

ANALGESIA PROFUNDA CON ACUPUNTURA

MARIA FERNANDA VILLATE NUMA

Código: 598353

**Trabajo de grado para optar al Título de: Magíster en Medicina Alternativa, área:
Medicina Tradicional China y Acupuntura.**

DIRIGIDO POR:

SANTIAGO AVILÉS LEE

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

FACULTAD DE MEDICINA

MAESTRÍA EN MEDICINA ALTERNATIVA Y COMPLEMENTARIA

Bogotá, 2010

TABLA DE CONTENIDO

	Pp
1. <u>INTRODUCCIÓN</u>	2
2. <u>HISTORIA</u>	4
3. <u>MECANISMO DE ACCIÓN DE LA ANALGESIA CON ACUPUNTURA</u>	7
4. <u>CARACTERÍSTICAS DE LA ANALGESIA CON ACUPUNTURA</u>	16
5. <u>CONCLUSIONES</u>	19
6. <u>BIBLIOGRAFÍA</u>	21

1. INTRODUCCIÓN

La práctica actual de la anestesia es bastante segura si se realiza a personas con bajo riesgo de complicación (pacientes ASA I y II). Sin embargo, existen complicaciones que pueden presentarse de forma inesperada y que requieren un diagnóstico rápido y una actuación correcta si se quiere impedir trágicas consecuencias para el paciente. Estas complicaciones las podemos minimizar desde el inicio, realizando una evaluación prequirúrgica adecuada. Esta es una función de carácter esencial y un privilegio del anesthesiólogo que le permite establecer por examen directo las condiciones clínicas y psicológicas de su paciente, encaminadas a reducir al mínimo la morbilidad de la cirugía, con retorno a la vida normal en sus funciones y actividad, en un tiempo muy corto y libre de secuelas.

Sin embargo existen algunos factores de riesgo que aumentan la morbilidad y mortalidad en pacientes sometidos a cirugía a pesar de haberse realizado un adecuado estudio prequirúrgico¹. Dentro de estos factores se hallan los pacientes sin ayuno previo, obesidad mórbida, o condiciones médicas que incrementan el riesgo de la intervención como lo son los pacientes clasificados como ASA III (pacientes con

¹ Peña J. La evaluación preoperatorio con riesgo anestésico. Rev. Co.l Anest., 2007, vol.35, no 2, p.97-99.

enfermedad sistémica grave, pero no incapacitante. Por ejemplo: cardiopatía severa o descompensada, diabetes mellitus no compensada acompañada de alteraciones orgánicas vasculares sistémicas micro y macroangiopatía diabética, insuficiencia respiratoria de moderada a severa, angor pectoris, infarto al miocardio antiguo, etc.) y ASA IV (pacientes con enfermedad sistémica grave e incapacitante, que constituye además amenaza constante para la vida y que no siempre se puede corregir por medio de la cirugía. Por ejemplo: insuficiencias cardíaca, respiratoria y renal severas, angina persistente, miocarditis activa, diabetes mellitus descompensada con complicaciones severas en otros órganos, etc.).

Aunque la tasa de mortalidad ha descendido, y los efectos adversos se hayan minimizado, en la práctica clínica encontramos un alto número de pacientes en estado crítico (ASA III – IV – V) o alérgicos a los anestésicos, por lo que es necesario contar con nuevas formas de anestesia. Estas personas podrían someterse a intervenciones quirúrgicas bajo anestesia por acupuntura, gracias a que ésta técnica es capaz de regular las funciones de los órganos, movilizar el poder de resistencia y así disminuir el riesgo de complicaciones quirúrgicas.

2. HISTORIA

*La acupuntura y la moxibustión constituyen una parte importante de la Medicina Tradicional China, previenen y tratan enfermedades mediante la punción de algunos puntos del cuerpo con agujas o calor generado por moxa² un derivado de la planta *Artemisa Vulgaris*. Esta práctica condensa las experiencias obtenidas por el pueblo trabajador durante varias centurias en su lucha contra las enfermedades. En la Edad de Piedra la gente usaba las “bian” o agujas de piedra, con propósitos curativos y al entrar a la Edad de bronce y en la Edad de Hierro, empezó a usar agujas metálicas.*

La obra clásica más antigua de la medicina que apareció en China es *Hwangdi Neijing*, compilada entre 500 – 300 a.n.e, esta obra describe las teorías básicas de la medicina tradicional china tales como yin-yang, los cinco elementos, zang fu, los canales y colaterales, qi, xue, etiología, patología, métodos diagnóstico y diferenciación de síndromes, así como los conocimientos fundamentales sobre puntos de acupuntura, y métodos de inserción de agujas. Tras la aparición del Neijing se compilaron numerosos tratados sobre acupuntura y moxibustión en diferentes dinastías.

