

Eficacia del ondansetrón vs. acupuntura en la incidencia de náusea y vómito postoperatorios en colecistectomía laparoscópica en el Hospital Central Militar

Mayor M.C. Roberto **Valdivieso-Bernal**,* Tte. Cor. M.C. Antonio **García-Ruiz****

Sección de Invasión Mínima perteneciente al Departamento de Cirugía General del Hospital Central Militar.

RESUMEN

Introducción. La náusea y vómitos postoperatorios (NVPO) son un problema importante en el mundo por su frecuencia en cirugía, particularmente en la laparoscópica, el deterioro de la calidad de vida que producen, los costos de los medicamentos para mitigarla y sus reacciones secundarias, por la dificultad para tratarla y por las consecuencias (mínimas hasta complicaciones fatales por el esfuerzo) que pueden ocasionar en el postoperatorio.

El medicamento estándar de oro para tratar la NVPO es el ondansetrón. La acupuntura es un método de curación milenario con efectos comprobados por estudios científicos serios y aprobado su uso a nivel internacional. El ondansetrón comparado con el punto P6 de acupuntura en la NVPO resultó similar en eficacia en estudios múltiples y en la literatura oriental se menciona que puede potenciarse por los puntos H7 y ST36, esto no ha sido comprobado.

Material y métodos. Se estudiaron 100 pacientes sometidos a colecistectomía electiva de febrero a mayo del 2005 en el Departamento de Cirugía del Hospital Central Militar proporcionando en la inducción anestésica ondansetrón o técnicas de acupuntura (puntos P6, H7 y ST36) previa aleatorización.

Resultados. En el postoperatorio se identificó la presencia o ausencia de NVPO, se evaluó y registró su intensidad, datos demográficos, trans y postoperatorios. Los resultados identificaron significancia estadística ($p < 0.05$ Mann-Whitney) para disminución de la intensidad de la NVPO y la necesidad del uso de analgésicos, lo cual comprueba que la acupuntura es más eficiente que el ondansetrón en la prevención de la NVPO en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica.

Palabras clave: acupuntura, ondansetrón, náusea y vómitos postoperatorios, colecistectomía laparoscópica.

Effectiveness of ondansetron versus acupuncture in the incidence of postoperating nausea and vomit in laparoscopic cholecystectomy in the Hospital Central Militar

SUMMARY

Introduction. Postoperating nausea and vomits (PONV) are an important problem in the world by their frequency in surgery, particularly in the laparoscopic, the deterioration of life quality produced, the costs of medicaments to mitigate it and their secondary reactions, the difficulty to treat it and the consequences (minimum until fatal complications by the effort) that can cause in the postoperating.

The gold standard medicament to treat the PONV is ondansetron. Acupuncture is a millenarian treatment method with effects verified by serious scientific studies and approved its use at international level. Ondansetron compared with acupuncture P6 point in the PONV was similar in effectiveness in multiple studies and in oriental literature this is mentioned that can be reinforced by points H7 and ST36, this has not been verified.

Material and methods. 100 patients submissive to elective cholecystectomy from February to May 2005 in the Surgery Department of Hospital Central Militar were studied providing in the anesthetic induction ondansetron or acupuncture techniques (points P6, H7 and ST36) previous randomization.

Results. In postoperating the presence or absence of PONV was identified, evaluated and registered its intensity, demographic trans and postoperating data. The results identified statistical significance ($p < 0.05$ Mann-Whitney) for PONV intensity diminution and the necessity of analgesic use, which verifies that acupuncture is more efficient than ondansetron in the PONV prevention in patients put under laparoscopic cholecystectomy.

Key words: Acupuncture, ondansetron, postoperating nausea and vomits, laparoscopic cholecystectomy.

* Cirujano General perteneciente al Hospital Central Militar, acupunturista. ** Jefe del Departamento de Cirugía de Invasión Mínima del Hospital Central Militar.

Correspondencia:

Dr. Roberto Valdivieso-Bernal

Unidad habitaciones Militar, Área 9, Edificio B, Departamento 53, Col. Lomas de Sotelo, C.P. 11200, México D.F. Tel.: 52022941 Correo electrónico: medicomilitar64@terra.com.mx

Recibido: Agosto 9, 2007.

Aceptado: Octubre 25, 2007.

Introducción

Antecedentes

La náusea y vómito postoperatorios (NVPO) son un problema común en pacientes sometidos a cirugía. Aunque ocurre más frecuentemente en cirugías realizadas bajo anestesia general, también puede ocurrir si se usa anestesia regional o local. Existen reportes en la literatura que sugieren que el promedio de que un paciente sometido a una anestesia general presente NVPO es de 30% hasta 80%.¹⁻⁵ La náusea y el vómito son experiencias muy desagradables que afectan negativamente la calidad de vida de cualquier persona que las padece. En el periodo postoperatorio, su aparición no sólo representa un malestar para el paciente, sino inclusive puede incrementar el potencial de complicaciones postoperatorias.²⁻⁴

El interés médico en la NVPO generó una variedad de alternativas terapéuticas tendientes a controlarla que tuvieron resultados ciertamente inconstantes.^{6,7} Dependiendo de los factores de riesgo para NVPO de cada paciente, las estrategias de manejo para prevenir la NVPO se han centrado en medidas tales como la selección de técnicas y medicamentos anestésicos, la adecuación de la oxigenoterapia durante el acto quirúrgico y el uso profiláctico de medicamentos antinauseosos en el preoperatorio inmediato. Del manejo farmacológico para la NVPO, tanto en el escenario profiláctico como en el terapéutico, los inhibidores de la serotonina (5-HT) y el droperidol han probado tener mayor eficacia antinauseosa que los antivertiginosos y procinéticos.² No obstante, los resultados del manejo farmacológico siguen estando lejos de ser ideales ya que su eficacia es variable y su costo considerablemente elevado.^{6,7} Por lo tanto, a pesar de las medidas de manejo descritas, en la actualidad una gran cantidad de pacientes aún sufren de NVPO.

La “medicina alternativa”, definida así para diferenciarla de la “medicina científica o alópata”, por siglos ha ofrecido una serie de medidas de tratamiento para una inmensa cantidad de afecciones o enfermedades. Aunque sus mecanismos de acción resultan poco claros desde el punto de vista “científico”, algunas de sus técnicas tienen un valor reconocido en la práctica de la medicina moderna. Tal es el caso de las propiedades analgésicas de la acupuntura. Por ejemplo, en este mismo rubro, algunas técnicas de acupuntura se han utilizado con cierto grado de éxito en el manejo de diversos estados nauseosos. Los reportes más alentadores, particularmente publicados en la literatura oriental, refieren que esta técnica resulta no sólo eficiente, con efectos superiores a la metoclopramida^{4,8-10} y semejantes al ondansetrón,^{11,12} sino mucho más económica.

Con base en los resultados ineficientes del manejo farmacológico convencional para la NVPO y la falta de datos científicamente comprobables en la literatura occidental para la acupuntura como preventivo de los mismos, nos hemos propuesto realizar un ensayo prospectivo, controlado, aleatorizado y doble ciego para comparar la eficiencia del ondansetrón contra una técnica de acupuntura (punto P6, H7 y ST36) en la prevención de la NVPO.

