

Farmacopuntura con tramadol como analgesia posoperatoria preventiva en la herniorrafia inguinal

Pharmacopuncture with tramadol as preventive postoperative analgesia in inguinal herniorrhaphy

MSc. Erlinda García Ceballos,^I MSc. Raimy Márquez Pedraza,^I MSc. Inés Yaumara Ramos García,^{II} Dra. Aneite Melis Suárez,^{II} MSc. Gerardo Luis García García^{II}

^I Universidad de Ciencias Médicas de las FAR. La Habana, Cuba.

^{II} Hospital Militar Central "Dr. Carlos J. Finlay". La Habana, Cuba.

RESUMEN

Introducción: estudios demuestran que más del 40 % de los pacientes sufren dolor en el posoperatorio inmediato, y tres de cada cuatro lo experimentan los dos primeros días.

Objetivo: evaluar la efectividad de la farmacopuntura con tramadol en la prevención del dolor posoperatorio en pacientes operados de hernia inguinal.

Métodos: estudio prospectivo, descriptivo, aleatorio y controlado a 60 pacientes operados de manera electiva de herniorrafia inguinal en el Hospital Militar Central "Dr. Carlos J. Finlay" en el período de septiembre de 2010 a septiembre de 2011. Se conformaron dos grupos de igual cantidad de pacientes: grupo F (estudio) en el que se aplicó farmacopuntura con tramadol 12,5 mg en los puntos del meridiano de estómago (E₃₆, E₄₄) y anestesia regional subaracnoidea, y el grupo C (control) en el que se empleó tramadol 100 mg por vía intramuscular e igual método anestésico. Se evaluó el dolor posoperatorio, según criterios del paciente por ubicación en la escala análoga visual.

Resultados: predominó el sexo masculino y el rango de más de 60 años de edad. Los pacientes que recibieron el método de anestesia-analgésia y farmacopuntura presentaron mayor grado de analgesia posoperatoria con ausencia completa de dolor

en 60 %, con menor cantidad de náuseas y vómitos posoperatorios y una excelente estabilidad hemodinámica.

Conclusiones: la farmacopuntura con tramadol constituye un método terapéutico analgésico en la prevención del dolor posoperatorio.

Palabras clave: farmacopuntura, tramadol, herniorrafia inguinal.

ABSTRACT

Introduction: studies have shown that over 40 % of patients suffer from pain in the immediate postoperative period, and three out of every four during the first two days.

Objective: evaluate the effectiveness of pharmacopuncture with tramadol to prevent postoperative pain in patients undergoing surgery for inguinal hernia.

Methods: a prospective descriptive randomized controlled study was conducted of 60 patients electively operated on for inguinal hernia at Dr. Carlos J. Finlay Central Military Hospital from September 2010 to September 2011. Patients were divided into two equal groups: Group F (study) received pharmacopuncture with tramadol 12.5 mg at stomach meridian acupoints (E₃₆, E₄₄) and regional subarachnoid anaesthesia, and Group C (control) received intramuscular tramadol 100 mg and the same anaesthetic procedure. Postoperative pain was ranked on the visual analog scale based on criteria provided by patients.

Results: there was a predominance of the male sex and the over-60 age group. Patients receiving anaesthesia-analgesia and pharmacopuncture showed greater postoperative analgesia, with total absence of pain in 60 %, less postoperative nausea and vomiting, and excellent hemodynamic stability.

Conclusions: pharmacopuncture with tramadol constitutes an analgesic therapeutic method to prevent postoperative pain.

Key words: pharmacopuncture, tramadol, inguinal herniorrhaphy.