La acupuntura y moxibustión de China se transmitieron al extranjero hace muchos años. Su práctica llegó a Corea y Japón en el siglo VI, y a finales del siglo XVII los métodos de acupuntura y moxibustión llegaron a Europa. Desde el año 1840 hasta 1949 China estuvo bajo el dominio semifeudal y semicolonial, su ciencia y su cultura fueron devastadas y la medicina tradicional china se vio al borde de la extinción. Después de la fundación de la República Popular China, la acupuntura y la moxibustión

se han popularizado en todo el país, y sobre la base de la experiencia de la analgesia acupuntural se ha desarrollado una nueva técnica anestésica.²

La visita del presidente Richard Nixon a China en 1972 fue el evento que abrió la puerta para la práctica de la medicina China en los Estados Unidos. Durante esta visita, el periodista del New York Times, James Reston, quien acompañaba al presidente Nixon, sufrió apendicitis y la analgesia post operatoria utilizada fue la acupuntura, el Presidente quedó tan asombrado de la efectividad que reportó a su regreso su experiencia y allí despertó el interés de los médicos occidentales sobre esta ciencia. Anteriormente esta técnica era limitada a los grupos étnicos Asiáticos. Desde entonces ha ido creciendo la práctica de la acupuntura en occidente, por esta razón el congreso de Estados Unidos en 1992, estableció el oficio de la Medicina Alternativa. En 1997 el Instituto Nacional de Salud (NIH, por sus siglas en ingles) apoyó la eficacia de la acupuntura para condiciones como dolor, nauseas y vómito³, y con el objetivo de explorar prácticas de curación de la medicina complementaria y alternativa en el contexto de la ciencia rigurosa, capacitar a investigadores de la medicina complementaria y alternativa, y diseminar información fidedigna al público y a los profesionales en 1999 el NIH crea el

² Jun Z, Jing Z. Fundamentos de Acupuntura y Moxibustión de China. Editorial del Instituto Latinoamericano de Medicina Oriental. Nov, 2009.

Centro Nacional para la Medicina Alternativa y Complementaria (NCCAM, por sus siglas en ingles). Esta dependencia del NIH, nombra a la medicina china tradicional como un tipo de medicina alternativa y complementaria (conjunto diverso de sistemas, prácticas y productos médicos y de atención de la salud que no se considera actualmente parte de la medicina convencional) y la clasifica dentro de los sistemas médicos integrales (se construyen entorno a sistemas completos de teoría y práctica)⁴.

3. MECANISMO DE ACCIÓN DE LA ANALGESIA CON ACUPUNTURA

El alivio del dolor por medio de la acupuntura se desarrolló en la china moderna después de 1945 con la influencia inicial de la medicina occidental. Según la teoría tradicional, la acupuntura es eficaz sólo cuando las agujas producen en los pacientes una sensación ligeramente dolorosa, relajante, de torpor y languidez y si los dedos del acupuntor notan que las agujas son aspiradas por el punto tratado. Este es el fenómeno “De Qi”. Si una vez implantada la aguja, esta permanece in situ, sin que se le someta a manipulación alguna, el “De Qi” experimentado por el paciente se irá atenuando hasta desaparecer por completo por eso para obtener una buena anestesia con acupuntura, la sensación “De Qi” se debe mantener constante, por lo tanto la manipulación de las agujas debe ser ininterrumpida. En numerosos experimentos se observó que los puntos con mayor efecto “De Qi” eran los más eficaces para producir anestesia, con lo cual se logró reducir el número de agujas utilizadas en una cirugía.

