



Importancia de la anestesia acupuntural

Yuri Johanna Naranjo Zambrano

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Medicina
Maestría en Medicina Alternativa y Complementaria,
con énfasis en Medicina Tradicional China y Acupuntura
Bogotá, Colombia
2017

Importancia de la anestesia acupuntural

Yuri Johanna Naranjo Zambrano

Trabajo de investigación presentado como requisito parcial para optar al título de:
Magíster en Medicina Alternativa, área: Medicina Tradicional China y Acupuntura

Director:

Doctor., Eduardo Humberto Dussan Beltrán
Pediatra, Oncohematólogo Pediatra, Magíster en Medicina Alternativa.
Coordinador División de Oncohematología Pediátrica
Coordinador Grupo Académico de Medicina Alternativa
Profesor Titular Facultad de Medicina. Universidad Nacional de Colombia

Codirector:

Doctor., Mauricio Sierra López
Médico General, Homeópata.
Magíster en Medicina Tradicional China y Acupuntura
Magíster en Manejo de Dolor
Acupunturista en Clínica del Dolor Hospital del Tunal
Profesor Titular Facultad de Medicina. Universidad Nacional de Colombia

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Medicina
Maestría en Medicina Alternativa y Complementaria,
con énfasis en Medicina Tradicional China y Acupuntura
Bogotá, Colombia
2017

A mi esposo e hijo

Agradecimientos

Quiero agradecer especialmente a todos los docentes quienes formaron parte de este proceso de formación, por haberme compartido su sabiduría y conocimiento, especialmente al doctor Eduardo H. Dussan Beltrán, por haber aceptado ser el tutor de este trabajo, por sus grandes aportes, su humildad y gran sabiduría, igualmente al doctor Mauricio Sierra López quien es mi cotutor, por sus importantes aportes, paciencia y gusto por la docencia en la práctica clínica en el hospital del Tunal, de donde surgió la idea de investigar este tema.

Resumen

La anestesia acupuntural es una técnica de la medicina China creada con el fin de reemplazar los medicamentos anestésicos, y así evitar los efectos adversos que estos pudieran producir a la salud de los pacientes, además de un gran beneficio para los pacientes quienes tenían complicaciones graves de salud y no podían exponerse a estos pero requerían necesariamente de una intervención quirúrgica. Esta técnica se desarrolló en un principio por medio de una estimulación manual vigorosa de la aguja de acupuntura sobre muchos puntos de acupuntura, con lo que se obtenía un efecto analgésico importante, pero posteriormente la electroacupuntura se encargó de esta función disminuyendo la cantidad de puntos utilizados. El objetivo de esta revisión bibliográfica es dar a conocer la importancia de la anestesia acupuntural y su adecuada utilización.

Palabras clave: Dolor, anestesia acupuntural, cirugía.

Abstract

Acupunctural anesthesia is a technique of Chinese medicine created to replace anesthetic drugs, and thus avoid the adverse effects that these could produce to the health of patients, in addition to a great benefit for patients who had serious complications of Health and could not be exposed to these but necessarily required surgical intervention. This technique was initially developed by means of a vigorous manual stimulation of the acupuncture needle on many acupuncture points, thus obtaining an important analgesic effect, but later the electroacupuncture was in charge of this function reducing the amount of points used. The objective of this literature review is to make known the importance of acupuncture anesthesia and its adequate utilization.

Keywords: Pain, acupuncture anesthesia, surgery

Contenido

	Pág.
Resumen y Abstract	IX
Lista de figuras	XI
Lista de tablas	¡Error! Marcador no definido.
Contenido	
1. Planteamiento del problema	1
2. Justificación.....	3
3. Objetivos	5
3.1 Objetivo General.....	5
3.2 Objetivos específicos.....	5
4. Marco teórico	7
4.1 Historia de la anestesia acupuntural	7
4.2 Que es la anestesia acupuntural?	9
4.3 Como se realiza la anestesia acupuntural?	13
4.4 Tiempo de inducción de la anestesia acupuntural	18
4.5 Principios de selección de los puntos para la anestesia acupuntural	18
4.5.2 Inervación segmental (dermatomas)	19
4.5.3 Puntos auriculares	20
4.7 Recomendaciones, ventajas y desventajas del uso de la anestesia acupuntural...	23
4.7.1 Recomendaciones	23
4.7.2 Ventajas.....	23
4.7.3 desventajas.....	23
5. Metodología.....	27
6. Cronograma	29
7. Presupuesto	31
8. Conclusiones	32
Bibliografía	33

Lista de figuras

	Pág.
Figura 1: Esquema de los centros nerviosos y sistemas de neurotransmisores implicados en la analgesia acupuntural.	12
Figura 2: Agujas de Acupuntura	14
Figura 3: Simulador típico de electroacupuntura.	15
Figura 4. Canales de Acupuntura	19
Figura 5: Principales puntos auriculares utilizados para la anestesia acupuntural.	21

1.Planteamiento del problema

Surge a partir de la necesidad de ampliar el conocimiento acerca de la anestesia acupuntural como una práctica que desarrolló la Medicina Tradicional China hace aproximadamente sesenta años, de la cual no se tiene mucho conocimiento y nada de práctica, pero es una técnica que actualmente si se utiliza en muchas intervenciones quirúrgicas y que es utilizada en la mayoría de los casos junto a la anestesia convencional, aunque su uso no sea tan frecuente es esencial conocer como es el funcionamiento de esta técnica china y como los pacientes pueden beneficiarse con su aplicación.

2. Justificación

Es de gran importancia tener conocimientos básicos de las diferentes técnicas que ha desarrollado la medicina China, entre estas la de anestesia acupuntural, la cual desde su inicio generó un gran impacto en la comunidad médica del mundo, ya que las personas que eran sometidas a algún procedimiento quirúrgico tenían la posibilidad de que no se usaran medicamentos anestésicos, sino que esta analgesia fuese dada de una forma mucho más natural por medio de estímulos manuales o eléctricos sobre puntos de acupuntura, con lo que los pacientes podrían obtener múltiples beneficios tales como, no estar sometidos a los efectos sobre la salud de los medicamentos anestésicos utilizados, además, muchos pacientes con comorbilidades clínicas importantes en quienes no se podía dar anestesia por dichos efectos, se les podía realizar su procedimiento quirúrgico.

La anestesia acupuntural es sin duda una técnica que surgió en oriente y que en su momento generó una gran revolución e innovación en el campo de la medicina, pero en nuestro medio no es lo suficientemente conocida ni utilizada, conociendo los grandes beneficios que se dan durante y posterior a la cirugía cuando se utiliza este tipo de técnica, y a que hay reporte en muchos países del mundo actualmente de su uso, como es en el campo de la odontología y la oftalmología, es importante desarrollar este tema para poner en contexto, por un lado el avance de la tecnología en el campo médico con el desarrollo de medicamentos anestésicos seguros, sin desconocer que también la anestesia acupuntural es una técnica antigua que si se utiliza hoy en día.

3. Objetivos

3.1 Objetivo General

Documentar la importancia y el uso de la anestesia acupuntural como una técnica que se ha implementado desde hace mucho tiempo, para contribuir y/o sustituir a la anestesia convencional en la realización de diversos tipos de procedimientos quirúrgicos.

3.2 Objetivos específicos

- Mencionar la historia y evolución de la anestesia acupuntural.
- Definir que es la anestesia acupuntural.
- Describir la forma como se realiza este tipo de anestesia.
- Describir los beneficios que trae para la salud del paciente el integrar esta técnica acupuntural, a la anestesia realizada con medicamentos cuando se realizan diferentes procedimientos quirúrgicos.
- Actualizar e integrar estos conceptos para su utilización de una manera práctica en beneficio de los pacientes

4. Marco teórico

4.1 Historia de la anestesia acupuntural

“La más antigua referencia encontrada acerca del uso de la acupuntura como anestesia para la realización de intervenciones quirúrgicas, está relacionada con el primer médico cirujano conocido en China, Hua To (años 110-207 n.e.), que realizó laparotomías con el empleo del Mafeisan, supuesto anestésico general por vía oral, y dicen algunos que combinado con la analgesia acupuntural”[2].