Fisiopatología de la náusea y el vómito

La náusea, según definición de diccionario, es una sensación muy desagradable, referida comúnmente a la faringe o al epigastrio, asociada con el conocimiento de la urgencia del acto de vomitar y que generalmente lo preceden.⁶ El vómito se refiere a la evacuación del contenido gástrico a través de la boca por efecto de una contracción rítmica episódica forzada de los músculos respiratorios y abdominales. Generalmente se acompaña de signos de actividad autónoma parasimpática como palidez, aumento de la transpiración, hipersalivación y ocasionalmente defecación, hipotensión y/o bradicardia. El vómito comprende tres secuencias de eventos o fases que son pre-eyección, eyección y post-eyección. La fase de pre-eyección comprende de pródromos sintomáticos salivación, arqueo, palidez, taquicardia. La fase de eyección comprende el propio acto de vomitar o expulsar el contenido gástrico a través de la boca por efecto de los músculos intercostales, abdominales y diafragmáticos. La fase de posteyección consiste en la respuesta autonómica y visceral que regresan al cuerpo a la fase de quietud, con o sin náusea residual.¹³

La náusea y el vómito pueden ser desencadenados por una diversidad de estímulos indirectos (visuales, odoríferos, movimientos, etc.) o directos (estímulos o irritación del aparato digestivo, aparato auditivo, del sistema nervioso central, presencia de sepsis, efectos farmacológicos, etc.).

Náusea y vómito postoperatorios (NVPO)

La presencia de náusea y vómito en el estado posquirúrgico inmediato de los pacientes sometidos a anestesia general es un hecho bien reconocido. Para explicar el efecto de los anestésicos como causales de náusea y vómito en el postoperatorio, se han descrito varios mecanismos, como son la depresión del centro del vómito y la estimulación de los quimiorreceptores de la “zona gatillo” que excitan dicho centro. Igualmente, se conoce que los agentes anestésicos tienen efectos directos sobre el tubo digestivo, en el estómago producen contracción pilórica y aumentan del tono gástrico, en el intestino pueden ocasionar tanto aumento como disminución de los movimientos o incluso atonía intestinal por algunas horas.^{4,14,15}

En el *cuadro 1*, se enuncian los factores de riesgo más importantes para la incidencia de la NVPO. Entre ellos destacan el antecedente de NVPO en cirugías previas, el uso de anestésicos volátiles en la conducción de la anestesia o de analgésicos opioides en el postoperatorio.²⁻⁴ La NVPO afecta de una manera muy negativa el bienestar del paciente durante el periodo postoperatorio. Además de la sensación subjetiva de malestar que afecta gravemente su calidad de vida mientras padece la náusea, las contracciones espasmódicas vigorosas de los músculos abdominales que ocurren durante el vómito incrementan el dolor postoperatorio.^{1,16} Por otra parte, la NVPO tiene un efecto potencialmente peligroso en el estado posquirúrgico, ya que los tejidos manipulados durante la cirugía, en los que se colocaron suturas o materiales protésicos, se someten a diferentes ten-

Cuadro 1. Factores de riesgo para náusea y vómito postoperatorio en adultos.

Inherentes al paciente	Sexo femenino No fumadores Historia previa de NVPO
Relacionados con la anestesia	Uso de anestesia general Uso de anestésicos volátiles por menos de dos horas Uso de óxido nitroso Uso de opioides intra y postoperatorios
Propios de la cirugía	Duración de la cirugía (partiendo de la basal de 10% de riesgo de NVPO por el sólo hecho de someterse a un procedimiento quirúrgico, los siguientes 30 minutos aumentan 16% y posteriormente a 30 min de tiempo quirúrgico aumentan 60% el riesgo de NVPO). Cirugía de tubo digestivo Cirugía laparoscópica Cirugía de aparato auditivo Cirugía neurológica Cirugía de mama Cirugía oftalmológica Etc.

siones y pueden debilitarse pudiendo dar como consecuencia una dehiscencia de sutura, desgarros con sangrado o formación de hematomas e inclusive ruptura de alguna víscera abdominal. Finalmente, los mecanismos de protección de la vía aérea de muchos de estos pacientes se encuentran aún inhibidos por efecto anestésico residual. De tal modo, pueden ocurrir episodios de broncoaspiración que pudieran dar lugar a gran reactividad bronquial o neumonitis post-aspiración.^{14,17}

Algunas de las recomendaciones más comunes para prevenir la NVPO son el uso de anestesia regional, el uso de propofol como inductor anestésico cuando se requiere anestesia general, el uso intraoperatorio de oxígeno suplementario, la hidratación adecuada del paciente, evitar anestésicos volátiles, evitar el uso de óxido nitroso, minimizar el uso de analgésicos opioides y reducir el uso de neostigmina.^{6,15,18}

Manejo farmacológico

La gran incidencia de NVPO ha llevado a la investigación y desarrollo de múltiples medicamentos que ayudan a disminuir y controlar este problema.⁶ Estos medicamentos que se utilizan solos o combinados tienen efectos secundarios potenciales importantes que llegan a ser tanto o más desagradables que la propia NVPO.^{4,14,15} Entre estos eventos se pueden mencionar la distonía, ansiedad, insomnio, depresión, confusión, hiperprolactinemia, enfermedad ácido péptica, dolor tipo cólico, náuseas, flatulencia, sedación, hipotensión, efectos parkinsonianos, etc.¹⁸⁻²⁰

Ondansetrón

El ondansetrón es un inhibidor de la serotonina (familia a la que pertenecen también el tropisetron y el granisetron, los llamados “setrones”) que tiene posiblemente la mayor eficacia para la prevención y control de la náusea y el vómito. A dosis de 8 mg se ha reportado con una efectividad máxima de 60%.^{4,6,18} De hecho, es aún el “estándar de oro” contra el cual se compara la eficacia de los nuevos medicamentos antieméticos que salen al mercado.^{12,15} No obstante, su ad-

ministración puede dar lugar a reacciones secundarias como bochornos, aumento de la temperatura epigástrica y cefálica, aumento de las transaminasas, disminución del tránsito intestinal (estreñimiento), reacciones de hipersensibilidad hasta anafilaxia, reacciones extrapiramidales como crisis oculógiras, convulsiones, hipo, visión borrosa, mareo, reacciones locales en el sitio de aplicación, movimientos involuntarios, hipotensión, episodios de reacción vasovagal, dolor torácico y trastornos del ritmo cardíaco.^{8,14,19,20} A fines de 2004, según el precio máximo al público en las farmacias del Distrito Federal, el costo del ondansetrón por dosis puede oscilar entre \$300.00 y \$600.00 pesos mexicanos.

Acupuntura para la náusea y vómito

Desde hace 5000 años la acupuntura ha sido un método de curación que ha perdurado hasta nuestros días y cuyos mecanismos de acción han sido ampliamente estudiados por las culturas orientales.^{16,21-26} Sin embargo, las explicaciones propuestas para sus mecanismos de acción no han tenido gran aceptación en las culturas de occidente.²⁶⁻²⁸

No obstante, en la actualidad un número creciente de publicaciones científicas han venido dando crédito a las técnicas de acupuntura para el tratamiento de una variedad de condiciones clínicas como el manejo del dolor, control de la obesidad y estados de ansiedad y el manejo de adicciones.²⁷⁻³¹ En noviembre de 1997, el Instituto Nacional de Salud (NIH) de los Estados Unidos de Norteamérica emitió un comunicado que establece a la acupuntura como “tratamiento adjunto o una terapia alternativa aceptable” para una variedad de enfermedades.³²

Aunque no se han encontrado explicaciones científicas para la relación anatómica o fisiológica que existe entre los sitios de acupuntura y los órganos sobre los que tienen efecto.³³⁻³⁵ Tradicionalmente el concepto fundamental de la acupuntura consiste en que la aplicación de agujas percutáneas en sitios determinados de la anatomía con efectos terapéuticos o preventivos para una variedad de condiciones clínicas.^{28,36,37} Algunos estudios sugieren que los puntos de acu-

puntura son de alta conductividad eléctrica en la superficie de las células de la piel, provocando diferencias de voltaje de 30-100 mV y que son capaces de convertir el estímulo mecánico (nociceptivo de la aguja) en eléctrico (neuroconducción).^{30,38}