Con el objeto de investigar la forma que los puntos tratados producen la sensación de “De Qi” y como se refleja en la corteza cerebral las sensaciones dolorosas de la cirugía, el equipo médico de Shangai emprendió una serie de experimentos con animales, llegando a la conclusión que en el curso de una cirugía 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 “De Qi” y de las sensación de dolor. El resultado de la interacción de estos reflejos opuestos es

que la sensación “De Qi” prevalece y, por consiguiente, atenúa o suprime la sensación de dolor.⁵

Uno de los primeros estudios fue el realizado en 1974, representantes de la Asociación Médica de China observaron por 22 días procedimientos quirúrgicos realizados bajo acupuntura. Los pacientes que fueron seleccionados eran los que iban a ser llevados a cirugías plásticas, las cuales podrían ser realizadas y convertidas fácilmente a anestesia local si la acupuntura llegaba a fallar. Cada paciente fue entrevistado antes de la cirugía y se les daba la opción de escoger si querían realizar el procedimiento bajo anestesia con acupuntura, o si ellos querían anestesia local. En los pacientes con acupuntura, se utilizaron agujas con estimulación eléctrica a 9 voltios con una frecuencia de 1 a 200 Hz. En general la intensidad y la frecuencia fueron ajustadas a la tolerancia del paciente. El tiempo de la inducción con acupuntura fue de 20 minutos. El procedimiento fue considerado como exitoso o fallido de acuerdo a si el paciente pedía que la acupuntura fuera terminada, o si se requería más de 2ml de anestesia local. De 42 pacientes entrevistados, 8 solicitaron acupuntura. A uno de esos pacientes se le realizó dos procedimientos bajo acupuntura. Cinco de los nueve procedimientos fueron exitosos, los otros cuatro requirieron conversión a anestesia local. Después de las intervenciones se pudo observar que el éxito de la acupuntura es dependiente de la motivación del paciente, y la tolerancia para el dolor de cada uno de ellos⁵.

⁵ Lim E. Acupuntura anestésica. Primera edición. Barcelona. Ediciones Ballaterra S.A. 2006.

Las teorías en Occidente son primariamente basadas sobre la presunción de que la acupuntura induce señales en los nervios aferentes que modulan la respuesta de la transmisión espinal y la percepción del dolor en el cerebro. Se explica que la acupuntura actúa como desencadenante de señales nerviosas que bloquean la transmisión ascendente de los estímulos dolorosos, es decir, el impulso originado por la terapia acupuntural se comporta como un modulador de la puerta de entrada de los estímulos nociceptivos a nivel espinal.

En 1987, Pomeranz propuso que la estimulación con acupuntura activa fibras aferentes A-d y C en el músculo, causando señales que son transmitidas a la médula espinal, las cuales resultan en aumento local de endorfinas y encefalinas. Esas vías aferentes se propagan al cerebro medio, activan una cascada de mediadores excitatorios e inhibitorios en la medula espinal. El resultado es el aumento de neurotransmisores como serotonina, dopamina y norepinefrina en la medula espinal que conduce a inhibición pre y pos-sináptica, y supresión de la transmisión del dolor.

Cuando esas señales alcanzan el hipotálamo y la pituitaria, activan el aumento de hormona adrenocorticotropa (ACTH) y endorfinas. La ACTH alcanza la corteza suprarrenal la cual libera cortisol a la sangre, lo que puede explicar porque la acupuntura contribuye a bloquear la inflamación en la artritis y los broncoespasmos en el asma³.

Los mecanismos neurológicos de la analgesia con acupuntura según Stux y Pomeranz muestran que la analgesia con acupuntura se inicia mediante la estimulación de los

nervios musculares de pequeño diámetro, que envían impulsos a la médula espinal y activan tres centros: la médula espinal, el cerebro medio y la hipófisis, los cuales liberan transmisores químicos (endorfinas y monoaminas) que bloquean las señales del dolor. Si la piel padece una lesión, se activan los receptores sensoriales en las pequeñas fibras de los nervios aferentes (señalados en la figura con un 1) del tamaño de los axones Ad y C. La neurona 1 establece sinapsis con la neurona del tracto espinotalámico de la médula espinal (señalada en la figura con un 2). La neurona 2 del tracto espinotalámico proyecta su axón hacia el tálamo y establece sinapsis con la neurona 3, que envía impulsos a la corteza para activar la neurona 4 (Señalado con color verde).