INTRODUCCIÓN

El dolor representa la respuesta a un estímulo ofensivo sobre la terminación nerviosa o la neurona receptora, el que se expresa por una sensación desagradable a nivel del territorio excitado, pero este fenómeno doloroso lleva consigo, al propio tiempo, la puesta en marcha de un mecanismo de alerta con reacciones motoras sobre los sistemas neuromuscular y vegetativo. Por lo tanto, la expresión del dolor, es un complejo en el que van relacionados todos los sistemas neurofisiológicos, bioquímicos y psíquicos de nuestro organismo, en dependencia de lesiones reticulares, corticales, o alteraciones funcionales y psíquicas.¹⁻⁴

Para su tratamiento se utilizan un grupo de medicamentos no opioides que producen analgesia débil o moderada el cual actúa a nivel periférico y al parecer, por

mecanismos centrales no bien determinados con el inconveniente de su lento inicio de acción. Sus principales ventajas son: no producir depresión respiratoria ni potenciar el deterioro de la conciencia; nos referimos al tramadol,⁵ analgésico de acción central que interactúa con los receptores opioides mu, delta y kappa, el cual ejerce efectos agonistas puros, que inhibe la recaptación de noradrenalina y serotonina a nivel sináptico, lo que evidencia un mecanismo de acción no opioide con una vida media de 8 h; presenta acción sobre las endorfinas y modula los neurotransmisores de noradrenalina y serotonina, considerada una opción farmacológica atrayente.⁶⁻⁹ La alta incidencia de vómitos que se le señala es solo cuando se utiliza en dosis superiores a 1 mg/kg.^{5,8}

La analgesia preventiva puede disminuir la intensidad del dolor posoperatorio y los requerimientos de analgésicos tras la agresión.¹⁰⁻¹⁴ El alivio del dolor no puede lograrse con un solo método sin producir efectos secundarios importantes, y por ello se recomienda la analgesia combinada. En la literatura no encontramos estudios que comparan la analgesia preventiva y posoperatoria con tramadol intramuscular; sin embargo, estudios recientes demuestran que el tramadol tiene efectos tanto periféricos como centrales para el control del dolor.^{6,7}

La acupuntura se considera un arma para el tratamiento del dolor agudo y crónico, pues actúa modificando la actividad de los sistemas implicados en el dolor al existir relaciones intrínsecas entre la piel (puntos de acupuntura) y el sistema nervioso y vascular.^{15,16}

La farmacopuntura o quimiopuntura es una modalidad de la acupuntura de las más recientes, que se caracteriza por inyectar en el punto de acupuntura sustancias líquidas o gaseosas y que genera una estimulación mecánica autorreguladora en el punto acupuntural, así ejerce un doble efecto, la acupuntura y el fármaco en cuestión.¹⁷⁻¹⁹ Su uso en el tratamiento del dolor poliarticular con esteroides, antinflamatorios, complejo vitamínico B, entre otros, ha expuesto elevados niveles de efectividad, además de su empleo en la prevención del vómito posoperatorio en el punto Neiguan.^{17,20-22}

El objetivo del estudio es evaluar la efectividad de la farmacopuntura con tramadol en la prevención del dolor posoperatorio en pacientes operados de hernia inguinal.

MÉTODOS

Se estudiaron 60 pacientes para cirugía electiva con diagnóstico de hernia inguinal, todos ASA I-II, según clasificación de la Sociedad Americana de Anestesiología para el estado físico, asignados de forma aleatoria a dos grupos de igual cantidad de pacientes:

- *Grupo F (estudio):* se aplicó farmacopuntura con tramadol 12,5 mg en los puntos del meridiano de estómago (E₃₆, E₄₄) y anestesia regional subaracnoidea.

- Estómago 36 (E₃₆), se localiza a 3 cun por debajo de la cara anteroexterna de la articulación de la rótula y a un través de dedo transversal hacia fuera del borde anterior de la tibia. Se denomina Zusanli y es el punto He-mar.

- Estómago 44 (E₄₄), se localiza en el surco interdigital entre el segundo y tercer dedo del pie, en la depresión distal y lateral de la segunda articulación metatarsodigital. Se denomina Neiting, es el punto yang-manantial.²³

- *Grupo C (control)*: se empleó tramadol 100 mg por vía intramuscular (IM) e igual método anestésico.