En teoría, la inserción de las agujas en sitios específicos y bien determinados, ocasiona cambios de voltaje y liberación local de sustancias bioquímicas o transmisores celulares que desencadenan una respuesta en sitios distantes.^{30,31} Esto se hace mediante la liberación de calcio como segundo mensajero intracelular que a su vez afecta el potencial de membrana al modificar los canales y bombas de iones.²⁹ Por otra parte, las agujas también actúan provocando “arcos reflejos” al desencadenar una respuesta neurohormonal con liberación de opioides endógenos y de catecolaminas.^{31,39}

En la técnica tradicional, se utiliza una aguja de acero inoxidable estéril que se inserta luego de la preparación antiséptica en la piel, sin necesidad de anestesia local.^{15,21-26} En una de las técnicas descritas (la cual se va a utilizar en el presente estudio) una vez aplicada, la aguja transdérmica de 2 mm (*Figura 1*) y la piel se protegen con un pequeño apósito adhesivo para prevenir su contaminación bacteriana o que la aguja accidentalmente se retire.^{16,25,26} Esta aguja debe permanecer en su sitio por el tiempo que se desee controlar o prevenir el estado de que se trate. El retiro de la aguja, cuando se considera necesario se hace simplemente con unas pinzas, ocluyendo el sitio donde se encontraba la aguja mediante un algodón impregnado con alcohol el tiempo suficiente para lograr hemostasia si es que ocurre algún pequeño sangrado inherente a la punción.³³⁻³⁵

Específicamente en relación con la náusea y el vómito, la literatura oriental determina que la aplicación de una aguja en el punto P6 (sexto punto del canal del pericardio) puede abatir la náusea y el vómito.^{1,16,21-26,33-36,40-46} Este punto se localiza en la cara anterior del antebrazo, proximal al pliegue de la articulación de la muñeca, sobre la línea media (entre los tendones del flexor radial del carpo y el palmar largo), en un punto equivalente al doble del diámetro mayor del

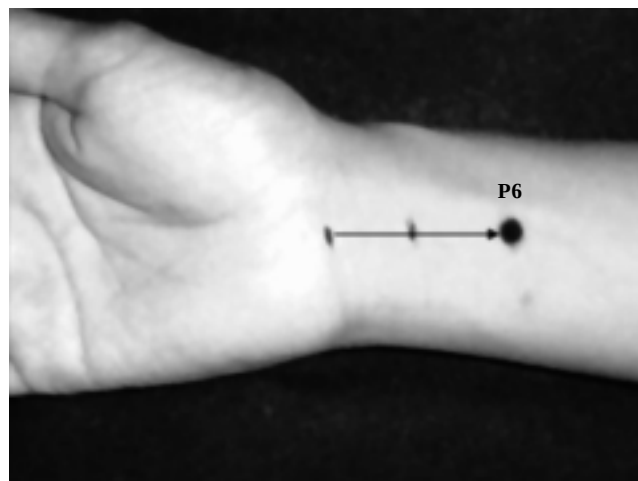


Figura 2.



Figura 3.

pulgar del paciente^{1,2,16,21-27,33-35,47,48} (*Figuras 2 y 3*). Sobre este tema, Wang y cols. en 2003 publicaron un metaanálisis en que se concluye que la acupuntura utilizando sólo el punto P6 tiene eficacia semejante al ondansetrón para la prevención de la NVPO.⁷

Otro punto de acupuntura, el H7 (séptimo punto del canal del corazón), se conoce por sus supuestos efectos ansiolíticos. La literatura oriental recomienda su uso en acupuntura como potenciador del efecto antinauseoso del punto P6.^{16,21-26,33-35} El punto H7 se localiza precisamente en la parte media de la prominencia ósea del pisciforme, sobre el pliegue de la cara palmar de la muñeca donde la piel más clara de la palma se diferencia de la morena del antebrazo.^{2,16,21-26,33-35,47} (*Figura 4*). La aguja y la técnica para estimular este punto son idénticas a las descritas para el punto P6.^{16,21-26}

Por último, el punto St36 (punto número 36 del canal del estómago) se localiza inmediatamente a través de un dedo lateral al punto medio de la tuberosidad anterior de la tibia (*Figura 5*). Este punto se recomienda como relajante de las contracciones espasmódicas del estómago y su estimula-

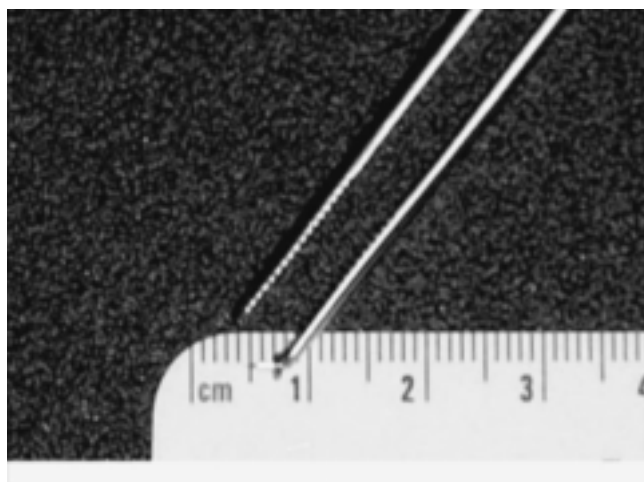


Figura 1.

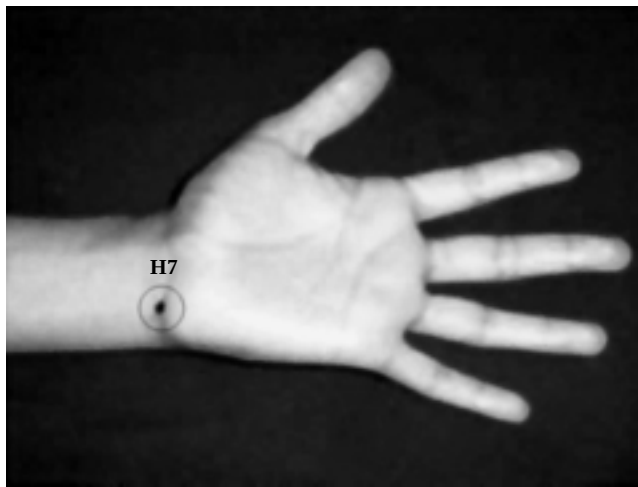


Figura 4.

ción se realiza conforme a la técnica descrita para el punto P6 y H7. Algunos estudios sugieren que la acupuntura (específicamente en el punto P6) puede ser igualmente efectiva que el ondansetrón y el droperidol para el control de la NVPO.^{2-4,10,11,49} Sin embargo, las técnicas tradicionales de acupuntura recomiendan el uso habitual de al menos tres a cinco puntos diferentes para potenciar el efecto. En este caso, pensamos que los puntos H7 y St36 pueden incrementar el efecto antinauseoso de la acupuntura en el punto P6.^{16,21-26,33-35} En nuestro conocimiento, esta combinación de acupuntura no ha sido evaluada en la prevención de la NVPO.