La anestesia acupuntural procedente de China nació oficialmente en 1958 y llegó a occidente durante los años sesenta, la cual está basada en los conocimientos que se tienen de los efectos analgésicos de la acupuntura, en donde creando un efecto máximo analgésico se puede llegar a un efecto anestésico.

En China “el personal médico de las ciudades de Xi’An y Shanghai, y de las provincias de Shanxi y Hebei, así como de otros lugares, realizó experimentos en su práctica clínica con anestesia acupuntural en intervenciones quirúrgicas como operaciones de tiroides y extirpaciones de amígdalas”[3], catalogadas estas como cirugías menores, pero es en la ciudad de Shanghai hacia los años de 1960 que la anestesia acupuntural tiene un extraordinario éxito en el procedimiento quirúrgico de la neumonectomía, y es en el instituto de Shanghai de acupuntura y moxibustión que junto con el primer hospital de tuberculosis en China unen esfuerzos y logran que la anestesia acupuntural oficialmente sea reconocida ante la comunidad científica de este país, como un procedimiento integral entre la medicina china y la occidental, lo que generó una gran noticia en la comunidad

médica mundial.

“El 30 de marzo de 1959, se dio un gran avance basado en el protocolo proporcionado por el Hospital de Tuberculosis de Beijing, por primera vez el Dr. Yong-bo Gao (高永波) cirujano del hospital, aplicó anestesia acupuntural con éxito a una cirugía en la que el tórax se abrió para retirar la porción superior del pulmón derecho en un paciente con tuberculosis (antes conocida como lobectomía pulmonar)” [4].

La cirugías que posteriormente se repetían duraban alrededor de tres horas y media en donde se utilizaban agujas filiformes en aproximadamente cien puntos de acupuntura, en lugar de anestesia convencional, durante el procedimiento el paciente permanecía despierto y podía contestar al interrogatorio, no presentaba dolor postoperatorio y pasaba buena noche posterior a su intervención. Además se describieron otras ventajas como el uso de herramientas sencillas durante el procedimiento, no hay efectos secundarios, el paciente siempre esta consiente, puede toser para eliminar el esputo, no es necesaria la intubación y el posoperatorio es mucho más fácil para el paciente.

Hacia 1971 se habían practicado en solo China alrededor de dos millones de intervenciones de todo tipo con anestesia acupuntural, y se hace un gran descubrimiento en donde se encuentran tras varios experimentos, que en el líquido cefalorraquídeo de un persona sometida a un procedimiento quirúrgico bajo anestesia acupuntural se producían sustancias similares a la morfina. Por otro lado en esta misma época el presidente Richard Nixon de los Estados Unidos visita China y de allí en adelante la comunidad médica estadounidense se interesa por la anestesia acupuntural, posteriormente se realizan varios experimentos y procedimientos quirúrgicos con este tipo de anestesia en Suecia, Alemania y de aquí en adelante la comunidad médica y científica occidental y de todo el mundo conoce de la importancia de medicina China y de la gran utilidad de la anestesia acupuntural, la cual llega a ser utilizada no solo en cirugías menores sino también en cirugías mayores tales como resección de tumores cerebrales, gastrectomía subtotal, esplenectomía subtotal, cesárea, histerectomía subtotal y cirugías de riñón y de vejiga entre otras.

El objetivo inicial de esta técnica fue entonces la de sustituir por completo el uso de anestésicos químicos durante los procedimientos quirúrgicos, ya que eran notables las

ventajas que se tenían durante y posterior a dichos procedimientos, y la disminución de los efectos secundarios que se tenían, sin embargo no hay que desconocer que la ciencia médica ha avanzado de forma importante y el desarrollo de fármacos anestésicos cada vez más seguros es real, en cambio por otro lado la anestesia acupuntural sigue siendo un método complejo de usar en la práctica clínica, y muchos casos no se obtiene una anestesia completa. Motivo por el cual la anestesia acupuntural pasó a ser anestesia asistida por acupuntura, como un método coadyuvante permitiendo así mejores resultados con menos fármacos anestésicos.

4.2 Que es la anestesia acupuntural?

Es importante tener en cuenta antes de describir que es la anestesia acupuntural, que muchos autores hacen referencia al término analgesia acupuntural o acupuntura analgésica, como el término más indicado para este método, ya que la palabra griega *anaesthesia* significa “ausencia de sensación”. Pero con la aplicación de la acupuntura para este fin solo la sensación de dolor es inhibida, analgesia significa insensibilidad al dolor, sin que haya una pérdida del conocimiento.

“Con el dolor se ponen en marcha diversas respuestas motoras operativas involuntarias (expresiones verbales, gestos, etc.), así como reacciones somáticas mediadas muchas por el sistema nervioso autónomo, reacciones conductuales dependientes del sistema límbico y cambios hormonales por modificaciones hipofisarias, todo lo cual indica que la modulación por estímulos periféricos, como la acupuntura, ocurre en todos los niveles del sistema nervioso: en la médula espinal a nivel del asta dorsal, en la formación reticular, en el tálamo, el sistema límbico y la corteza somatosensitiva”[5].

Por tanto podemos definir que la anestesia acupuntural es una técnica que está basada en el principio de alivio o supresión del dolor, mediante la elevación del umbral del mismo, por medio de la colocación de agujas de acupuntura en unos puntos específicos que se encuentran sobre meridianos por los cuales transita la energía (Qi), con esta estimulación se bloquean los impulsos dolorosos que se general con el procedimiento quirúrgico, y no se permite que estos continúen a los centros nerviosos superiores, donde se interpretaría como dolor. Es de vital importancia que cuando se coloquen las agujas en los puntos mencionados tanto el paciente como el acupuntor debe experimentar la

sensación acupuntural, el paciente puede tener una sensación de dolor, entumecimiento, distensión, corrientazo, hormigueo, e incluso calor, mientras que el acupuntor siente que la aguja se torna pesada, tensa o que es absorbida por la piel, es en este momento en cual se dice que se obtiene el “The -Chi” o que la energía ha llegado al punto [6,7].

Por consiguiente la importancia de encontrar el “The - Chi” en los puntos que se van a usar en un procedimiento quirúrgico, ya que se ha evidenciado que “en el curso de una operación quirúrgica, bajo anestesia por acupuntura, los estímulos producidos por la acupuntura y aquellos producidos por la cirugía poseen sus reflejos propios en la corteza, y que estos son responsables de la sensación del “The-Chi” y de la sensación de dolor. El resultado de la interacción de estos reflejos opuestos es que la sensación “The-Chi” prevalece y, por consiguiente, atenúan o suprimen la sensación de dolor” [8].

Por otra parte para entender como por medio de la acupuntura se puede modular y suprimir el dolor es necesario describir primero que “el dolor se suele definir como sensación de incomodidad, reflejo protector necesario para la supervivencia, o una experiencia con dos componentes: sensorial y afectivo-motivacional; en donde el componente sensorial tiene relación con la intensidad del estímulo, mientras que el afectivo-motivacional es la respuesta de huida provocada por la sensación que genera el impulso doloroso.