Es un estudio longitudinal y prospectivo en el que se tuvieron en cuenta las variables; dependientes: intensidad del dolor por injuria quirúrgica (escala analógica visual); independientes: tratamiento preventivo, edad, sexo, hemodinamia (presión arterial, frecuencia cardiaca y saturación de O₂). Complicaciones relacionadas con el paciente y con la técnica realizada durante el tiempo y fue orientado hacia sucesos que están por acontecer, por lo que se registró la información en la medida en que ocurrieron los fenómenos. Todos los pacientes fueron vistos en la consulta de anestesia preoperatoria.

En la confección del protocolo y cumplimiento del tratamiento se tomó como base la escala analógica visual, la cual consistió en el trazo de una línea horizontal de longitud de 10 cm en que el extremo izquierdo define no presencia de dolor alguno, mientras el extremo derecho marca el grado intenso de dolor; se tomaron los siguientes criterios: 0 (no dolor), 1-3 (dolor leve), 4-7 (dolor moderado), 7-10 (dolor intenso).

En premedicación se canalizó vena periférica en el antebrazo correspondiente al proceder, se comenzó infusión de dextrosa al 5 % de 500 mL, se preparó la solución de Tramadol (ampolla de 100 mg-1 mL) de 0,25 mL más 0,75 mL de agua estéril y se aplicó en los puntos E₃₆ y E₄₄, 12,5 mg (0,5 mL) con aguja 26 y jeringuilla de insulina, en el miembro inferior correspondiente al lugar del proceder quirúrgico. La premedicación se realizó con midazolán 0,02 mg/kg por vía endovenosa, luego en el quirófano se monitorearon los signos vitales de presión arterial, frecuencia cardiaca y saturación de O₂ con el monitor Life Scope EC y se procedió a realizar la anestesia regional subaracnoidea con 150 mg de lidocaína al 5 %, manteniendo el monitoreo de los signos vitales.

Se evaluó la terapéutica empleada, según escala analógica visual, a las 6, 12 y 24 h del posoperatorio inmediato (primeras 24 h) y se recogieron los resultados en una planilla de recolección de datos confeccionada previamente.

En el programa estadístico SPSS versión 10 para la estadística descriptiva se realizaron los análisis estadísticos para las variables cuantitativas y cualitativas. Para el cálculo de las diferencias entre proporciones se utilizó el chi cuadrado y se consideró significativo el valor de p < 0,05, con intervalos de confianza del 95 % y se consideró significativo si no incluía el valor 1.

A todos los pacientes se les solicitó el consentimiento informado para participar en la investigación, cumpliendo las normas éticas establecidas en la II declaración de Helsinki.

RESULTADOS

Hubo un predominio del sexo masculino en ambos grupos, con 93,3 % en el grupo F y 96,7 % en el grupo C ([tabla 1](#)).

Se constató una relación directamente proporcional de incidencia de hernia inguinal con el incremento de la edad; resultó mayor en el grupo de más de 60 años, 13 pacientes en el grupo F y 12 en el C; en segundo lugar, el rango de 38-60 años y el de menor ocurrencia el grupo de 15-37 años, con 20 y 26,7 % de pacientes en los grupos F y C respectivamente, ([tabla 2](#)).

En cuanto al comportamiento hemodinámico, la saturación de O₂, tensión arterial y frecuencia cardiaca durante el pre, intra y posoperatorio se comportaron similar en ambos grupos, sin resultados estadísticamente significativos.

Las complicaciones posoperatorias fueron: dolor en el sitio de la punción, náuseas y vómitos.

El dolor en el sitio de punción está relacionado con la farmacopuntura y se observó en el 16,7 % del grupo F; mientras que el relacionado con el tramadol, las náuseas se manifestaron en el 10 % del grupo F y el 26,7 % del grupo C; los vómitos se presentaron en el 6,7 % de los pacientes del grupo F y en el 33,3 % del grupo C, sin diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$) en esta última complicación ([tabla 3](#)).