En cuanto a costos, la aplicación de acupuntura en estos tres puntos del paciente representaría un gasto de \$6.00 pesos mexicanos (\$1.00 por aguja) por tratamiento. Hasta la fecha, si se aplican con la técnica correcta, se desconocen efectos secundarios indeseables excepto la leve molestia ocasional que causa la colocación de la aguja.^{2,11,49}

Métodos

El presente estudio realizado bajo las normas éticas del comité del Hospital Central Militar, es un ensayo clínico, prospectivo, controlado, aleatorizado y doble ciego. Se incluyeron todos los pacientes que se encontraban programados en el Departamento de Cirugía General para realizárseles colecistectomía laparoscópica electiva en el periodo comprendido del 28 de febrero al 10 de mayo del 2005. Para determinar la muestra del presente estudio se consideraron todos los pacientes que estaban programados para colecistectomía laparoscópica electiva en el Departamento de Cirugía General del Hospital Central Militar durante el periodo comprendido del 28 de febrero al 10 de mayo del 2005 como único criterio de inclusión. A este número de pacientes se les aplicaron los criterios de no inclusión señalados en el *cuadro 2*. Previa explicación del protocolo y aceptación por escrito a participar del mismo, se procedió a realizar el sorteo correspondiente.

Proceso de aleatorización

Se implementó un sistema manual de aleatorización que consistió en lo siguiente: en una caja se introdujeron 100 etiquetas de papel (50 para cada grupo: acupuntura u ondansetrón) y en cada caso, una persona ajena al estudio, se encargó de sacar una de las etiquetas al azar para designar el grupo al que correspondería el paciente en cuestión.

Para efectos de comparación se formaron los dos grupos de pacientes. El grupo A que recibió medicación preventiva para NVPO (ondansetrón 8 mg IV cada 12 horas en bolo, a partir de la inducción anestésica y hasta cumplir las primeras 48 horas postoperatorias) y se le aplicaron simuladores de acupuntura (sólo la cabeza de la aguja -precortada- fija a la piel con cinta adhesiva en los puntos P6, H7 y St36) al término de la inducción anestésica. Los pacientes del grupo B al término de la inducción anestésica y previa técnica aséptica, se les aplicaron agujas de acupuntura (aguja transdérmica de 2 mm de longitud -marca Allen, modelo 0100- bilateralmente, en los puntos P6, H7 y St36) y en lugar del ondansetrón se aplicó un placebo en volúmenes equivalentes (4 mL de agua bidestilada) cada 12 horas hasta cumplir las primeras 48 horas del postoperatorio. En ambos grupos, las agujas de acupuntura o los simuladores de acupuntura se retiraron al cumplir 48 horas del postoperatorio.⁵⁰

Técnica de acupuntura

Como se describió en la introducción, los puntos donde se aplicaron las agujas están definidos en relación con estructuras anatómicas fijas en cada paciente y se localizaron mediante la técnica tradicional de acupuntura china, que consiste en usar como referencia la medida del diámetro transversal del dedo pulgar del mismo paciente para calcular en qué sitio se colocarán las agujas en relación con puntos anatómicos fijos como el pliegue palmar de la muñeca y la prominencia ósea de la tuberosidad anterior de la tibia en este caso (*Figura 3*). Para proteger el sitio de punción, en el caso

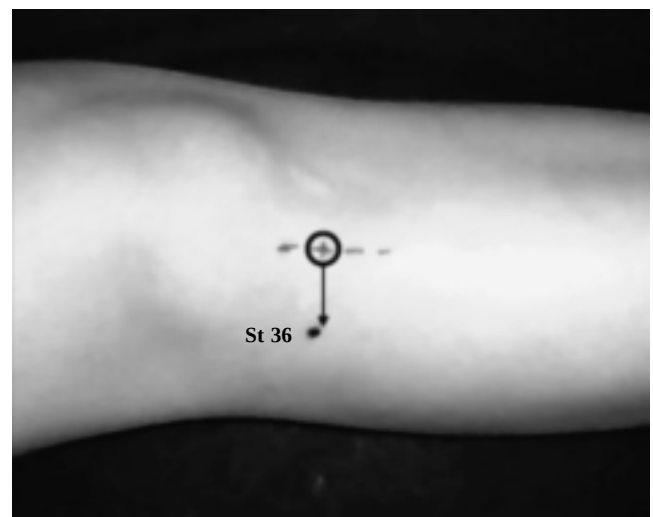


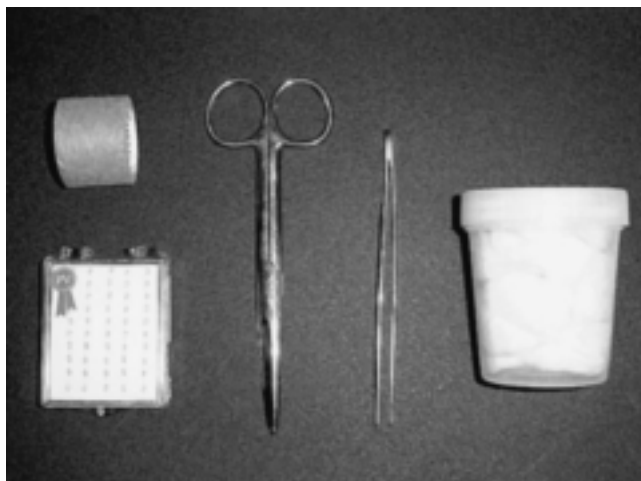
Figura 5.

Cuadro 2. Criterios de no inclusión y exclusión en el estudio.**No inclusión**

Alergias o reacciones secundarias al ondansetrón
 Alergia al acero (agujas de acupuntura)
 Alergia a la cinta adhesiva
 Alteraciones del habla o audición que impidan la recopilación de datos postoperatorios
 Pacientes con alteraciones psiquiátricas
 Pacientes con discrasias sanguíneas
 Pacientes con náusea y vómitos inmediatamente antes del procedimiento quirúrgico
 Pacientes que no deseen ser incluidos en el estudio
 Urgencias quirúrgicas
 Contraindicaciones propias de la cirugía
 Coledocolitiasis

De exclusión

Conversión a cirugía abierta
 Solicitud del paciente
 Aplicación de medicamentos fuera de protocolo
 Falla en el cumplimiento de la metodología del estudio

**Figura 6.****Figura 7.**

de acupuntura, o para fijar sólo la cabeza de la aguja en su sitio y lograr el efecto placebo en el caso de los simuladores, se colocaron parches oclusivos de cinta adhesiva (Micropore color piel, 3M, de 2.5 cm de diámetro de Johnson & Johnson) como es el protocolo habitual en acupuntura (*Figuras 6-8*).

Método de cegamiento

Nuestra intención fue realizar un estudio “doble ciego”, para ello seguimos la siguiente estrategia: El primer nivel de cegamiento se obtuvo cuando el paciente desconoció el tipo de maniobra terapéutica a la que fue sometido durante el estudio (a los pacientes del grupo A, además del ondansetrón, se les colocaron sólo las cabezas de la aguja, fijas a la piel con parches de cinta adhesiva en lugar de la acción terapéutica de acupuntura, mientras que a los pacientes del grupo B, además de las agujas de acupuntura, se les aplicó una dosis equivolumétrica de agua bidestilada IV en lugar del ondansetrón), inclusive el personal de enfermería desconoció la técnica que se estaba aplicando, ya que las ampollas de antiemético y el placebo se encontraban etiquetadas con la leyenda “antiemético” y con el número 1 o 2, cuyas claves y lista de aleatorización se proporcionaron al estadista, para usarse sólo hasta el momento del análisis correspondiente (*Figura 9*). El segundo nivel de cegamiento se logró cuando el evaluador de los parámetros postoperatorios desconoció el tipo de maniobra terapéutica a la que fue sometido cada paciente. Para ello, una persona diferente al autor del estudio (un médico interno del Hospital Central Militar) se encargó de realizar las valoraciones y anotarlas en una hoja independiente, la cual se etiquetó en su parte superior derecha con el número de paciente que le correspondió en el proceso de aleatorización, que no incluía el nombre o algún indicio de la técnica que se estaba utilizando en ese grupo a que correspondía el paciente. Misma que entregó directa-



Figura 8.