El efecto analgésico de la acupuntura no está exactamente descifrado, motivo por el cual a lo largo de la historia han surgido varias hipótesis y teorías, como la teoría de la compuerta, la de las endorfinas, la de la integración talámica o la del reflejo somatosimpático, entre otras. De acuerdo con la teoría de Melzack y Wall, un estímulo nociceptivo como la inserción de agujas en el músculo y tejido celular subcutáneo cierra la compuerta, al ser transmitido por las fibras A-b hasta la sustancia gris cerebral (CSG) en el asta dorsal de la médula espinal, donde se liberan neuropéptidos que bloquean el impulso doloroso proveniente de las fibras A-d y C” [9].

Se ha descrito por otra parte también que los “los puntos acupunturales son sitios biológicamente activos de la superficie cutánea que poseen muy baja resistencia al paso de la corriente eléctrica y una alta conductividad, esta última relacionada con la microcirculación local que está bajo el control del sistema neurovegetativo” [10]. “El punto acupuntural posee un micropaquete vasculonervioso propio en el cual terminan las fibras aferentes gruesas A-beta, rápidas conductoras de señales táctiles no nociceptivas” [11]. En los Estados Unidos de América se han llevado investigaciones desde hace más de diez años, en donde se ha demostrado la correlación directa que existe entre la manipulación de las agujas y los efectos correspondientes de la trasmisión de las señales, encargadas de modular e inhibir el dolor. En la siguiente figura se ilustra los efectos fisiológicos de la acupuntura en el tejido intersticial y conjuntivo.

Tabla 1. Resumen del modelo de efectos fisiológicos en acupuntura y tejido conjuntivo.

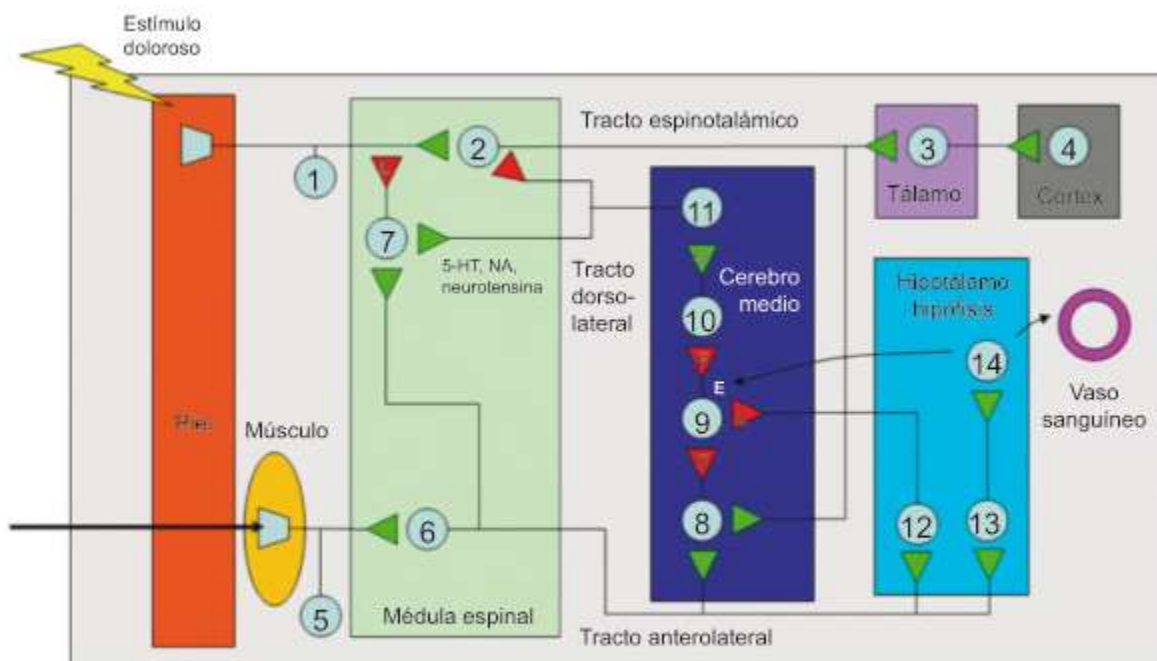
<i>Conceptos de la medicina china clásica</i>	<i>Propuesta de equivalencias anatómico-fisiológicas</i>
<i>Canales de acupuntura</i>	Planos de tejido conjuntivo
<i>Puntos acupunturales</i>	Convergencia de planos de tejido conjuntivo
<i>Qi canalár</i>	Señalización bioeléctrica/bioquímica en el tejido conjuntivo
<i>Bloqueo de Qi</i>	Alteración de la matriz del tejido conjuntivo que conduce a una alteración de la transducción de señales
<i>Atrapamiento de la aguja</i>	Enrollamiento del tejido y/o contracción de los fibroblastos alrededor de la aguja
<i>Sensación de Qi</i>	Estimulación de los mecanorreceptores sensoriales del tejido conjuntivo
<i>Propagación de Qi</i>	Onda de contracción del tejido conjuntivo y estimulación de los receptores sensoriales a lo largo del plano de tejido conjuntivo
<i>Restauración del flujo de Qi</i>	Activación celular/expresión génica que conduce a restaurar la composición de la matriz del tejido conjuntivo y transducción de señales

Fuente: Acupuntura, electroacupuntura, moxibustión y técnicas relacionadas en el tratamiento del dolor. Rev. Soc. Esp. Dolor. 2013. [11].

Por otra parte Bruce Pomeranz en el año de 1987 crea una hipótesis en donde documenta que la analgesia acupuntural, se da mediante la estimulación de los nervios musculares de pequeño diámetro, que envían los impulsos a la medula espinal y de esta forma se activan tres zonas, las cuales están conformadas en primera estancia por la

médula espinal, en donde se generan encefalinas y dinorfinas para bloquear los mensajes que llegan con la estimulación de baja y alta frecuencia, en la segunda zona el cerebro medio se emplea la encefalina para activar la vía descendente del núcleo de rafe, con lo que se inhibe la transmisión del dolor a la médula espinal por el efecto de la noradrenalina y la serotonina, y en la última zona la hipófisis libera beta endorfinas a la sangre y al líquido cefalorraquídeo para producir la analgesia a distancia [12]. (Figura 1).

Figura 1: Esquema de los centros nerviosos y sistemas de neurotransmisores implicados en la analgesia acupuntural.



Fuente: Acupuntura, electroacupuntura, moxibustión y técnicas relacionadas en el tratamiento del dolor. Rev. Soc. Esp. Dolor. 2013. [11].

En las diferentes zonas del sistema nervioso central también se han descrito de forma específica los diversos mecanismos neurobiológicos de la analgesia acupuntural, los cuales se describirán a continuación:

Nivel segmentario medular: a este nivel actúa abriendo la “puerta de entrada” en donde se da la sinapsis con la neurona periférica y la transmisión central. La mayor parte del

efecto analgésico de la acupuntura a este nivel espinal ocurre presinápticamente, aunque se ha demostrado también un efecto inhibitorio postsináptico, y del cordón lateral del lado contrario de la estimulación.

Nivel diencefálico: la lesión específicamente de la zona del *raphe magnus* y de las vías descendentes serotoninérgicas pueden revertir la acción analgésica de la acupuntura, ya que se ha demostrado que la aplicación de sustancias que inhiben la serotonina reduce notablemente esta acción analgésica, como se ha evidenciado con la Naloxona.

Nivel talámico: en los núcleos ventromediales se ha encontrado que la acupuntura inhibe neuronas específicas encargadas de los estímulos dolorosos.

Nivel cortical: de una manera no exacta se ha evidenciado que la acupuntura es capaz de actuar sobre la corteza motora, por la acción del neurotransmisor GABA posiblemente, teniendo así efecto sobre los estados emocionales.

“Se ha comprobado que la estimulación de parejas de puntos de acupuntura activa regiones:

- 36E/6B (puntos de la esfera gastrointestinal) activaron: área somatosensorial 2.^a, ínsula, tálamo ventral, área 40 Brodman, lóbulo temporal, putamen, cerebelo y desactivaron la amígdala (áreas relacionadas con la modulación de la actividad visceral).