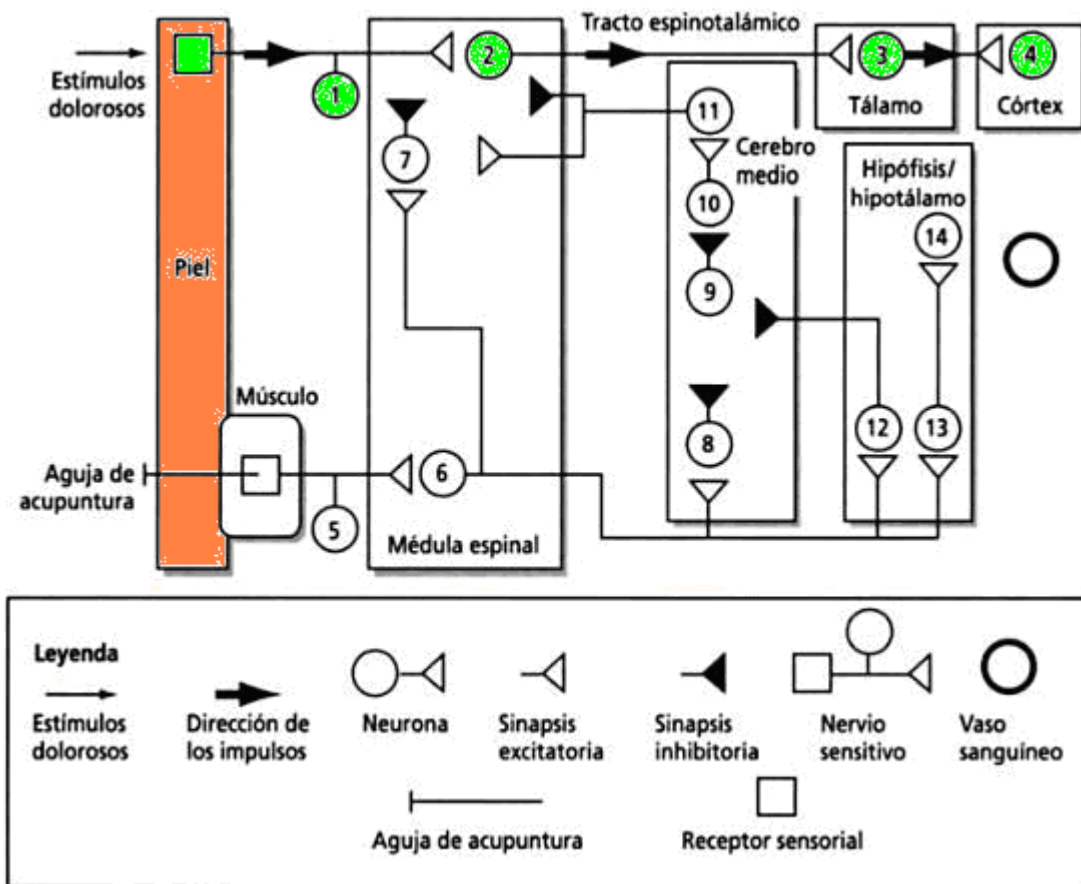


Figura 1. Transmisión del dolor.^{7,6.}

⁷Stux G, Pomeranz B. Fundamentos de Acupuntura. Cuarta edición. Barcelona. Springer- Verlag Ibérica. 2000.