Al evaluar el dolor posoperatorio se observó que a las 6 h en el grupo F, el 60 % no precisó dolor, el 20 % refirió dolor leve, el 13,3 % dolor moderado y solo el 6,7 % dolor severo; mientras en el grupo C, el 16,7 % de los pacientes no presentó dolor, el 23,3 % mostró dolor leve y el 30 % presentó dolor moderado y severo respectivamente.

A las 12 h en el grupo F, el 63,4 % no refirió dolor, el 23,3 % presentó dolor leve, el 13,3 % dolor moderado y ninguno dolor severo; mientras en el grupo C, el 13,3 % no demostró dolor, el 43,4 % manifestó dolor leve, el 23,3 % dolor moderado y el 20 % dolor severo.

Al evaluar a los pacientes a las 24 h del posoperatorio en el grupo F, el 70 % no presentó dolor, el 23,3 % declaró dolor leve, el 6,7 % dolor moderado y ninguno presentó dolor severo; mientras en el grupo C, el 6,7 % no mostró dolor, el 53,3 % refirió dolor leve, el 23,3 % dolor moderado y el 16,7 % dolor severo, con significación estadística ($p < 0,05$) ([tablas 4](#) y [5](#)).

Al comparar ambos grupos se apreció que en el grupo F fue mayor el porcentaje de pacientes que no presentaron dolor a las 6, 12 y 24 h del posoperatorio con diferencias

estadísticamente significativas ($p= 0,031^*$), lo que demuestra la efectividad del tramadol utilizado en farmacopuntura para prevenir el dolor posoperatorio en las operaciones de herniorrafia inguinal.

En cuanto a la efectividad del método, el grupo F reflejó el 80 % (24 pacientes) con evaluación satisfactoria por el 60 % (18 pacientes) del grupo C.

DISCUSIÓN

Existen diferentes situaciones que predisponen a padecer de hernia inguinal en pacientes con edad avanzada, como son el aumento de la grasa abdominal, la existencia de cirugía abdominal previa, tanto por la falta de integridad de la pared como por la presencia de tabicaciones que restrinjan la capacitancia de la cavidad, constipación y los excesos de tos que agravan la situación del anillo inguinal profundo moderadamente dilatado, marcada afectación de la pared posterior del conducto inguinal, o coexistencia de la hernia indirecta con debilidad de la pared en el triángulo de Hesselbach.²⁴⁻³⁰

La farmacopuntura para la prevención del dolor posoperatorio es un método terapéutico en manos del anestesiólogo, además de mantener la estabilidad hemodinámica del paciente quirúrgico.

El tramadol interactúa con receptores que provocan alteraciones en la nocicepción; es un analgésico sintético que presenta propiedades opioides y no opioides.⁶ En la actualidad se le relaciona con la estimulación de la liberación de serotonina e inhibición de recaptura presináptica de noradrenalina y serotonina, lo que puede explicar el efecto estabilizador sobre los parámetros hemodinámicos.^{5,6,12}

*Rodríguez y otros*¹³ plantean que el tramadol tiene escasos efectos sobre la hemodinámica, sin embargo, puede poseer un ligero resultado depresor cardiovascular por efecto aditivo con los anestésicos locales usados.

Con el empleo de dosis pequeñas de tramadol en la farmacopuntura se obtienen buenos resultados sobre la hemodinámica y evitan la ocurrencia de reacciones adversas producidas por su administración sistémica.

El dolor en el sitio de punción es una sensación de calambre sostenido que el paciente refiere como molestia, su efecto incluso puede perdurar por más de 24 h al estimular el punto acupuntural con farmacopuntura (denqui); esta sensación dolorosa se produce por estímulo físico con la puntura y químico por la acción del medicamento en un área cercana a la piel.¹⁹

La compleja fisiopatología de las náuseas y vómitos posoperatorios hace imposible determinar si estos se deban al empleo o no del tramadol.^{31,32}

Se apreció en el grupo F mayor cantidad de pacientes sin dolor a las 6, 12 y 24 h del posoperatorio, que mostró la efectividad del tramadol utilizado en farmacopuntura para prevenir el dolor posoperatorio en las operaciones de herniorrafia inguinal.^{13,33}

En el grupo C a las 12 y a las 24 h se incrementó el número de pacientes con dolor leve y moderado, lo cual está en relación con la vida media del tramadol de 6-8 h.