- 34VB/57V (funcionamiento de músculos y tendones) activaron: tálamo dorsal, e inhibieron: área motora primaria y corteza promotora (involucrado en funciones motoras)” [13].

Por otra parte se cree que la acupuntura y la anestesia asistida por acupuntura desempeñan un papel inmunomodulador a través de la inmunidad local y la neuroinmunidad mediada por péptidos opiáceos endógenos, citoquinas, células NK y linfocitos T y otros mecanismos [14].

4.3 Como se realiza la anestesia acupuntural?

La anestesia acupuntural se realiza por medio de dos técnicas de manipulación de la aguja de acupuntura, una de estas es manual y la otras es por medio de la aplicación de corriente en puntos de acupuntura (electroacupuntura).

4.3.1 Estimulación manual

Este método básico consiste en insertar la aguja de acupuntura (figura 2) en un punto específico, encontrar el de Qi y comenzar la manipulación con la mano, la cual consiste en elevar, insertar y rotar la aguja al mismo tiempo sosteniéndola del mango, aunque en algunos casos solo se usa el método de rotación de la aguja, como es el caso de los puntos del pabellón auricular. Para los puntos los meridianos energéticos la amplitud de rotación de la aguja puede ser $90^{\circ} - 360^{\circ}$, la amplitud y elevación de la aguja puede ser 0,6 – 1,0 cm y la frecuencia de rotación puede ser entre 1 – 3 veces por segundo. Esta estimulación se utiliza también al inicio de la electropuntura

Figura 2: Agujas de Acupuntura



Fig. 4. Agujas de acupuntura.

Fuente: Acupuntura, electroacupuntura, moxibustión y técnicas relacionadas en el tratamiento del dolor. Rev. Soc. Esp. Dolor. 2013. [11].

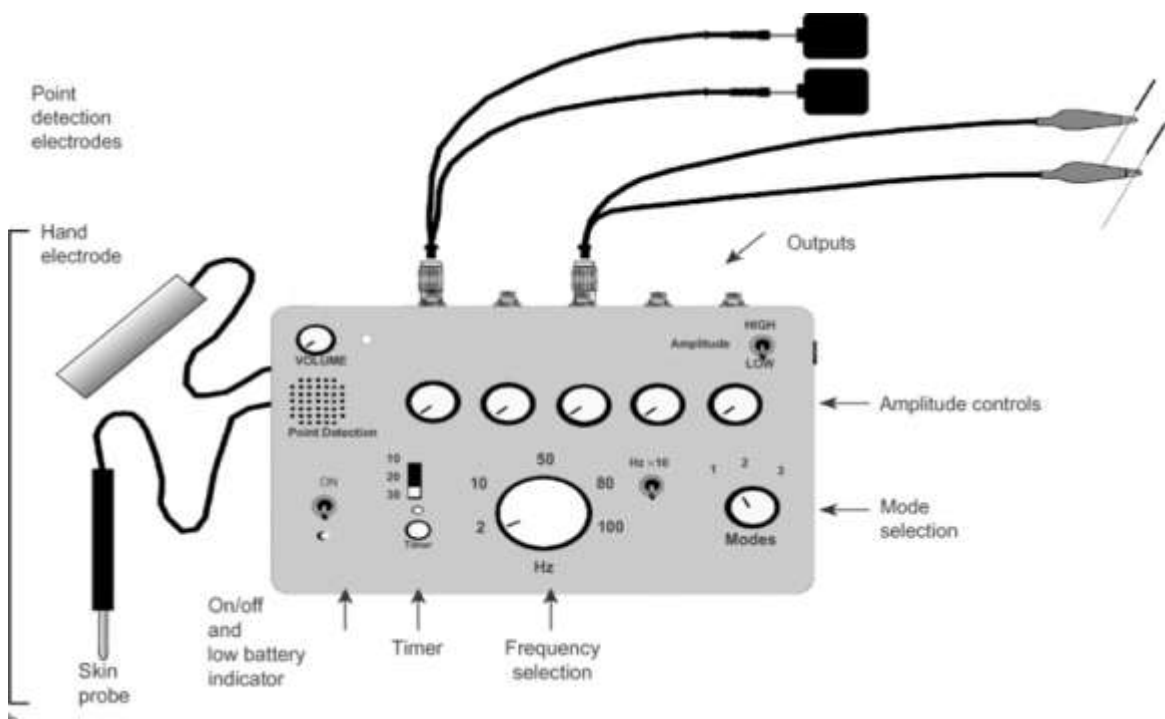
4.3.2 Electroacupuntura

La electroacupuntura es una técnica en la cual se usa un aparato llamado electroacupuntor (figura 2) encargado de transmitir la corriente eléctrica por medio de cables conductores a las agujas de acupuntura, con el fin de activar y estimular la función de un punto determinado y poder generar el efecto analgésico que se desea. Al insertar las agujas al igual que en la manipulación manual se debe obtener el “The Chi”, posterior a esto “se debe conectar al mango de la aguja el polo negativo en el punto en la zona tratar o al más proximal, y el positivo al distal de los cables del electroacupuntor. En la clínica no se usan más de dos puntos para cada región, se ajustan la frecuencia y el voltaje. En la cara y en las extremidades se puede observar contracciones musculares

sincronizadas con las ondas. Se deja la estimulación entre 15 a 30 minutos, variando ocasionalmente la intensidad debido a la polarización de los electrodos.

En China este método se usa fundamentalmente para la anestesia quirúrgica y para el tratamiento de algunos cuadros neurológicos, como hemiplejía, parálisis facial, distrofias musculares, dolores musculares (por ej.: cancerosos). Para todas las otras aplicaciones de la acupuntura, es preferible el uso de la aguja tradicional. Contraindicaciones: insuficiencia cardíaca, fibrilación auricular, hipertensión y embarazo” [15].

Figura 3: Simulador típico de electroacupuntura.



Fuente: David F Mayor. Electroacupuncture a practical manual and resource. 2007. (2).

Hay que tener en cuenta varios parámetros básicos para el correcto uso de este dispositivo médico, tal como lo son la frecuencia que es medida en hercios; la forma del estímulo (tipo de onda); la intensidad de la corriente medida en miliamperios (mA); la tensión de la corriente medida en voltios; y la resistencia al paso de la corriente medida en ohmios. “La resistencia de la piel juega un papel importante en la resistencia de los

puntos de acupuntura, la resistencia eléctrica de la piel es de 200.000 ohmios, pero alrededor de los puntos de acupuntura es de 50.000 ohmios” [16]. “Los canales o meridianos en acupuntura se consideran pasajes bioeléctricos, que permiten la transmisión de impulsos de baja resistencia eléctrica, al igual que ha sido descrito para los signos electrónicos producidos y transmitidos por las células perineurales, de Schwann, satélites y gliales. La inserción de una aguja metálica en un punto de acupuntura aumenta la transmisión de esa corriente eléctrica” [17].

“Los péptidos opioides, la morfina y la electroacupuntura producen efectos similares, tanto en la actividad neuronal espontánea como en la inducida por estímulos dolorosos, y ambas son inhibidas por la Naloxona (antagonista de los opioides), lo que hizo sugerir que los efectos de la acupuntura están también relacionados con los receptores opioides y vinculados con la liberación de endorfinas”[18].