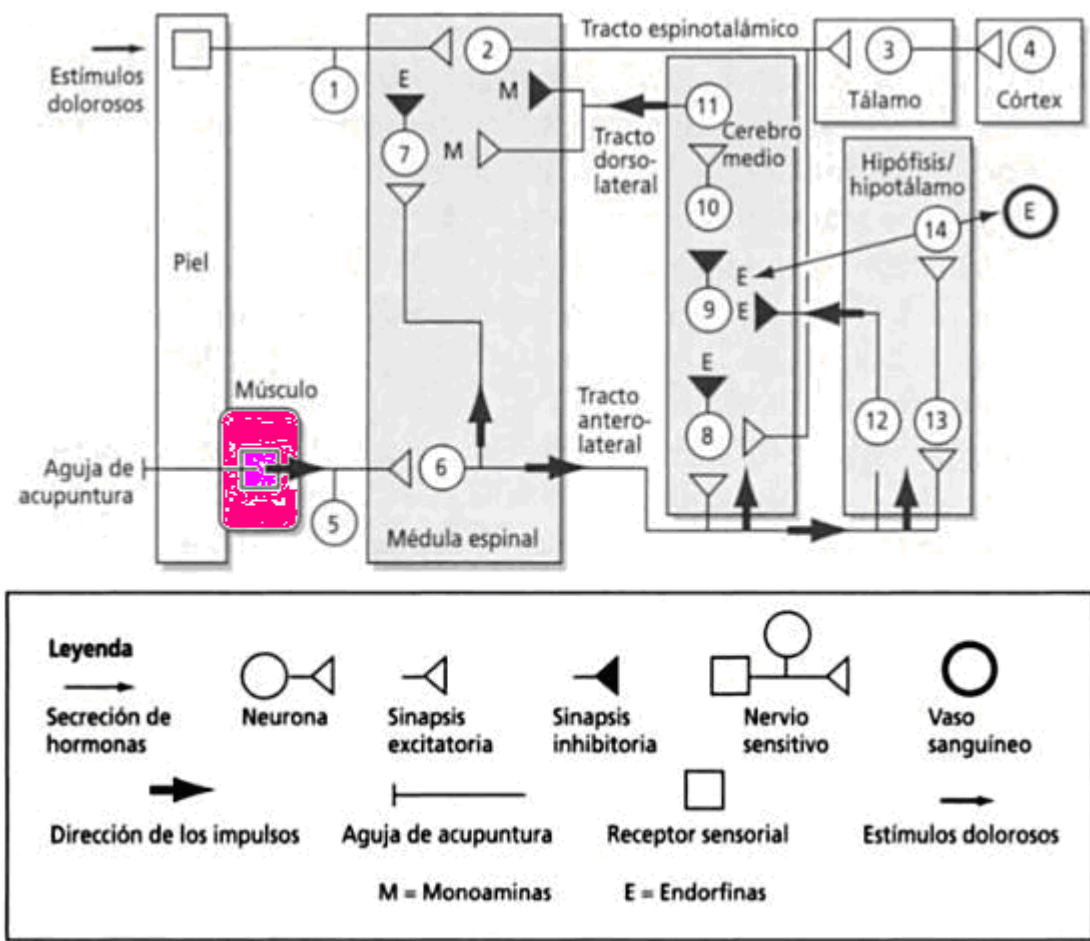


Figura 2. Acupuntura (baja frecuencia y alta intensidad)⁷

⁷Stux G, Pomeranz B. Fundamentos de Acupuntura. Cuarta edición. Barcelona. Springer- Verlag Ibérica. 2000.

En esta figura se muestra una aguja de acupuntura que activa un receptor sensorial (representado por el cuadrado) del interior del músculo que envía impulsos a la médula espinal a través de una neurona señalada con el número 5, que representa los nervios musculares aferentes de tipo II y III. La neurona 5 hace sinapsis con la médula espinal por medio de una neurona del tracto antero lateral (señalada con el número 6) que se conecta con tres centros: la médula espinal, el cerebro medio, y el complejo hipofisario-hipotalámico.

En el interior de la médula espinal la neurona 6 envía una rama de circuito corto a la neurona 7, que es una neurona endorfinérgica. Esta neurona libera encefalina y dinorfina, pero no B-endorfinas. Las endorfinas de la médula espinal provocan la inhibición presináptica de la neurona 1 (impidiendo la transmisión del dolor de la neurona 1 a la 2). También existen endorfinas postsinápticas que actúan de manera directa sobre la neurona 2 desde la neurona 7. Así las encefalinas y dinorfinas bloquean la transmisión del dolor a nivel de la médula espinal.

La neurona 6 se proyecta al cerebro medio, aquí excita a las neuronas de la sustancia gris periacueductal (neuronas 8 y 9) que liberan encefalinas para desinhibir a la neurona 10 (que de este modo se excita también) y a su vez activa al núcleo del rafe, haciendo que esta envíe impulsos hacia el tracto dorso lateral para liberar monoaminas (serotonina y noradrenalina señaladas con la letra M) sobre las neuronas de la médula espinal. La neurona 2 se inhibe mediante un mecanismo de inhibición postsináptica, mientras que la neurona 1 lo hace por la vía presináptica de la neurona 7 (las

monoaminas inhiben a la neurona 7 mientras que activan a la neurona 2). Cualquiera de los dos mecanismos de las monoaminas causa la supresión de la transmisión del dolor. Además del rafe magnus, que libera serotonina sobre la médula, está el retículo paragigantocelular adyacente (no incluido en la figura), que puede liberar noradrenalina por vía del tracto dorsolateral sobre la médula espinal, esta se acopla a un receptor alfa para bloquear la transmisión del dolor en la Médula ⁷.