Figura 9.

mente al personal encargado de realizar el análisis estadístico del estudio, sin que el autor tuviera contacto con esta información hasta que dicho análisis estadístico había sido realizado.

Los cuidados perioperatorios de cada paciente se estandarizaron de acuerdo al protocolo de manejo establecido para la colecistectomía laparoscópica electiva en el Hospital Central Militar. A todos los pacientes se les realizó una historia clínica completa y estudios preoperatorios (que incluyeron, pero no se limitaron, a una ultrasonografía de hígado y vías biliares, BH, QS, PTH, PFH, EGO y, de estar indicado, determinación de riesgo cardíaco) para corroborar el diagnóstico de litiasis vesicular y excluir, en la medida de lo posible, coledocolitiasis. Acordemente, todos recibieron dosis profilácticas de antibióticos (cefuroxima 750 mg IV cada 12 horas, dos dosis únicamente) y manejo analgésico por horario estricto (metamizol 500 mg IV cada seis horas) hasta el egreso hospitalario. El inicio de la vía oral en el postoperatorio se estandarizó al cumplir las primeras ocho horas postoperatorias, siempre y cuando el paciente estuviera conscien-

te y alerta y no existiera náusea o vómito. Los que llegaron a presentar NVPO, luego de iniciada la vía oral, se interrumpió la ingesta por ocho horas más o hasta que la náusea se controló. En el periodo postoperatorio, todos los pacientes recibieron líquidos parenterales en dosis correspondientes a sus condiciones generales y peso (típicamente 125 mL/h de solución mixta) hasta que hubiera establecido su tolerancia a dieta blanda.

Los parámetros postoperatorios que se midieron se enuncian en el *cuadro 3*. La presencia de NVPO se graduó de acuerdo con la clasificación del *cuadro 4*. Para simplificar el análisis, dividimos la NVPO en dos categorías, quedando como “NVPO leve” los grados 1 y 2, mientras se consideraron como “NVPO grave” los grados 3, 4 y 5. El punto de corte que consideramos para esta categorización fue a partir de la presencia de arqueos, ya que estos y luego el vómito pueden dar lugar a complicaciones trascendentes en el periodo postoperatorio inmediato. Los criterios de exclusión del estudio se enuncian en el *cuadro 2*.

Análisis estadístico

Posterior a llevarse a cabo el procedimiento previsto se procedió a recolectar los datos de modo que el médico que

Cuadro 3. Escala de náusea y vómito postoperatorio.

0		Sin náusea
1	NVPO	Náusea leve, sin vómitos
2	Leve	Náusea moderada, sin vómitos
3	NVPO	Náusea intensa con arqueos
4	Grave	Náusea con vómitos moderados
5		Náusea y vómitos intensos

Cuadro 4. Pacientes que no se incluyeron en el estudio.

Motivo para no incluirlos	No. pacientes
Manifestaron su deseo de no participar en el mismo	2
Discrasias sanguíneas	2
Reacción secundaria al ondansetrón	2
Alergia a metales	1
Dermatitis por adhesivo de tela adhesiva	1
Alteración psiquiátrica	1
Cardiopatía que contraindicó la cirugía	1
Total de pacientes excluidos	10

Cuadro 5. Pacientes excluidos durante el desarrollo del estudio.

Motivo de exclusión	No. pacientes
Sangrado del tubo digestivo bajo activo	1
Alteración de la presión arterial en preanestesia	1
Infección de vía aérea superior	1
No cumplió con el ayuno preoperatorio	1
Conversión de cirugía laparoscópica a abierta	2
No se colocaron agujas o placebo para el inicio del estudio	3
Alta voluntaria (no se operó)	1
Se aplicaron otro tipo de antiemético	2
Total de pacientes excluidos	12

se encargó de la recolección entregó personalmente los datos al personal de estadística (Prof. de bioestadística de la Escuela Militar de Graduados de Sanidad), el cual procedió a la revisión y análisis apoyado por el sistema Statistical Software Sigma Stat versión 2.03 y Sigma Plot versión 4.01 (1997), SPSS Inc. todo esto con el fin de que el investigador principal no estuviese en contacto con los resultados.

Resultados

Determinación del universo de estudio

Durante el periodo comprendido del 28 de febrero al 10 de mayo del 2005, se valoraron 122 pacientes que se encontraban programados para realizárseles colecistectomía laparoscópica electiva en el Hospital Central Militar. Durante la primera entrevista, se decidió no incluir a 10 pacientes en el estudio por tener algún criterio de no inclusión (*Cuadro 4*). En total, luego del consentimiento informado, se incluyeron 112 pacientes en el estudio, pero durante el transcurso del mismo, por diferentes razones, 12 pacientes más fueron excluidos del protocolo (*Cuadro 5*).

De tal modo, al final del estudio, quedaron 100 pacientes para análisis de datos.

Datos demográficos

El *cuadro 6* enumera los datos demográficos de los pacientes de la muestra. De los 100 pacientes participantes, 82 fueron el sexo femenino y 18 fueron del sexo masculino, dando una proporción aproximada de cuatro mujeres por cada hombre ($p = 0.753$), la edad y el IMC en ambos grupos fueron similares ($p = 0.685$ y $p = 0.63$, respectivamente).

Datos transoperatorios

El *cuadro 7* resume los datos transoperatorios de nuestros pacientes. El tiempo quirúrgico promedio para ambos grupos fue de aproximadamente 120 min para el grupo A y 113 min para el grupo B ($p = 0.86$). La presencia de colecistitis aguda tampoco fue diferente en ambas series (siete y cinco pacientes respectivamente, $p = 0.95$). Las perforaciones vesiculares incidentales transoperatorias ocurrieron de forma semejante en ambos grupos (seis y cinco casos respectivamente, $p = 0.76$), así como el sangrado transoperatorio.

Cuadro 6. Datos demográficos de los pacientes.

Parámetro	Grupo A Ondansetrón	Grupo B Acupuntura	p (Mann-Whitney)
N	50	50	n.s.
Sexo	39 fem: 11 masc	43 fem: 7 masc	$p = 0.753$
Edad promedio (Rango)	42 años (19-83)	46 años (22-76)	$p = 0.685$
Índice de Masa Corporal promedio (Rango)	IMC 25 (20-30)	IMC 24 (25-34)	$p = 0.63$

Cuadro 7. Datos transoperatorios de los pacientes.

Parámetro	Grupo A Ondansetrón	Grupo B Acupuntura	p (Mann-Whitney)
N	50	50	n.s.
Tiempo quirúrgico promedio (rango)	120 min (60-360)	113 min (60-180)	$p = 0.856$
Colecistitis aguda	7 casos	5 casos	$p = 0.953$
Perforación vesicular	6 casos	5 casos	$p = 0.763$
Sangrado transoperatorio máximo	50 mL	45 mL	$p = 0.635$

Cuadro 8. Presencia de NVPO luego de colecistectomía laparoscópica.