El electroestímulo de puntos acupunturales a baja frecuencia (2 - 8 Hz) provoca la liberación de metionina-encefalina, y b-endorfinas en el cerebro y la medula espinal que interactúan con los receptores opioides “mu y delta”, en el sistema nervioso central provocando una elevación lenta, progresiva y duradera del umbral del dolor, permitiendo una acción a distancia, característica de la hipoalgesia con acupuntura. Mientras que la estimulación a frecuencias altas (50 - 100 Hz) produce liberación de dinorfina y provoca analgesia a través de los receptores “kappa” en el asta posterior, el efecto de esta estimulación es más generalizado, su acción es por inhibición segmentaria y de rápida aparición, con lo que se concluye que un estímulo con una frecuencia alta es entonces distal, de inicio rápido, de corta duración, no acumulativo y de poca tolerancia por el paciente [19].

La Electroestimulación Nerviosa Transcutánea (TENS) y las vibraciones son ejemplos de estímulo de alta frecuencia y baja intensidad. La TENS constituye la primera aplicación clínica de la teoría de la puerta de control [20].

Por otra parte la intensidad del electroacupuntor se debe medir según la presencia de fasciculaciones musculares y de la nocicepción del paciente, hasta cuando el estímulo se vuelve doloroso y el paciente pueda tolerarlo. Generalmente la tensión de la corriente que maneja el electroacupuntor es de 40 + - 10 voltios.

A su vez se pueden diferenciar varios tipos de ondas en las que se encuentran la onda densa continua, que con una frecuencia alta, que es capaz de inhibir los nervios sensoriales y motores, aliviando el dolor. La dispersa continua que con una frecuencia baja puede mejorar el dolor generalizado. La densa dispersa que está indicada también para aliviar el dolor, y la discontinua que se caracteriza por proporcionar periodos intermitentes de corriente, etc.

“Para la anestesia acupuntural se usa un estímulo electroacupuntural con una onda continua, o intermitente, la mayoría en forma de espigón en la punta bifásica o rectangular 0,5 msg en anchura. Pero se usa también una onda de sonido bifásico o la sinusoidal irregular. Las frecuencias de electropulso son de dos tipos: 2 – 8 veces por segundo y 40 – 200 veces por segundo. La intensidad del estímulo puede ser regula de acuerdo a la tolerancia del paciente. Generalmente la anestesia acupuntural requiere un estímulo fuerte, se puede aumentar la intensidad del estímulo gradualmente hasta la máxima tolerancia del paciente” [1].

La electroacupuntura por ejemplo ha sido muy utilizada en el campo de la odontología ya que se pueden conseguir efectos terapéuticos analgésicos importantes, “se pueden utilizar frecuencias altas y continuas, mayores de 60 Hz, y frecuencias bajas y discontinuas de 4 Hz, en los casos de dolores agudos las agujas se aplican transfixiantes con un ángulo de 30° a 40° , en los casos de dolores crónicos las agujas se aplican verticales y profundamente, se utiliza electroestimulación 25 minutos a 60 Hz, y 25 minutos a 4 Hz, la electroacupuntura es útil en la analgesia, la anestesia dental, y como tratamiento de enfermedades de la boca y los dientes. Cuando se utiliza como anestesia durante la cirugía dental tiene ventajas sobre la anestesia convencional:

- Es anestésica y relajante a la vez
- Permite el dialogo médico - paciente durante la intervención
- Produce una disminución de la salivación
- Ausencia de inyección, solución anestésica y adrenalina
- La hemostasia es normal
- La cicatrización se producirá sin alteraciones” [21].

4.4 Tiempo de inducción de la anestesia acupuntural

La anestesia acupuntural necesita de un periodo de inducción posterior a la inserción de la aguja en los puntos seleccionados, aproximadamente este periodo es de 15 a 30 minutos en donde el paciente puede adaptarse al estímulo y las funciones vitales y de los órganos internos son supervisadas, para así iniciar la intervención quirúrgica. Si el tiempo de inducción se acorta a menos de 15 minutos la eficacia de la anestesia disminuye, pero si este periodo de inducción es de más de 25 minutos, tampoco supera la eficacia del tiempo de inducción normal.

En algún momento en que el estímulo operatorio es leve se puede suspender la manipulación manual o eléctrica y volver a retomarla más adelante.

4.5 Principios de selección de los puntos para la anestesia acupuntural

Es importante tener en cuenta que hay que realizar una adecuada escogencia de los puntos de acupuntura, así como el método de manipulación de la aguja, teniendo en cuenta que si se desea generar un cambio leve o una analgesia leve se puede conseguir con una estimulación manual, pero si se quiere un efecto analgésico más pronunciado se emplea la electroacupuntura, sabiendo que con la electroestimulación se puede tener una mayor duración del estímulo analgésico y los cambios serán mucho más acentuados.

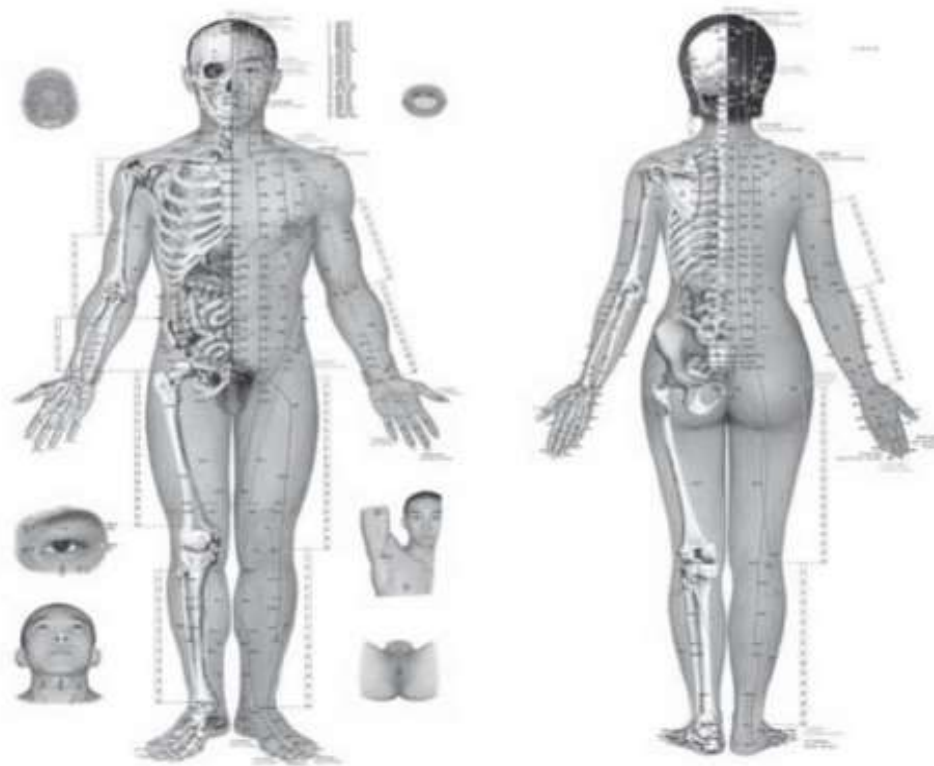
El estímulo de puntos conocidos como generadores de analgesia, activa áreas cerebrales específicas asociadas al dolor, y generan un efecto específico, mientras que el estímulo de puntos que no son de acupuntura no activa estas regiones cerebrales. Motivo por el cual se debe realizar un estímulo adecuado y correcto para obtener un buen efecto anestésico. Existen tres métodos que se utilizan para escoger los puntos de acupuntura los cuales se describen a continuación.

4.5.1 Teoría de los canales

La selección de los puntos acupunturales se hace de acuerdo al recorrido de los doce canales regulares los cuales se encuentran distribuidos por todo el cuerpo (Figura 3), y tiene una conexión internamente con las vísceras y externamente con las articulaciones y

extremidades, por lo cual hay que realizar una adecuada diferenciación de los signos y síntomas de una enfermedad, por ejemplo en una cirugía torácica se pueden seleccionar los puntos ximen (PC 4) y neiguan (PC 6), del canal de pericardio ya estos pacientes pueden presentar alteraciones en el Qi de corazón generando síntomas como palpitaciones, respiración superficial, irritabilidad, etc., durante o posterior a la operación y estos puntos funcionan para regular la sangre y la energía del corazón.