Wang et al. demostraron que en el dolor, las B-endorfinas en suero, los niveles de epinefrina, norepinefrina, y dopamina fueron similares entre pacientes que recibieron electro-acupuntura en los puntos zusanli (E36) y shangjuxu (E37), y el punto shenmen en oído y pacientes que recibieron meperidina durante la realización de una colonoscopia³.

Schaer realizó un estudio en el cual mujeres que fueron llevadas a procedimientos ginecológicos y que requerían anestesia general, fueron randomizadas para recibir fentanilo o electro-acupuntura para la analgesia intraoperatoria. El investigador encontró que la electro-acupuntura fue tan efectiva como el fentanilo a una dosis de 0.27mcg-Kg IV cada 10 minutos. Greif et al. realizaron estimulación eléctrica en puntos cerca al trago y reportó que esta intervención disminuyó significativamente el requerimiento de anestésico desflurano aproximadamente en un 25%⁸.

Durante el postoperatorio también se han obtenido muy buenos resultados como el visto en el estudio hecho en el Hospital Clínico Quirúrgico Docente Miguel Enriquez de Cuba con pacientes que se sometían a cirugías oftalmológicas donde 358 pacientes es

decir el 90.6% de la población no requirió administrar analgésicos, por la buena analgesia producida durante este periodo⁹.

En contraste, Sim et al. condujeron un estudio controlado de electro-acupuntura en un grupo de mujeres programadas para cirugía abdominal baja. Las mujeres fueron randomizadas para recibir electro-acupuntura, electro-acupuntura simulada (*Sham*), o electro-acupuntura pos-operatoria en Zusanli (E36) y Neiguan (Pc6). Los investigadores no encontraron diferencia entre la electro-acupuntura prequirúrgica y la electro-acupuntura simulada (*Sham*), lo más importante fue que el consumo de morfina en el post-operatorio no fue diferente entre los tres grupos de tratamiento. Similarmente, Morioka et al. encontraron que la electro-acupuntura no disminuyó los requerimientos de anestésico desflurano y Kvorning et al. encontraron que la electro-acupuntura en realidad aumento los requerimientos de anestésico sevoflurano⁸.

Basados en esos datos contradictorios, es razonable concluir que el efecto de la analgesia con acupuntura intraoperatoria permanece en controversia.

Esos resultados contrapuestos pueden ser parcialmente explicados por la supresión de la acupuntura en la inducción de señales dependientes del nivel de oxígeno en sangre observadas bajo la anestesia general. La Acupuntura induce señales dependientes del nivel de oxígeno en sangre que son señales magnéticas generadas por el radio de la oxihemoglobina y dexosihemoglobina en las áreas del cerebro donde hay cambios hemodinámicas relacionados a la estimulación con acupuntura⁸.

4. CARACTERÍSTICA DE LA ANALGESIA CON ACUPUNTURA¹⁰

- El paciente se mantiene consciente: oye, ve, y siente (sensibilidad al tacto.)
- Puede colaborar con los médicos. En muchas cirugías, por ejemplo de columna vertebral, es necesario antes de iniciar el cierre de la herida quirúrgica, verificar la motilidad voluntaria de las extremidades.
- Pérdida parcial o total de la sensibilidad dolorosa en el área quirúrgica.
- Gran analgesia en el post-operatorio, que generalmente se acompaña de amnesia en lo relacionado al período transcurrido durante la intervención.
- Comparativamente con las otras técnicas la inflamación y la frecuencia de infección disminuyen significativamente, acortando el tiempo de recuperación.
- Segura económica y eficaz.

REQUISITOS PARA LA ANALGESIA CON ACUPUNTURA¹⁰

- Indicación correcta del método, en relación con el procedimiento quirúrgico.
- Colaboración del paciente. Donde el paciente esta de acuerdo con recibir un procedimiento bajo analgesia con acupuntura.
- Colaboración del cirujano. Que el anestesiólogo cuente con el apoyo del cirujano
- Conocer la técnica quirúrgica.
- Colaboración del personal de salud, para favorecer el buen resultado del procedimiento.
- Prueba previa de umbral del dolor con iontoforesis potásica.