Parámetro	Grupo A Ondansetrón	Grupo B Acupuntura	p (Mann-Whitney)
N	50	50	
No NVPO	35 casos - 70%	45 casos - 90%	$p = 0.013$
NVPO Leve	5 casos - 10%	4 casos - 8%	$p = 0.15$
NVPO Grave	10 casos - 20%	1 caso - 2%	$p = 0.001$
Con NVPO	15 casos - 30 %	5 casos - 10%	$p = 0.013$

Cuadro 9. Datos postoperatorios luego de colecistectomía laparoscópica.

Parámetro	Grupo A Ondansetrón	Grupo B Acupuntura	p (Mann-Whitney)
N	50	50	
Manejo analgésico protocolario suficiente	32 casos = 64%	44 casos = 88%	p = 0.048
Requirieron analgésicos adicionales	18 casos = 36%	6 casos = 12%	p = 0.048
Dieta el mismo día	44 casos = 88%	43 casos = 86%	p = 0.38
Dieta 1er día PO	4 casos = 8%	6 casos = 12%	p = 0.20
Alta en menos de 24 horas	36 casos = 72%	48 casos = 96%	p = 0.06
Alta 24 - 48 horas	14 casos = 28%	2 casos = 4%	p = 0.06

rio máximo con 50 mL para el grupo A y 45 mL para el grupo B ($p = 0.63$).

Datos postoperatorios

El *cuadro 8* enumera las valoraciones de los parámetros postoperatorios evaluados en nuestros pacientes. Estos datos los dividimos en dos secciones: datos primarios (los relativos específicamente a NVPO) y datos secundarios (dolor postoperatorio, tolerancia a dieta, estancia hospitalaria y complicaciones postoperatorias).

Parámetros primarios

Presencia de náusea o arqueo/vómito. En términos generales, 15 pacientes del grupo A presentaron NVPO (30%), mientras sólo cinco pacientes del grupo B los presentaron (10%) ($p = 0.013$). De acuerdo con la clasificación para NVPO descrita en la introducción (*Cuadro 3*), arbitrariamente calificamos como “NVPO leve” a los pacientes que presentaron náusea entre los grados 1 y 2, dejando la calificación de “NVPO grave” para los grados 3, 4 y 5 (la justificación de esta separación de grupos se encuentra en la presencia de arqueos en el grupo grave, los cuales tienen mayor potencial de complicaciones postoperatorias). De los grupos A y B respectivamente, cinco pacientes (10%) y cuatro pacientes (8%) presentaron NVPO leve ($p = 0.15$), en tanto que 10 pacientes del grupo A (20%) y un paciente del grupo B (2%) tuvieron NVPO grave ($p = 0.001$).

Parámetros secundarios

Dolor postoperatorio. Respectivamente, 32 pacientes del grupo A y 44 del grupo B tuvieron un adecuado control analgésico con el esquema prescrito en el protocolo original (metamizol 500 mg IV cada ocho horas) ($p = 0.048$). Diez y ocho pacientes del grupo A y 6 pacientes del grupo B requirieron dosis extras de analgésicos complementarios (valdecoxib 40 mg IV o clonixinato de lisina 100 mg IV en dosis a intervalos según respuesta) ($p = 0.048$), (*Cuadro 9*).

Reinicio de la vía oral. De acuerdo con el protocolo, si no existía NVPO, a todos los pacientes se les ofreció dieta líquida por la tarde el mismo día de su cirugía y dieta blanda para desayunar a la mañana siguiente. Comparativamente,

44 pacientes (88%) del grupo A y 43 (86%) del grupo B, toleraron dieta líquida la misma tarde luego de su cirugía ($p = 0.38$), cuatro pacientes (8%) del grupo A y seis (12%) del grupo B, pudieron tolerar dieta hasta la mañana siguiente de la cirugía ($p = 0.20$). Tiempo de estancia hospitalaria postoperatoria. Treinta y seis pacientes (72%) del grupo A y 48 (96%) del grupo B, fueron egresados del hospital en las primeras 24 horas postoperatorias ($p = 0.06$), mientras que 14 pacientes (28%) del grupo A y 2 (4%) del grupo B salieron del hospital hasta el segundo día postoperatorio ($p = 0.06$).

Complicaciones postoperatorias

No se encontraron complicaciones postoperatorias en el grupo de pacientes en estudio durante la vigencia del estudio (48 horas postoperatorias).

Discusión

La náusea y el vómito, además de ser síntomas sumamente molestos e incapacitantes, pueden causarle complicaciones potencialmente graves al paciente quirúrgico. Si bien, en el caso de colecistectomía laparoscópica la NVPO generalmente representa sólo molestias para el paciente y posiblemente un retardo en su recuperación o egreso hospitalario, en otros escenarios quirúrgicos los arqueos o el vómito en el periodo postoperatorio pueden poner en riesgo los resultados de la cirugía como es el caso de migración transdiafragmática de funduplicaturas, rupturas viscerales luego de cirugía del hiato esofágico o herniaciones postquirúrgicas. En estos casos, resulta de vital trascendencia suprimir particularmente el arqueo y/o el vómito.

De las modalidades de tratamiento (preventivo y terapéutico) para la NVPO, en la práctica de la cirugía general se usan con mayor frecuencia los procinéticos (metoclopramida y cisaprida) y los inhibidores de la serotonina (ondansetrón o tropisetron). Por razones principalmente de costos, se ha vuelto tradicional el uso de los procinéticos como esquema primario en casos de “bajo potencial” de NVPO y hemos dejado los inhibidores de la serotonina como manejo secundario para NVPO persistente, cuando se estima que el potencial de presentar NVPO es mayor o como esquema pri-

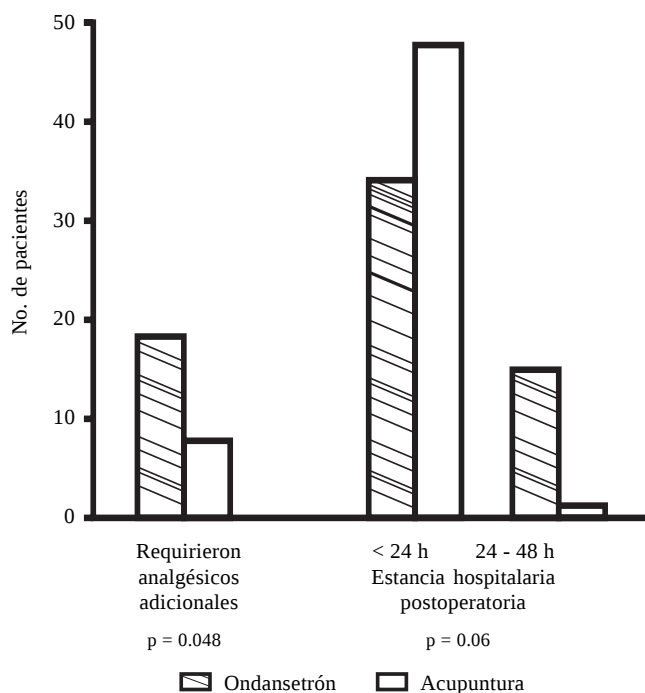


Figura 10. Ondansetrón vs. acupuntura luego de colecistectomía laparoscópica. Parámetros postoperatorios.