Figura 4. Canales de Acupuntura



Fuente: Acupuntura, electroacupuntura, moxibustión y técnicas relacionadas en el tratamiento del dolor. Rev. Soc. Esp. Dolor. 2013. [11].

4.5.2 Inervación segmental (dermatomas)

El sistema nervioso participa activamente en la anestesia acupuntural ejerciendo una acción sedante y reguladora, desde el inicio cuando se inserta la aguja hasta cuando se tiene un efecto anestésico, motivo por el cual esta forma de inervación segmentaria es

escogida. Existen tres maneras por las cuales dependiendo del dermatoma entre el sitio del estímulo y el sitio de la operación se pueden escoger los puntos:

1. Selección de los puntos en el segmento cercano: lo que quiere decir que el sitio del estímulo y el de la operación están en la misma zona o cerca por donde pasa el nervio espinoso.
2. Selección de los puntos en el segmento lejano: ni el sitio del estímulo, ni la zona en donde se realiza la operación, ni la zona del nervio espinoso están cerca.
3. Estimulación del tronco espinoso del mismo sitio: se estimula el nervio periférico del lugar en donde se va a operar.
4. Puntos situados en el recorrido de los meridianos. Ejemplo hegu (IG 4) en la extracción de las muelas, o zusanli (E 36) en las gastrectomías.
5. Puntos por debajo del nivel de los codos y de las rodillas que producen una fuerte sensación de “The - Chi” se utilizan en casi todas las operaciones.

Ejemplos: en una tiroidectomía el punto hegu (IG 4) y neiguan (PC 6) son seleccionados en el segmento cercano; neiting (E 44) y zusanli (E 36) son seleccionados en el segmento lejano; futu (IG 18) es un punto de estimulación directa del plexo cervical superficial.

4.5.3 Puntos auriculares

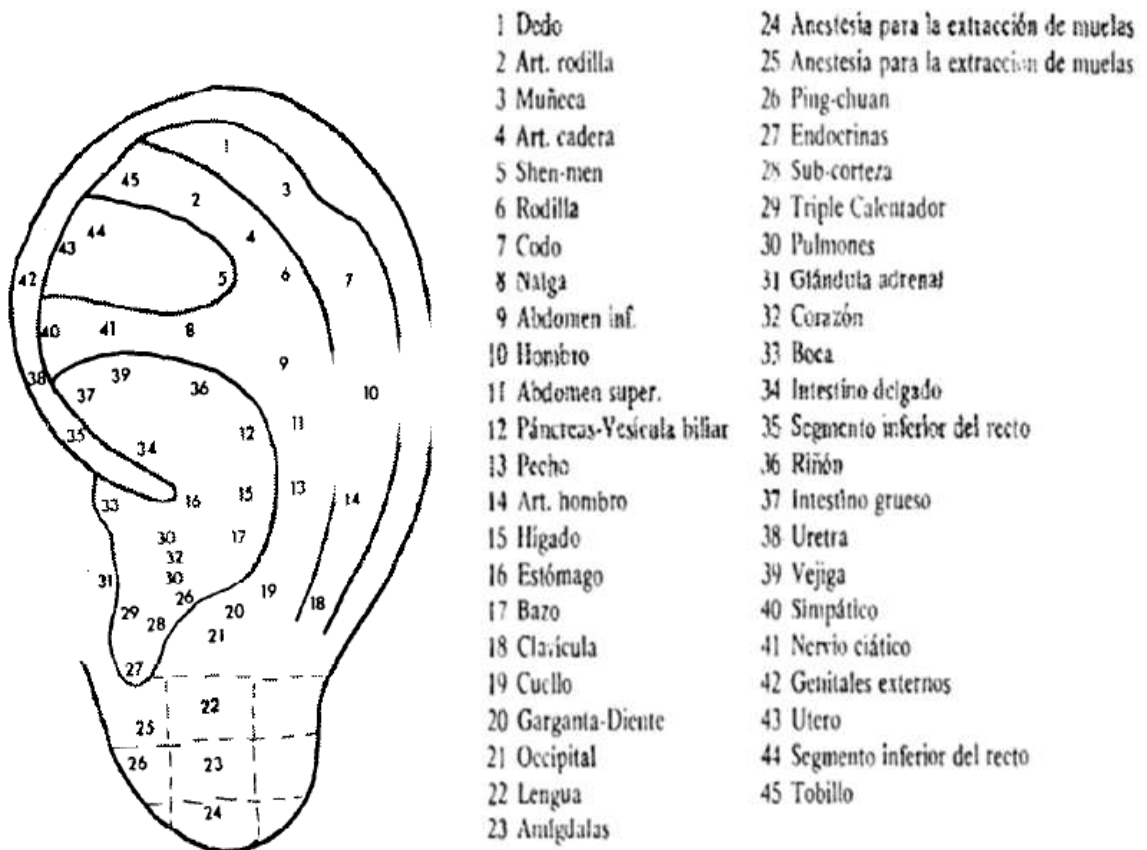
“En el trascurso de los últimos años se ha podido observar que los puntos auriculares, en particular aquellos que representan los órganos internos son muy útiles para la acupuntura anestésica” [22]. Más adelante se ilustran los puntos auriculares que se utilizan con mayor frecuencia en cirugía bajo anestesia acupuntural.

En cuanto a la selección de los puntos en el pabellón auricular hay varias consideraciones:

- Dependiendo el sitio de la operación y los órganos internos implicados: ejemplo en una gastrectomía se selecciona el punto de estómago.

- De acuerdo a la teoría de los *Zang fu*: en una cirugía ortopédica se usa el punto de riñón ya que este domina los huesos.
- Según los puntos de reacción: son puntos dolorosos, puntos de reducción de la resistencia eléctrica (conductancia), puntos en una zona en donde hay cambios morfológicos y de color, ya que según la medicina china estos representan una alteración o patología en los órganos que representa la zona afectada [23].
- Punto Shenmen y punto del nervio simpático: utilizados por lo general para la sedación y la anestesia acupuntural.
- El punto de pulmón casi siempre se utiliza en todas las cirugías.

Figura 5: Principales puntos auriculares utilizados para la anestesia acupuntural.



Fuente: Lim Chai E. Acupuntura anestésica. 1ª ed. Barcelona 2006 [13].

4.6 Ejemplos de algunos casos en donde se ha utilizado la anestesia con acupuntura

En Cuba “se realizó un estudio descriptivo retrospectivo en el departamento de legrado del Hospital Provincial “Dr. Gustavo Aldereguía Lima”, desde el 1ro de noviembre de 2004 hasta el 1ro de abril 2005. En donde se aplicó electroacupuntura a pacientes sometidas a legrados diagnóstico, “se aplicó analgesia mediante la electroacupuntura a 201 pacientes que presentaron riesgos de contraindicaciones a la anestesia general y algunas que se decidieron a participar en el estudio de forma voluntaria. Dando como resultado una efectividad de la analgesia mediante la electroacupuntura para el 96,1 %. No refirieron dolor durante el transoperatorio el 85 % de los pacientes y solo el 9,9 % presentó complicaciones, predominando la hipertensión arterial. El 75,6 % refirió que el método de analgesia mediante la electroacupuntura fue una alternativa muy buena” [24].