Se apreció satisfacción en ambos grupos, aunque algo superior en el grupo F, pues a pesar de las complicaciones del método (dolor, náuseas y vómitos) los pacientes lo evalúan de forma positiva por los beneficios en la prevención del dolor posoperatorio. La farmacopuntura es una forma de analgesia posoperatoria, sobre todo si se realiza de forma profiláctica en el meridiano acupuntural implicado en la cirugía, además se utiliza la cuarta parte de la dosis por vía sistémica.

Según los resultados del grupo F se puede plantear el buen nivel de analgesia ofrecido por la técnica aplicada, por lo cual se concluye que la farmacopuntura con tramadol es una buena alternativa para el manejo del dolor posoperatorio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Paladino MA. Farmacología clínica para Anestesiólogos. Dolor agudo: enfoque terapéutico. Buenos Aires: Edición Argentina; 1997. p. 216-29.
2. SIIC. Analgesia Preventiva en la laparoscopia. Efecto de la anestesia local preincisional. Obstetric Ginecol 1998; 92: 972-5.
3. Fernández DPL. Eficacia de la analgesia preventiva asociada a la anestesia regional peridural. An Med Asoc Med Hosp NBC. 2000; 45(1):70-5.
4. Azar FM, Bernstein S, Kvitne RS. Shoulder and elbow injuries in the throwing athlete. In: Koval KJ, ed. Orthopaedic Knowledge Update 7, Rosemont: American Academy of Orthopaedic Surgeons; 2006. p. 20-35.
5. Rico MA, Cura MA, Harbst H, Palominos A, Figueroa M, Kramer V. Assessment of tramadol as an alternative opioid instead of codeine at the second step of the WHO analgesic scale. Rev Soc Esp Dolor. 2000; 7: 345-53.
6. Raffa RB, Frederichs E, Reimann W, Shank RP, Codd EE, Vaught JL. Opioid and nonopioid components independently contribute to the mechanism of action of tramadol, an 'atypical' opioid analgesic. J Pharmacol Exp Ther. 1992; 260: 275-85.
7. Collart L, Luthy C, Dayer P. Partial inhibition of tramadol antinociceptive effect by naloxone in man (abstract). Br J Pharmacol. 1993; 35: 73.
8. De Witte JL, Schoenmaekers B, Sessler DI, Deloof T. The Analgesic Efficacy of Tramadol is Impaired by Concurrent Administration of Ondansetron. Anesthesia & Analgesia. 2001 May; 92(5):1319-21.
9. Grond S, Sablotzk A. Clinical Pharmacology of Tramadol. Clin Pharmacokinetics. 2004; 43(13):879-923.
10. Katz J, Kavanagh BP, Sandler AN. Preemptive analgesia. Clinical evidence of neuroplasticity contributing to postoperative pain. Anesthesiology. 1992; 77: 439-46.