- Premedicación en pacientes con cierto grado de nerviosismo.
- Monitoreo, consistente en evaluar las condiciones de signos vitales fundamentales y estar en permanente dialogo con el paciente.
- Maquina anestésica, laringoscopio, y tubos endotraqueales, junto con fármacos de anestesia deben estar disponibles en el quirófano.

Los mejores resultados se obtienen cuando se aplican las siguientes reglas:

Calidad del estímulo: Cualquier tipo de impulso aferente puede contribuir a la supresión del dolor, pero sólo los impulsos sensoriales obtenidos al producir en las agujas la característica sensación de “De Qi” en el punto de inserción, producirán la inhibición más completa del dolor.

Localización del estímulo: Los impulsos producidos en un mismo segmento del nervio espinal son los que producen el máximo de inhibición. Por lo general, cuanto más cercano al campo operatorio se halla el punto, mayor es el efecto analgésico obtenido.

Es sabido que el estado mental de una persona ejerce cierta influencia sobre los estímulos procedentes de los órganos sensoriales. Si el paciente se halla de buen humor, la sensibilidad de los estímulos puede disminuir y en consecuencia se eleva el umbral del dolor. Por eso siempre se debe contar con un paciente mentalmente estable, combinando su estabilidad con su dinámica subjetiva, para así mejorar los resultados de la analgesia profunda con acupuntura⁵.

Reglas en la selección de puntos para la acupuntura anestésica:

- Puntos situados en el recorrido de los meridianos.
- Puntos situados en las concentraciones de conductos nerviosos.
- Puntos situados en los músculos, cerca o a la altura del campo operatorio.
- Los puntos por debajo del nivel de los codos y de las rodillas producen una fuerte sensación “De Qi” y se utilizan en casi todas las operaciones.
- Los puntos auriculares Shenmen, del simpático y del pulmón, conjuntamente con otros puntos que corresponden a los campos operatorios, se utilizan en casi todas las intervenciones.

5. CONCLUSIONES

Gran cantidad de estudios tanto fisiológicos como con imágenes se han llevado a cabo para proporcionar información sobre el mecanismo por el cual la acupuntura produce efectos de analgesia, evidenciándose que el sistema nervioso es un factor que participa en la acción sedante y reguladora durante esta práctica. El efecto anestésico esta sujeto a que se produzca la sensación “De Qi” y que esta sea de forma constante, razón por la cual la integridad funcional del sistema nervioso es una condición esencial. En occidente estudios como el de Stux y Pomeranz proponen que la acupuntura actúa estimulando fibras nerviosas que envían estímulos que activan la médula espinal, cerebro medio y sistema hipotálamo-hipofisiario, produciendo sustancias como opioides endógenos generando así anestesia.

En los últimos años se han realizado múltiples cirugías bajo analgesia con acupuntura, obteniéndose excelentes resultados durante y posterior al procedimiento; a pesar de esto nadie ha proporcionado evidencia científica convincente y las debilidades y errores en el abordaje de estudios no han permitido realizar un método adecuado para la práctica de esta analgesia alternativa, por tanto, las aplicaciones algunas veces espectaculares, como una cirugía a corazón abierto bajo analgesia con acupuntura (Hollinger y col., 1979), no se pueden evaluar y repetir de manera confiable, por lo que necesitamos dominar el sólido fundamento de la Medicina Tradicional China e integrarlo con una metodología de investigación adecuada para lograr mostrar las bases científicas de la misma.

Para poder determinar si la acupuntura puede ser usada como único anestésico o como coadyuvante en anestesia local o general, quedan por investigar puntos débiles de esta práctica, tales como que en algunos pacientes y en determinado tipo de operaciones, la anestesia es incompleta, el relajamiento muscular no es satisfactorio en las operaciones de la zona abdominal y en operaciones de las vísceras aparecen reacciones de retracción de los órganos internos.

6. BIBLIOGRAFÍA

1. Peña J. La evaluación preoperatorio con riesgo anestésico. Rev. Co.l Anest., 2007, vol.35, no 2, p.97-99.
2. Jun Z, Jing Z. Fundamentos de Acupuntura y Moxibustión de China. Editorial del Instituto Latinoamericano de Medicina Oriental. Nov, 2009.
3. Wang S, Kain Z, White P. Acupuncture Analgesia: I. The Scientific Basis. Anesth Analg, February 2008; Vol 106 No 2, 602-610.
4. Disponible en: www.nccam.nih.gov
5. Lim E. Acupuntura anestésica. Primera edición. Barcelona. Ediciones Ballaterra S.A. 2006.
6. Modell J, et al. Acupuncture Anesthesia - A Clinical Study. Anesthesia and analgesia, Current Research, July – August 1976; Vol 55, No 4.
7. Stux G, Pomeranz B. Fundamentos de Acupuntura. Cuarta edición. Barcelona. Springer- Verlag Ibérica. 2000.
8. Wang SM, Kain ZN, White PF. Acupuncture Analgesia: II. Clinical Considerations. The Scientific Basis. Anesth Analg, February 2008; Vol 106 No 2: 611-621.