Otro estudio realizado en la ciudad de la Habana de tipo descriptivo de observación en donde a 395 pacientes se les aplicó la “Analgesia Quirúrgica Acupuntural al ser intervenidos por patologías oftálmicas desde abril de 2001 hasta febrero del 2004 en el Hospital Clínico Quirúrgico Docente Miguel Enríquez, en donde la catarata fue la principal causa de las operaciones. Se demostró 92.6% de efectividad de la técnica durante el transoperatorio, no fue necesario la utilización de analgésicos postoperatorios; no se presentaron complicaciones inherentes a la misma con una recuperación rápida y mejoró la calidad de vida de los pacientes, con un ahorro significativo de recursos” [25].

“En 1992 comenzó en Villa Clara el uso de la acupuntura como sustituta de la anestesia convencional para realizar intervenciones quirúrgicas, y en el año 2000, la aplicación de la implantación prequirúrgica de hilos de sutura absorbibles para la prevención del dolor postoperatorio. Se estudiaron 2 582 pacientes operados con analgesia quirúrgica acupuntural clásica y 236 intervenidos, previa implantación de catgut. Resultados: en la analgesia quirúrgica acupuntural clásica, la analgesia intraoperatoria fue satisfactoria en el 94 % de los operados, y la postoperatoria en el 81,6 %; En la cirugía previa implantación, la analgesia postoperatoria inmediata fue satisfactoria en el 85,3 % y la mediata en el 89,4 %; Al comparar los resultados de la acupuntura con el procedimiento convencional, se encontraron diferencias significativas a favor de la acupuntura; y cuando

se compararon los operados con implantación y sin ella, se encontraron resultados favorables en los pacientes a quienes se les realizó este procedimiento”[26].

4.7 Recomendaciones, ventajas y desventajas del uso de la anestesia acupuntural

4.7.1 Recomendaciones

- El paciente debe estar completamente seguro y preparado de querer la anestesia acupuntural.
- No se debe aplicar a pacientes nerviosos, escépticos, aprensivos, o simplemente a aquellos que no estén de acuerdo con este tipo de métodos analgésicos.
- El paciente debe estar y permanecer tranquilo y relajado.
- Antes de iniciar se debe realizar una prueba de forma preliminar antes para verificar sensibilidad y tolerancia de las agujas por parte del paciente.
- Es una técnica muy utilizada en cirugías de cabeza, cuello y tórax.
- Cuando el punto de acupuntura sangra al momento de la punción, o si no se experimenta el “The Chi”, se debe cambiar de punto.
- Seleccionar la técnica acupuntural adecuada, con el menor número de puntos posibles.
- Utilizarla preferiblemente en intervenciones cortas, en las cuales no se necesite de fuertes presiones o tracciones.
- Usarla en cirugías que no se necesite relajación muscular total
- Se debe tener un personal idóneo en la sala de cirugía, que conozcan plenamente de la técnica, para que se puedan realizar las intervenciones de forma satisfactoria, sin contratiempos y con tiempo suficiente.
- Utilizar medicamentos coadyuvantes si es necesario para evitar dolor o sufrimiento.
- No se debe realizar en niños pequeños ni embarazadas [17, 27].

4.7.2 Ventajas

- El paciente permanece despierto durante el procedimiento quirúrgico, conservando sensibilidades como el tacto, la presión, la tracción, etc.

- Produce buenos efectos reguladores, ya que por lo general el pulso, la presión y la respiración del paciente durante el procedimiento quirúrgico suelen mantenerse estables.
- Las fluctuaciones de la presión arterial que se ven frecuentemente durante una cirugía suelen desaparecer.
- La recuperación postoperatoria es rápida.
- Esta particularmente indicada en pacientes muy enfermos y débiles.
- Es una técnica segura, económica y eficaz.
- Supresión o disminución de los efectos secundarios de los medicamentos anestésicos así como de las complicaciones postoperatorias que se pueden generar con la anestesia química.
- Está indicada en pacientes quienes tengan alergia o algún tipo de contraindicaciones a los medicamentos anestésicos.
- En un principio se escogían hasta más de cuarenta puntos acupunturales para alcanzar un nivel anestésico deseado, pero con las innumerables investigaciones a la largo del tiempo se ha podido alcanzar este efecto hasta con una sola aguja.
- Las funciones fisiológicas del paciente se mantienen estables durante y posterior a la cirugía, tanto que no es necesario la intubación nasogástrica ya que el peristaltismo no se altera.
- Se evitan las molestias de la intubación, sondas, etc
- No produce inhibición respiratoria la cual se observa con la anestesia general.
- Se disminuyen los requerimientos de sangre transfundida en los pacientes con shock o con alguna patología crónica grave, ya que se produce el estos una elevación de la tensión arterial.
- El postoperatorio transcurre más rápido ya que el paciente se alimenta y deambula fácilmente posterior a la cirugía.
- Las complicaciones son raras y se diagnostican de forma temprana.
- No se necesita equipos o instrumental de gran complejidad, ni está limitada por condiciones climáticas o geográficas.
- Cuando se utiliza como coadyuvante de la anestesia convencional, hace que se requieran menos medicamentos o dosis de anestésicos químicos.
- Con esta técnica se reduce la inflamación, el dolor, se produce sedación y se contribuye con la homeostasis.

- La analgesia postoperativa es más larga.
- Todas las operaciones pueden ser practicadas con anestesia acupuntural.
- Según su efectividad y resultados las intervenciones quirúrgicas en donde se usa más frecuentemente la anestesia acupuntural se describen a continuación:
 - a) Otorrinolaringología y oftalmología.
 - b) Cabeza y cuello.
 - c) Miembros superiores.
 - d) Pared torácica, abdominal y genitales externos.
 - e) Cavidad torácica.
 - f) Obstetricia, ginecología y proctología.
 - g) Miembros inferiores.
 - h) Cavidad peritoneal [28, 29, 30].

4.7.3 Desventajas

- El dolor no desaparece por completo en todo momento ni en todas las personas.
- La relajación muscular no es completa, por lo que la respuesta visceral interna no es controlada completamente, durante las operaciones torácicas puede haber dificultad para la ventilación, y durante las abdominales puede haber dolor cuando se tiran las vísceras, lo cual lo irrita y puede tener náuseas y vomito.
- El paciente consciente tiene que permanecer inmóvil, lo que puede generar cansancio, molestias e intranquilidad.
- Existen pacientes que no toleran ver el quirófano.
- No es efectiva en el 10 a 15% de los pacientes, así se haya realizado una correcta técnica y preparación.
- No es aconsejable en cirugías largas, en las cuales se requiera una relajación muscular total.
- Contraindicada absolutamente en pacientes con marcapasos o con trastornos de la conducción eléctrica miocárdica, cuando se usa la electroacupuntura.

5. Metodología

Escoger el tema académico a desarrollar como trabajo de grado en el transcurso de la pasantía.

Buscar información en la literatura (libros, artículos científicos y académicos, revistas científicas, trabajos similares, bases de datos, etc) acerca la anestesia acupuntural su uso e importancia. Bases de datos consultadas Medline, PubMed – NCBI, Cochrane.

Seleccionar y clasificar la información de fuentes reconocidas, y de alta calidad, importantes y concerniente para cumplir con los objetivos de este trabajo.

Documentar de forma escrita la información encontrada.

Presentación del trabajo de investigación final ante la maestría en medicina alternativa.