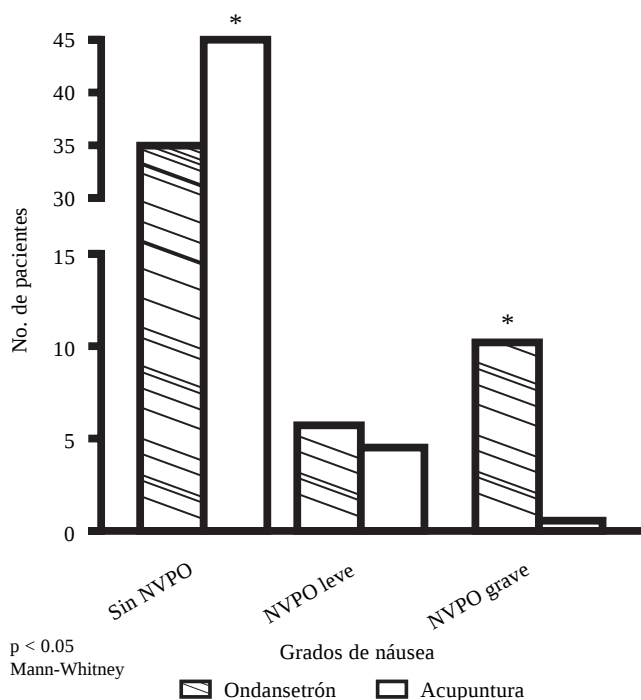


Figura 11. Incidencia de NVPO entre grupos.

mario cuando se piensa que los resultados quirúrgicos se pondrían en riesgo si llegara a presentarse NVPO. Desafortunadamente, hasta la fecha no hay una estrategia de manejo 100% eficiente en la prevención de la NVPO, por ello consideramos muy trascendente investigar medidas alternativas en su prevención. La acupuntura, como método preventivo

“alternativo” para la NVPO puede contribuir a mejorar los resultados de la medicina “científica” para esta situación clínica tan común.

Los antecedentes comparativos entre el ondansetrón y las técnicas de acupuntura encontraron una equivalencia entre ambas alternativas para prevenir la NVPO.^{5,6} Información encontrada en la literatura acupunturista oriental sugiere que la aplicación simultánea de agujas de acupuntura en sitios específicos potencia la capacidad antinauseosa de cada una de ellas. Sin embargo, estos efectos sinérgicos no se han comparado contra medicamentos antieméticos. Por lo tanto, a nuestro conocimiento, este estudio es inédito y su realización apegada al método científico constituye el mayor soporte para asegurar la superioridad que hemos encontrado para las técnicas de acupuntura (90%) en comparación con el uso de ondansetrón a dosis habituales por vía endovenosa (70%) para prevenir la NVPO. Aunque dos de los otros parámetros clínicos que evaluamos (dolor postoperatorio y el tiempo de estancia intrahospitalaria postoperatoria) en nuestro estudio mostraron diferencias de menor trascendencia, la importancia del parámetro primario de la investigación (el control de la NVPO) nos permite confirmar la utilidad de esta investigación. El mecanismo de esta superioridad no tiene hasta el momento una explicación fisiológica completa.

Específicamente en cuanto al dolor postoperatorio, nos llamó la atención que sólo 12% de los pacientes a quienes se les aplicaron técnicas de acupuntura tuvieron que recibir medidas adicionales de control analgésico durante el estudio, mientras que 36% de los que recibieron ondansetrón IV requirieron dosis adicionales de analgésicos intravenosos para mitigar su dolor. Esta diferencia, estadísticamente significativa, la atribuimos al poder analgésico ampliamente documentado de la estimulación de los puntos H7 y St36 que usamos en nuestra técnica.

Por otra parte, cuando consideramos la estancia hospitalaria postoperatoria, es notorio que 96% de los pacientes del grupo que recibió técnicas de acupuntura pudieran egresar del hospital antes de cumplir 24 horas postoperatorias, mientras que más de la cuarta parte (28%) de los pacientes que recibieron ondansetrón tuvieron que esperar hasta el segundo día postoperatorio para salir del hospital. Estas diferencias, que en nuestra opinión tienen trascendencia clínica y demuestran que las técnicas de acupuntura ofrecen un mejor control antiemético, menor tiempo de encame y efecto analgésico adicional, casi alcanzan significación estadística ($p = 0.06$ en ambos casos). Probablemente en un estudio de mayor muestreo, estas diferencias hubieran mostrado diferencias estadísticamente significativas (Figura 10).

Como era de esperarse, ambas estrategias de manejo preventivo de la NVPO no mostraron morbilidad asociada. En un análisis paralelo de parte de nuestro analista bioestadístico (análisis de regresión lineal), tampoco encontramos correlación entre la incidencia de NVPO con tiempos quirúrgicos prolongados (> 90 min) o breves (< 45 min) ($p = 0.49$).

En el análisis de costos, hasta el 10 de mayo del 2005 el precio máximo al público por dosis de ondansetrón (en las

farmacias del Distrito Federal) oscila entre \$300.00 y \$600.00 pesos mexicanos. Esto hace que, si consideramos la necesidad habitual de cuando menos dos dosis de ondansetrón, el costo por paciente pueda ser superior a \$1,000.00 pesos mexicanos. En cambio, la aplicación de acupuntura en estos tres puntos del paciente representa sólo un gasto de \$6.00 pesos mexicanos (\$1.00 por aguja) por tratamiento. Si consideramos que en 2004 se operaron más de 600 colecistectomías en el Hospital Central Militar, estos datos sugieren un ahorro potencial para la institución de \$600,000.00 pesos mexicanos por año.

En relación a posibles sesgos de nuestra investigación, aunque los datos que obtuvimos parecieran favorecer ampliamente a las técnicas de acupuntura, debemos aclarar que es difícil aislar el efecto nauseoso de los medicamentos usados en el perioperatorio de nuestros pacientes. Resulta demasiado difícil, si no es que imposible, estandarizar las dosis de medicamentos anestésicos entre los diferentes integrantes del departamento de anestesia de nuestro hospital. Igualmente, no consideramos específicamente el potencial efecto nauseoso de los analgésicos diferentes al metamizol que se usaron en los pacientes que requirieron manejo adicional por dolor postoperatorio. Además, debemos tomar en cuenta la propia experiencia (ciertamente limitada) de los que participamos en esta investigación, sobre todo cuando se trata de obtener datos de parámetros subjetivos como lo son la náusea y el dolor postoperatorio.

Finalmente, este estudio no sólo aporta datos significativos que contribuyen a validar científicamente el papel de las técnicas de acupuntura en el manejo de situaciones clínicas tales como la NVPO y el dolor postoperatorio, sino que puede constituirse como una línea de investigación de nuestro servicio.

Agradecimientos

Al Teniente Químico Fármaco biólogo Jesús Gabriel Silva Escobedo, Prof. de Bioestadística de la Escuela Militar de Graduados de Sanidad por su valiosa cooperación en el análisis estadístico del estudio.

Al Capitán primero Pasante de Medicina Juan Carlos Castillo Cervera, interno de pregrado del Hospital Central Militar, por su esfuerzo y tiempo en la recolección de datos postoperatorios.

