidad aumentada. En ratas intactas, la hormona adenocorticotrópica y la dexametasona sensibilizan al efecto analgésico de la electroacupuntura al igual que la espironolactona, al contrario de la desoxicorticosterona que atenúa el efecto.²³

Con respecto a la dinorfina, si ésta se inyecta intratecal, se provoca analgesia acentuada y si se realiza la inyección de anticuerpo antidinorfina se bloquea la analgesia por electroacupuntura en un 77% durante 4 horas, lo cual sugiere que la dinorfina reduce las respuestas nociceptivas en la médula espinal y puede jugar un papel importante en la analgesia mediada por electroacupuntura a nivel espinal.²⁴

Recientemente se ha estudiado la relación de la electroacupuntura y el mecanismo descendente de inhibición del color encontrando que la electroacupuntura activa a las neuronas excitatorias del raquídeo espinal en el nú-

cleo del raquí magno e inhibiendo su respuesta nociceptiva produciendo analgesia, así mismo, en el proceso de ascenso a la corteza cerebral a lo largo de las vías centrales, puede activar las estructuras supraespinales bloqueando, por los mecanismos inhibidores descendentes, la entrada de estímulos dolorosos por las aferentes primarias. Puede también activar el núcleo del raquí magno, mediando un circuito de retroalimentación negativo modulando el dolor e induciendo analgesia por inhibición descendentes.²⁵

Además de lo anterior, se tomó en cuenta la actividad de la bomba (Na + K +) ATPasa ya que está cercanamente relacionada a la liberación de neurotransmisores y a que en actividad es altamente dependiente del micro ambiente de la membrana y es estimulada in vivo e in vitro por morfina y para diferenciar si los cambios eran solamente por fenómeno de membrana o por estimulación eléctrica repetida, también se estudió la acetilcolinesterasa, observando que cuando se administró electroacupuntura a alta o baja frecuencia por 30 min/día durante 3 semanas, la actividad de la (Na + K +) ATPasa estaba significativamente elevada, pero a alta frecuencia el aumento era mayor, así como se observó también que la actividad de la acetilcolinesterasa estaba significativamente elevada con respecto al control después de alta frecuencia en forma prolongada, pero no así con alta frecuencia una sola vez o con baja frecuencia prolongada; la metionina encefalina no afectó la (Na + K +) ATPasa in vitro y la alfa-endorfina sólo la disminuyó ligeramente, por lo que es probable que la acción de la estimulación por electroacupuntura no sea a través de la modificación de las propiedades de la membrana por péptidos opiáceos "per se", sino por la activación de otra vía neural que resulte en incremento de la actividad neural.

Así mismo, la analgesia inducida por electroacupuntura a baja frecuencia (1-4 Hz) fue revertida con naloxona pero la analgesia inducida por electroestimulación de alta frecuencia no pudo ser revertida con ella, lo cual podía explicar las diferencias encontradas en estudios anteriores.

Se ha demostrado que la estimulación eléctrica del núcleo caudado y la sustancia negra, produce liberación de catecolaminas radioactivas en el líquido cefalorraquídeo, dependiendo de la frecuencia e intensidad. Otros neurotransmisores como 5-Hidroxitriptamina, acetilcolina y GABA han sido estudiados y se ha reportado que la estimulación con alta frecuencia no es endorfinérgica, pero que puede ser en parte por serotoninérgica.²⁶

En cuanto a alteraciones simpáticas, Ernst M. y colaboradores estudiaron la estimulación manual y eléctrica en la actividad nerviosa simpática por medio de mediciones termográficas de la temperatura superficial

corporal para ver el tono vasomotor simpático en sujetos normales observando que la temperatura corporal superficial disminuía lentamente en los controles, pero que la estimulación acupuntural manual o eléctrica producía un efecto de calor generalizado de larga duración, lo cual indica actividad simpática disminuida, además de que la estimulación eléctrica induce un efecto de frío localizado de corta duración con un efecto simpaticomimético.²⁷

Cuando se experimentó con ratas descerebradas y espinalizadas, se encontró que al estímulo nocivo había aumento de la actividad del mismo lado en todas las láminas medulares, más la I y III y que cuando estas ratas recibían estimulación parecida a acupuntura, únicamente había aumento en la actividad de la lámina ipsilateral II, concluyendo que la inhibición de la actividad nociceptiva en el cuerno dorsal de la rata por opioides parece ocurrir en la lámina I, mientras que la actividad en las láminas II y III después de la estimulación parecida a la Acupuntura puede deberse a las interneuronas normalmente responsables de esta inhibición.²⁸