6. Cronograma

AÑO	2016		2017
ACTIVIDAD / MES	02-03-04	08-09-10-11	02-03-04-05
Escogencia de línea o modalidad de investigación	x		
Elaboración de anteproyecto	x	x	
Cambio de modalidad de línea investigativa a (pasantía)		x	
Aprobación de proyecto		x	
Planteamiento del problema y objetivos		x	
Elaboración de marco teórico		x	x x x
Conclusiones y demás			x x
Presentaciones final de trabajo de grado (monografía) a tutores			x
Presentación final (monografía) a la maestría de medicina alternativa			x

7.Presupuesto

	VALOR
Gastos de trabajo de grado:	
MATERIAL INVESTIGATIVO	
Libros	1.100.000
Fotocopias	40.000
Artículos académicos y científicos en bases de datos	300.000
MATERIALES DE TRABAJO	
Medios magnéticos (USB – CD)	80.000
Impresiones y papelería	50.000
Recarga de cartucho de impresora	70.000
Otros (esferos, resaltadores)	30.000
RECURSO HUMANO	
Tutoría de grado (director de trabajo de grado)	1.200.000
Secretarial	300.000
Investigador	2.000.000
OTROS	
Trasporte, mensajería y varios...	700.000
TOTAL	5.870.000

8. Conclusiones

- La anestesia acupuntural es una técnica que surgió en China para reemplazar los medicamentos anestésicos en los procedimientos quirúrgicos, que trajo consigo muchas ventajas sobre todo para pacientes en quienes está contraindicado algún anestésico convencional, o que por motivos de salud no puede someterse a ellos.
- Actualmente la anestesia acupuntural es una técnica que se usa como coadyuvante a la anestesia convencional.
- Su uso actualmente se ve con frecuencia en el campo de la odontología y la oftalmología, en múltiples procedimientos quirúrgicos de tipo ambulatorio.
- El uso de la electroacupuntura es fundamental y necesario para el completo desarrollo de esta técnica anestésica.
- Se encontraron más ventajas que desventajas para la salud del paciente, que es sometido a una cirugía bajo la anestesia acupuntural, sin que se evidencien efectos secundarios importantes durante el acto quirúrgico o posterior a este.

Es clara la importancia de conocer el funcionamiento y uso de este tipo de técnica anestésica china, ya que así no tengamos un acercamiento frecuente con esta en la práctica clínica, debemos conocerla como futuros médicos acupunturistas.

Bibliografía

1. Hutzal A. Anestesia inducida por electroestimulación del pabellón auricular. Una modalidad de electroestimulación analgésica (ESA). *Revista Internacional de Acupuntura*. 2008 Abr; 2(2):73-76.
2. Mayor D. *Electroacupuncture a practical manual and resource*. 1ª ed. London: Elsevier; 2007. p. 381.
3. Liu LG, Fan AY, Zhou H, Hu J. The history of acupuncture anesthesia for pneumonectomy in Shanghai during the 1960s. *J Integr Med*. 2016; 14(4):285–290.
4. Díaz V, Macías A. Uso de acupuntura en el manejo de dolor durante el trabajo de parto. *Revista Internacional de Acupuntura*. 2013; 7(1): 21-25. Disponible en www.elsevier.es/acu.
5. Nguyen Tai Tu. *Semiologie, therapeutique et analgesie en acupunture*. Hanoi: Institut Nationale d'Acupunture. Viet Nam, 1987. p.177-215.
6. Jaramillo J. *Fundamentos de medicina tradicional China*. Instituto de medicina tradicional China de Beijing. 1ª ed. Colombia: Tercer mundo; 1989 Nov. p. 17-301.
7. Marié E. *Compendio de medicina China. Fundamentos teoría y práctica*. 11ª ed. Madrid: EDAF,S.L.U; 2012 May. p. 19-335.
8. Pao Cheng Niu. *Manual de acupuntura*. 3ª ed. Argentina: El ateneo; 1979. p.143-151.
9. Stux G, Pomeranz B. *Fundamentos de Acupuntura*. 4ª ed. Barcelona. Springer- Verlag Ibérica. 2000.
10. Zhen Ci Yan Jiu. Observation on the microstructure of sanyinjiao acupoint. *Acupuncture Research*. 1996; 21(2):36-38.
11. Trentini JF, Thompson B, Erlichman JS. The antinociceptive effect of acupressure in rats. *Am J Chin Med*. 2005; 33(1):143-50.
12. Jing W, You W. *Acupuncture Mechanisms: Anesthesia, Analgesia and Protection on Organ Functions*. *World Journal of Traditional Chinese Medicine*. 2015 Jan; 1(1):59-64.

13. Cobos R. Acupuntura, electroacupuntura, moxibustión y técnicas relacionadas en el tratamiento del dolor. *Rev. Soc. Esp. Dolor.* 2013 Sep / Oct; 20(5):1-27.
14. Moya E. Bases científicas de la analgesia acupuntural. *Revista Médica del Uruguay.* 2005. p. 282–90.
15. Bérger P. El dolor según la medicina occidental. En: *Analgesia Quirúrgica Acupuntural.* México: Herbal, 2005. p.24-32.
16. Wei J, Shen X, Wang T. The resistance of acupoint and its measurement. *Sheng Wu Yi Xue Gong Cheng Xue Za Zhi.* 2006 Jun; 23(3):509-1.
17. Lim Chai E. *Acupuntura anestésica.* 1ª ed. Barcelona: Bellaterra S.A; 2006. p.206.
18. Greif R, Laciny S, Mokhtarani M et al. Transcutaneous electrical stimulation of an auricular acupuncture point decreases anesthetic requirement. *Anesthesiology.* 2002 Feb; 96(2):306-312.
19. Chao AS, Chao A, Wang TH, Chang YC, Peng HH, Chang SD, Chao A, Chang CJ, Lai CH, Wong AM. Pain relief by applying transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) on acupuncture points during the first stage of labor: a randomized double-blind placebo-controlled trial. *Pain.* 2007 Feb; 127(3):214-20.
20. Zhang WT, Jin Z, Cui GH, Zhang KL, Zhang L, Zeng YW et al. Relations between brain network activation and analgesic effect induced by low vs. high frequency electrical acupoint stimulation in different subjects: a functional magnetic resonance imaging study. *Brain Res.* 2003 Aug 29; 982 (2):168-78.
21. Gutiérrez C, Ramos R. Analgesia y anestesia dental tratada con electroacupuntura. *Tiahui – Medic,* 2008 Aug; 26(2):1-25.
22. León C. *Acupuntura y tratamiento del dolor.* 1ª ed. Bellaterra, S.A. 2006. p. 176.
23. Oleson T. *Auriculoterapia sistemas chino y occidental de acupuntura auricular.* 3ª ed. Buenos Aires: Médica panamericana, 2005. p. 368.
24. Navarro A, Pérez A, Carreras M, Alonso N, Ramos O. Analgesia con electroacupuntura en pacientes sometidas a legrados diagnóstico con enfermedades descompensadas. *Cuba. Rev Cubana Enfermer.* 2006 Jul-Sep; 22(3):1-7.
25. Santana J. Aplicación de la analgesia quirúrgica acupuntural en oftalmología. *Hospital Clínico Quirúrgico Docente Miguel Enríquez.* Cuba. 2004.1-4.
26. Pagola V, Herrera M, Herrera M E. Analgesia quirúrgica acupuntural: efectividad de dos técnicas en Villa Clara. *Revista científica Villa Clara. Mediocentro.* 2012. p.10-24.
27. Collazo E. Fundamentos actuales de la terapia acupuntural. *Revista de la Sociedad Española de Dolor.* 2012; 19(6): 325-331.

28. Chu NS. Legendary Hwa Tuo's surgery under general anesthesia in the second century China. *Acta Neurol Taiwan*. 2004 Dec; 13(4):211-6.
29. López RP, Roja A. Historia y Filosofía de la Técnica Acupuntural. Tesis de Diplomado de Acupuntura y Medicina Tradicional de China. Tlahui-Medic. 2005 [aprox.14p]. Disponible en: <http://www.tlahui.com/medic/medic19/acutec3.htm>.
30. Villate M. Analgesia profunda con acupuntura. Trabajo de grado en maestría en medicina alternativa. Universidad nacional de Colombia. Bogotá. 2010.