Referencias

1. Schwartz T, Shires M. Principios de Cirugía. 7a Ed. México: Editorial McGraw Hill Interamericana; 2000, p. 12-22.
2. Shu MW, Zeev NK. P6 acupoint injections are as effective as droperidol in controlling early post operative nausea and vomiting in children. *Anesth* 2002; 97(7): 359-66.
3. White PF. Are nonpharmacologic techniques useful alternatives to antiemetic drugs for the prevention of nausea and vomiting. *Anesth Analg* 1997; 84(1): 712-4.
4. Koivuranta M, Lara E, Snare LA. A Survey of postoperative nausea and vomiting. *Anesth* 1997; 52(2): 443-9.
5. Aldrete JA, Albin JM. Texto de anestesiología teórico-práctica. 5a Ed. México: Editorial Salvat; 2002, p. 437-8.
6. Tong JG, Tricia M. Consensus Guideline for Managing Postoperative Nausea and Vomiting. *Anesth Analg* 2003; 97: 62-71.
7. Marthin RT, Phill MD. Does meta-analysis increase our knowledge in the management of postoperative nausea? *J Anaesth* 2003; 87: 167-97.
8. Lee A, Done ML. The use of nonpharmacologic techniques to prevent post operative nausea and vomiting: A meta-analysis. *Anesth Analg* 1999; 88(3): 1362-9.
9. Yentis SM, Bissonette B. P6 acupoint and postoperative vomiting after tonsilectomy in children. *Br J Anaesth* 1991; 67(3): 779-80.
10. Stein DJ, BirnBach DJ. Acupressure versus intravenous metoclopramide to prevent nausea and vomiting during spinal anesthesia for cesarean section. *Anesth Analg* 1997; 84(3): 342-5.
11. Shyr MH, Hsu JC. P6 acupoint injection reduce postoperative nausea and vomiting. *Anesth S* 1990; 28 (5): 357-60.
12. Margarita CM, Paul FW. Comparison of acustimulation and ondansetron for the treatment of established postoperative nausea and vomiting. *Anesthesiology* 2002; 97: 1387-92.
13. Mehermoor FW, Paul FW. Postoperative nausea and vomiting. *Anesthesiology* 1992; 77: 162-84.
14. Watcha MF, White PF. Postoperative nausea and vomiting: Its etiology, treatment and prevention. *Anesth* 1992; 77(4): 162-84.
15. Lerman J. Surgical and patient factors involved in postoperative nausea and vomiting. *Br J Anaesth* 1992; 69(4): 24S -32S.
16. Renquera I, Marqueda A. Perfeccionamiento en acupuntura. 3a Ed. Madrid: Editorial Mandalá; 1987, Vol. 1 y 3, p. 163-86, 499-599.
17. Harrison TR, Fauci AS. Principios de Medicina Interna, 14a Ed. México: Editorial McGraw Hill; 1998, Vol 1, p. 263-6.
18. White PF, Shafer A. Nausea and vomiting: Causes and prophylaxis. *Semin Anesth* 1998; 6(3): 300-8.
19. Reyes MA, López JL. Diccionario de especialidades farmacológicas. 50a Ed. México: Editorial PLMSA; 2000, p. 2370-1.
20. Goodman AG, Goodman LS. Las bases farmacológicas de la terapéutica. 14a Ed. México: Editorial panamericana; 2000, p. 78-299.
21. Carballo D, Floreal A. Acupuntura y auriculoterapia. 2a Ed. Argentina: Editorial Kier; 1976, p. 402-45.
22. Deng L. Chinesse Acupuncture and moxibustión. 3a Ed. Beijing: Editorial Lenguas extranjeras; 1978, p. 154-98.
23. Fischer D, Lorenz A. Terapia Neural según Huneke. 2a Ed. México: Editorial Nueva Era; 2000, p. 98-125.
24. Nogueira PC. Acupuntura fundamentos de bioenergética. 2a Ed. Madrid: Editorial Mandalá; 1993, p. 135-98.
25. Renquera I, Marqueda A. Acupuntura y psicología. 4a Ed. Madrid: Editorial Mandalá; 1985, p. 155-233.
26. Schwartz T, Mario N. Medicina tradicional china. 6a Ed. Argentina: Editorial Errepar; 1992, p. 156-299.
27. Liu G, Akira H. Basic principle of TCM, fundamentals of acupuncture and moxibustion. 2nd Ed. USA: Tianjin Science and Technology translation and Publishing Corporation; 1994, p. 9-32.
28. Vincent C. The safety of acupuncture: Acupuncture is safe in the hands of competent practitioners. *BMJ* 2001; 323 (4):467-8.
29. Go Y, Xu T. The study of calcium ion concentration specificity in meridian and acupuncture point in rabbit. *Chinesse (Abst)* 1991; 16(2): 66-8.
30. Eory A, Kuzmann E. Skin resistance mapping taking into account simultaneously influencing factors in Hungarians. *Mag Pzichol Sch* 1970; 37(7): 514-29.
31. Miao W, Guo Y. The influence of changing the Ca ++ concentrations of the point quze (PC3) on curative effects of puncturing neiguan (PC6) in experimental arritmic rabbits. *Chinesse (Abst)* 1993; 18(4): 243.
32. Ramsay DJ, Marjorie AB. Acupuncture: NIH consensus development panel on acupuncture. *JAMA* 1998; 280(5): 1518-24.
33. Sussmann N, David T. Acupuntura teoría y práctica. 4a Ed. Argentina: Editorial Kier; 1978, p. 56-87.
34. Tian C. 101 enfermedades tratadas con acupuntura y moxibustión. 3a Ed. México: Editorial lenguas extranjeras; 1978, p. 15-32.
35. Van N, Nguyen M. Patología y patogenia energética en medicina tradicional china. 6a Ed. Argentina: Editorial Cabalá; 1981, Vol 1 y 2, p. 134-55, 233-6.
36. Macpherson H, Thomas K. The York acupuncture safety study: prospective survey of 34 000 treatments by traditional acupunctuists. *BMJ* 2001; 323(6): 486-7.

37. Yamashita H, Tsukayama H. Adverse events in acupuncture and moxibustion treatment: A six year survey at a national clinic in Japan. *J Alt Complement Med* 1999; 5(4): 229-36.
38. Comunetti A, Laage S. Characterization of human skin conductance at acupuncture points. *Esperientia* 1995; 51(7): 328-31.
39. Shang C. Bioelectrochemical oscillations in signal transduction and acupuncture an emerging paradigm. *Am J Med* 1993; 21(9): 91-101.
40. Schlager AO, Baldissera I. Laser stimulation of acupuncture point P6 reduces post operative vomiting in children undergoing strabismus surgery. *Br J Anaesth* 1998; 81(3): 259-32.
41. Fry E. Acupressure and postoperative vomiting. *Anesth* 1986; 41(6): 661-2.
42. Schlager AD, Boehler MA. Korean hand acupressure reduces postoperative vomiting in children after strabismus surgery. *Br J Anaesth* 2000; 85: 267-70.
43. Ernst EM, Pittler MH. Efficacy of ginger for nausea and vomiting: a systematic review of randomized clinical trials. *Br J Anaesth* 2000; 84(3): 367-71.
44. Marsha MC, Peter GD. The postoperative interview: Assessing risk factors for nausea and vomiting. *Anesth Analg* 1994; 78: 7-16.
45. Dennis MF.: The "big little problem " of postoperative nausea and vomiting. *Anesthesiology* 1997; 87(6): 1271-2.
46. Munch L, Angeles E. Métodos y técnicas de investigación. 2a Ed. México: Editorial Trillas; 1998, p. 97-159.
47. Grant A. Atlas de Anatomía. 4a Ed. México: Editorial Interamericana; 2004, p. 234-6.
48. Yang LC, Jawan B. Comparison of P6 acupoint injection with 50% glucose in Water And intravenous droperidol for prevention of vomiting after gynecological laparoscopy. *Acta Anesth Scand* 1993; 37(3): 192-4.
49. Brantigan OC. Anatomía clínica simplificada. 2a Ed. México: Editorial CECSA; 2000, p. 56-60.
50. Daniel WW. Bioestadística: Base para el análisis de las ciencias de la salud. 3a Ed. México: Editorial UTEHA Noriega Editores; 1999, p. 171-301.
51. Lewis IH, Pry SJ. Effect of P6 accupressure on post operative vomiting in children undergoing outpatient strabismus correction. *Br J Anaesth* 1991; 67(3): 73-8.