En voluntarios en los que se aplicó acupuntura y se les realizaron pruebas de humor y de estado de ánimo, se observó que después de la estimulación hubo disminución significativa de la tensión-ansiedad ($p < 0.05$) y aumento en la euforia ($p < 0.001$) y estos cambios fueron revertidos con naloxona pero no con solución salina.²⁹

Al estudiar el efecto de la estimulación eléctrica sobre la velocidad de conducción nerviosa, se estudiaron nervios aislados de gatos con estimulación eléctrica de varios rangos de amplitud y frecuencia encontrando sólo una ligera disminución en la velocidad de conducción nerviosa pero sin alterar la transportación rápida de proteínas en el axoplasma.³⁰

En otro trabajo, se observó que los puntos gatillo asociados con dolores miofasciales y viscerales se encontraban en áreas de dolor referido, pero muchos de ellos estaban localizados a distancia y que la estimulación intensa de los mismos frecuentemente produce alivio prolongado del dolor. Comprobando que al estudiar la relación entre los puntos gatillo y los puntos acupunturales para dolor, tanto en su distribución espacial como la asociación con el patrón doloroso, existía una correlación alta del 71% representando el mismo fenómeno y pudiendo ser explicados por el mismo mecanismo neurológico.³¹

Otros autores realizaron un estudio psicofísico de la analgesia por acupuntura en pacientes con dolor bajo de espalda, además de producirles dolor por calor en el antebrazo y midiendo la respuesta antes y después de la electroacupuntura mediante la Escala Visual Análoga (EVA), observando que el dolor era reducido importantemente 1 a 2 horas después del tratamiento con un

efecto máximo variando de 1 a 24 horas y una duración de 10 a 14 días. Además de que algunos pacientes reportaron alivio local de la lumbalgia junto con alivio del dolor experimental en antebrazo, lo cual habla de una inhibición central, y otros más solo reportaron alivio local hablando ésto de un patrón de analgesia de origen específico.³²

Sin embargo, sin tomar en cuenta todo lo anterior, si se valoran los resultados de la acupuntura sobre el dolor crónico. Sodipo revisa los resultados de una Clínica del Dolor durante 4 años, en diagnósticos tan variados como lumbalgia, dolor traumático, cefalea, hombro doloroso, úlcera duodenal crónica y dolor posthemipléjico y en todos los pacientes habían fallado otros tipos de tratamientos instituidos por diferentes periodos. La acupuntura en estos casos fue benéfica en 60% de los pacientes, en 32.7% de los mismos sólo fue benéfica inicialmente, pero no tardíamente y el restante 7.3% dijeron no estar seguros si había sido benéfica o no.³³

Pero al tratar de hablar sobre resultados estadísticos o estudio metodológico de la eficacia de la acupuntura, nos enfrentamos al problema del grupo control; desde este punto de vista, es muy difícil realizar estudios doble ciego debido a que la persona que aplique la acupuntura debe de conocer los puntos adecuados así como la administración de un placebo es difícil ya que la inserción de la aguja en un punto diferente a los clásicos, no sería placebo, sino una forma de acupuntura simulada o falsa y ésta por sí misma tiene mayor efectividad que el placebo.

Aun cuando todos los tratamientos médicos proveen cierto grado de respuesta placebo, la mayoría de los trabajos clínicos muestran que el placebo es efectivo en 30-35% de los pacientes con dolor crónico; la acupuntura falsa es efectiva en aproximadamente 50% de los mismos y la acupuntura real tiene una efectividad de 60-75% de los pacientes.³⁴

CONCLUSIONES

Los efectos que se han observado con diferentes estudios acerca de la Acupuntura con estimulación eléctrica o sin ella se pueden resumir de la siguiente manera:

- 1) Secreción de endorfinas en general.
- 2) Secreción de endorinas en líquido cefalorraquídeo.
- 3) Antagonizada por naloxona.
- 4) Potencializada por D-fenilalanina.
- 5) Liberación de serotonina.
- 6) Liberación de noradrenalina.
- 7) Aumento local de potasio espinal.
- 8) Mayor efectividad que el placebo.
- 9) Disminuye velocidad de conducción nerviosa.
- 10) Disminuye amplitud de los potenciales evocados.
- 11) No hay diferencias raciales.
- 12) Potencializada por HACT, dexametasona y espi-ronolactona.
- 13) Atenuada por desoxicorticosterona.
- 14) Mediado por dinorfina en un 77% a nivel espinal.
- 15) Interacciones neuronales polisínápticas a nivel medular.
- 16) Interacciones polisínápticas a nivel talámico.
- 17) Disminución de endorfinas en el giro gíngulado.
- 18) Disminución de endorfinas en plasma.
- 19) Bloqueo simpático con aumento de temperatura en piel.
- 20) Relación puntos gatillo-puntos acupunturales = 71%.
- 21) Inhibición central más analgesia de origen específico.
- 22) Activa el núcleo del raqué magno por retroalimentación negativa.
- 23) Aumenta actividad (Na + - K +) ATPasa.
- 24) Aumenta acetilcolinesterasa.
- 25) Disminuye tensión, ansiedad, depresión, melancolía.
- 26) Aumenta euforia.
- 27) Activa las neuronas excitatorias del raqué espinal en el núcleo del raqué magno e inhibe su respuesta noci-ceptiva dando analgesia.

Con todo ésto, es evidente que la acupuntura tiene varios mecanismos de acción, y que todavía queda mucho por investigar, más sin embargo, es un arma terapéutica útil un pacientes con dolor, los cuales deben de ser seleccionados adecuadamente para obtener los más altos beneficios de ella.

REFERENCIAS

1. STEINER R P. *Acupuncture-cultural perspectives*. Postgraduate Medicine J1983; 74:60-67.
2. BERLANT S R. *Pressure-Induced Paresthesiae-Associated Hypalgesia and the Origin of Acupuncture*. American Journal Acupuncture 1986; 14:29-34.
3. ALAN D R. *The Origins and Future of Acupuncture*. American Journal Acupuncture 1982; 10:101-120.
4. LIPINSKI. *Biological significance of piezoelectricity in relation to acupuncture, Hatha yoga, Osteopathic medicine and action of ions*. Medical Hypothesis 1977; 3:9-12.
5. MAYER PRICE. *Acupuncture Analgesia: Evidence of Activation of a Pain Inhibitory System as a Mechanism of Action*. Advances in Pain Research and Therapy 1976; 1:751-754.
6. GALEANO, LEUNG. *Has Acupuncture and analgesic effect in the rabbü? Pain* 1978; 4:265-271.
7. MELDELSON. *The possible role of enkephalin in the Mechanism of*