11. Kissin I. Preemptive analgesia. *Anesthesiology*. 2000;93:1138-43.
12. Wordliczek J, Banach M, Garlicki J, Jakowicka-Wordliczek J, Dobrogowski J. Influence of pre- or intraoperative use of tramadol (preemptive or preventive analgesia) on tramadol requirement in the early postoperative period. *Pol J Pharmacol*. 2002;54:693-7.
13. Rodríguez Valdés M, Yera Nadal JL. Empleo de Tramadol como Analgesia Preventiva. *Rev Cubana Anestesiol y Reanim*. 2008;2(2):26-30.
14. Castro F, Barreto P, Gil R, Varela M, De la Iglesia A, Camba MA. Double blind, comparative, randomized and controlled clinical trial for the assessment of the preventive effect of tramadol vs placebo in the management of postoperative gynecologic pain. *Rev Soc Esp Dolor*. 2008;7:214-9.
15. Dovale Borjas W, Rosell Puig W. Elementos Básicos de Medicina Bioenergética para estudiantes de ciencias médicas. La Habana: Ciencias Médicas; 2001. p. 7-21.
16. Kaptchuk TJ. History of vitalism. In: Micozzi MS. Fundamentals of Complementary and Alternative Medicine. 2nd ed. New York: Churchill Livingstone; 2002. p. 25-48.
17. Hyun W. Acupoint Stimulation using bee venom attenuates formulin-induced pain behavior and spinal cord fos expression in rats. *J Vet Med Sci*. 2003;65(3):349-55.
18. Stelio P. Comparison of pharmacopuncture, aquupuncture and acepromazine for sedation of horses. *ECAM*. 2006;6:1-6.
19. Taguchi R. Acupuncture Anesthesia and Analgesia for Clinical Acute Pain in Japan. *ECAM*. 2008;5(2):153-8.
20. Wang I, Zhao W, Yu J, Cardini F, Forcella E, Regalia AL. Vitamin K Acupuncture Point Injection for Severe Primary Dysmenorrhea: An International Pilot Study. *Med Gen Med*. 2008;6(4):45.
21. Yeom MJ, Lee HC, Kim GH, Shim I, Lee HJ, Hahm DH. Therapeutic effects of Hominis placenta injection into an acupuncture point on the inflammatory responses in subchondral bone region of adjuvant-induced polyarthritic rat. *Biol. Pharm Bull*. 2008;26(10):1472-7.
22. Lee JD, Park HJ, Chae Y, Lim S. An Overview of Bee Venom Acupuncture in the Treatment of Arthritis. *ECAM*. 2008;2(1):79-84.
23. Colectivo de autores. Fundamentos de acupuntura y moxibustión de China. Beijing: Instituto de Medicina Tradicional China de Beijing, Shanghai y Nanking; 1989. p. 135-41.
24. Roberts CS, Miller JM, Goat VA. The antiemetic effectiveness of droperidol during morphine patient-controlled analgesia. *Anaesthesia*. 1995;50:559-62.

25. Fechner R, Racenberg E, Castor G. Clinical investigations on the effect of morphine, pentazocine, pethidine piritramide and tramadol on respiration. *Anaesth Intensiv Med.* 1985;26:126-32.
26. Splinter WM. Reducing pain after inguinal hernia repair in children. Caudal Anesthesia versus ketorolac tromethamine. *Anesthesiology.* 2007;87:542-6.
27. Adelsdorfer OC, Slako MM, Klinger RJ, Carter MJE, Bergh OC, Benavides JC. Complicaciones postoperatorias de la serie prospectiva de pacientes con hernioplastia inguinal, en protocolo de hospitalización acortada del Hospital Dr. Gustavo Fricke de Viña del Mar. *Rev Chil Cir.* 2009;59(6):436-42.
28. Stopa RE, Rices JL, Warlaumont CR, Palat JP, Verhaeghe PJ, Delatres JF. Use of dacron in the repair of hernias of the groin. *Surg Clin North Am.* 1984;64(2):269-83.
29. Complications of inguinal hernia repair. *Surg Clin North Am.* 2004;64:287-98.
30. Welsh DR, Alexander MA. The shouldice repair. *Surg Clin North Am.* 2004;73:451-69.
31. Duncan PG, Cohen MM. The Canadian four-centre study of anaesthetic outcomes. Are anaesthetic complications predictable in day surgical practice? *Can J Anesth.* 1992;39:440-8.
32. Shu-Ming Wang, Zeev N. Kain. P6 Acupoint Injections Are as Effective as Droperidol in Controlling Early Postoperative Nausea and Vomiting in Children. *Anesthesiology.* 2002;97:359-66.
33. Lara A, Lavin NR, Rogerio-Zamora RH, Esquivel VM. Management of postoperative pain with sublingual tramadol hydrochloride. *Rev Soc Esp Dolor.* 2007;8:486-94.

Recibido: 14 de octubre de 2013.

Aprobado: 20 de noviembre de 2013.