9. Revista Cubana de Informática Médica. Hospital Clínico Quirúrgico Docente Miguel Enriquez Cuba. 15(2) 2009. Disponible en: http://www.ucmh.sld.cu/rhab/vol5_num2/rhcm06206.htm
10. Gonzalez F. La Analgesia Acpuntural. Copia Personal.
11. Hecker H, Steveling et al. Acupuntura. Primera Edición. Colômbia. Manual Moderno. 2007.
12. Ehurford W, Bailin M, Rosow. Massachusetts General Hospital: Procedimientos en Anestesia. Quinta edición. Madrid. Marban; 1999.
13. Abreu Correa J, Mateo J. Analgesia acupuntural en las extracciones dentarias. Rev Cubana Estomatol. 1997, vol.34, n.2. p. 110.
14. Taquchi R. Acupuncture anesthesia and analgesia for clinical acute pain in Japan. eCAM. 2008; Vol 5, n2, p153-8.
15. Ding YH, Gu Cy, Zhongguo, Yi Jie, He za. Effect of acupuncture general anesthesia on hemodynamics perioperative period of patients undergoing cholecystectomy. Chinese journal of Integrated Traditional and Western Medicine. Mar 2008; Vol 28 (3): p206-8.
16. Resano A, Redín J. Reacciones adversas a anestésicos locales. Anales Sis San Navarra. 1999; Vol 22, Suplemento 2.

17. Morgan G, Mikhail M, Murray M. Anestesiología clínica. Cuarta edición. México: El Manual Moderno; 2007.
18. Kawakita K, Hisashi S, Kenji I, Fumihiko Fukuda, Tadashi Y, Kuriyama K. How Do Acupuncture and Moxibustion act? Focusing on the progress in Japanese Acupuncture Research. J Pharmacol Sci. 2006; 100, 443 – 459.
19. Almeida R, Perez A, Francischi J, Castro M, Duarte I. Opioidergic orofacial antinociception induced by electroacupuncture at acupoint St36. Braz J Med Biol Res. 2008; 41: 621-626.
20. Tavares M, Machado A, Motta B, Borsatto M, Rosa A, Xavier S. Electro-Acupuncture Efficacy on Pain control after Mandibular Third Molar Surgery. Braz Dent J. 2007; 18 (2): 158-162.
21. Wang S, Maranets I, Weinberg M, Caldwell A, Kain Z. Parental Auricular Acupuncture as an Adjunct for Parental Presence during Induction of Anesthesia. Anesthesiology. 2004; 100:1399–1404.
22. Schulzen L, Vafae M, Cold G. Acupuncture of LI-4 in Anesthetized Healthy Humans Decreases Cerebral Blood Flow in the Putamen Measured with Positron Emission Tomography. Anesth Analg. 2007; 104:308 –11.

23. Wang S, Constable R, Tokoglu F, Weis D, Freyle D, Kain Z. Acupuncture-Induced Blood Oxygenation Level-Dependent Signals in Awake and Anesthetized Volunteers: A Pilot Study. *Anesth Analg.* 2007; 105:499 –506.
24. Morioka N, Acka O, Doufas A, Chernyak G, Sessler D. Electro-Acupuncture at the Zusanli, Yanglingquan, and Kunlun Points Does Not Reduce Anesthetic Requirement. *Anesth Analg.* 2002; 95:98–102.
25. Dullenkopf A, Schmitz A, Lamesic G, Weiss M, Lang A. The Influence of Acupressure on the Monitoring of Acoustic Evoked Potentials in Unsedated Adult Volunteers. *Anesth Analg.* 2004; 99:1147–51.
26. García A, Selin G. Analgesia quirúrgica acupuntural en pacientes geriátricos operados de catarata. *Rev Misión Milagro.* 2009; Vol 1 (1).