- Acupuncture analgesia in man. Medical Hypotheses* 1977; 3:144-145.
8. ALMAY, JOHANSSON. *Endorphins in chronic pain. Differences in CSF endorphin levels between organic and psychogenic pain Syndromes.* Pain 1978; 5:153-162.
 9. N G DIONNE. *Alterations in rat central nervous system Endorphins following transauricular electroacupuncture.* Pain Suppl 1981; (Suppl): 21.
 10. TAKESHIGE, LUO. *The central analgesia producing and inhibitory systems in acupuncture and morphine analgesia.* Pain 1981; 9 (suppl): 216.
 11. TAKESHIGE, LUO. *The different role of dorsal PAG-SPA associated with ascending and descending pathways in acupuncture and morphine analgesia.* Pain 1981; 9 (suppl): 344.
 12. SZCZUDLIK, LYPKA. *Acupuncture-induced changes in Endorphin and Insulin levels in human blood.* Pain suppl 1981; 9 (supp): 345.
 13. CHAPMAN, BENEDETTI, ET AL. *Naloxone Fails to Reverse Pain Thresholds Elevated by Acupuncture.* Acupuncture Analgesia Reconsidered, Pain 1983; 16:13-31.
 14. HE, LU. *Possible Involvement of Opioid Peptides of Caudate Nucleus in acupuncture Analgesia.* Pain 1985; 13:83-93.
 15. VACCA G. *Alterations of Immunoreactive Substance P and Enkephalins in Rat Spinal Cord After Electroacupuncture.* Peptides 1985; 6:177-188.
 16. WOOLF, MITCHELL, BARRETT. *Antinociceptive effect of Peripheral Segmental Electrical Stimulation in the Rat.* Pain 1980; 8:237-252.
 17. CHANG POMERANZ. *A combined Treatment with D-amino acids and Electroacupuncture produces a greater analgesia than either treatment alone; naloxone reverses these effects.* Pain 1980; 8:231-236
 18. MAO, GHIA. *High versus low intensity acupuncture analgesia for treatment of chronic pain: effects on platelet Serotonin.* Pain 1980; 8:331-342.
 19. CHAPMAN, CALPITTS. *Evoked potential assessment of acupunctural analgesia: attempted reversal with Naloxone.* Pain 1980; 9:183-197.
 20. HYODO, HOSOYA. *A study on the enhanced analgesic effect induced by phenylalanine during acupuncture analgesia in human beings.* Pain Supple 1981; 9 (Suppl) 218.
 21. VYKLYCKY, SYKOVA. *May increased extracellular potassium be responsible for analgetic effects of EA?* Pain 1981; 9 (Suppl): 346.
 22. CHAPMAN. *Events related Potential Correlates of Analgesia: Comparison of Fentanyl, Acupuncture and Nitrous oxide.* Pain 1982; 14:327-337.
 23. DAS, CHATTERJEE. *Role of adrenal steroids on Electroacupuncture analgesia and on antagonising potency of Naloxone.* Pain 1984; 18:135-143.
 24. HAN J S, XIE G X. *Dynorphin: important mediator for electroacupuncture analgesia in the spinal cord of the rabbit.* Pain 1989; 18:367-376.
 25. XIANG LIU. *Relationship between Electroacupuncture analgesia and Descendig Pain Inhibitory Mechanism of Nucleus Raphe Magnus.* Pain 1986; 24:383-396.
 26. LEE D Z, SUN A Y. *Effect of Electroacupuncture on Synaptosomal (Na⁺ + K⁺)—ATPase.* Neurochemical Research 1989; 9: 669-678.
 27. ERNST M, LEE M H M. *Sympathetic Vasomotor Changes Induced by Manual and Electrical Acupuncture of the Hoku Point Visualized by Thermography.* Pain 1985; 21:25-33.
 28. SJOLUND B H, SCHOUNBORGJ. *Site of action of antinociceptive acupuncturelike nerve stimulation in the spinal rat as visualized by the 14C2 deoxyglucose method.* Pain Suppl 1981; 1:292.
 29. TORGOMA P M, HEYDER C. *Acupuncture induced mood changes reversed by the narcotic antagonist Naloxone.* Pain Suppl 1981; 1:341.
 30. IGNELZI R J, NYQUIST J K. *Observations on fast axoplasmic transport in peripheral nerve following repetitive electrical stimulation.* Pain 1979; 7:313-320.
 31. MELZACK R, ET AL. *Trigger points and Acupuncture points for pain: correlations and implications.* Pain 1977; 3:3-23.
 32. PRICE D D, RAFII A, ET AL. *A psychophysical Analysis of Acupuncture Analgesia.* Pain 1984; 19:27-42.
 33. SODIP J O A. *Therapeutic Acupuncture for chronic pain.* Pain 1979; 7:359-365.
 34. LEWETH G T, MACHIN D. *On the Evaluation of the Clinical Effects of Acupuncture.* Pain 1983; 16:111-127.
 35. ALMAY B G L, JOHANSSON F. *Endorphins in Chronic pain. I. Differences in CSF Endorphin levels between organic and psychogenic pain syndromes.* Pain 1978; 5:153-162.
 36. REYNALDS A F. *Neurophysiology at the Shanghai Institute of Physiology.* Pain 1981; 10:399-404.
 37. RICHARDSON P H, VINCET C A. *Acupuncture for the treatment of pain: a Review of Evaluative Research.* Pain 1986; 24:15-40.
 38. VINCENT C A, RICHARDSON P H. *The evaluation of Therapeutic Acupuncture: Concepts and Methods.* Pain 1986; 24:1-13.
 39. JIANGUO Z, LINYING Z. *Review of the Current Status of Acupuncture and Meridian Theory.* Am J Acupuncture 1986; 14:(2): 105-109.
 40. HUYODO M, MASAYAMA K. *Acupuncture Anesthesia and the pain threshold.* Advances in Pain Research and Therapy 1976; 1:787-795.