

## Analgesia postoperatoria para cirugía de rodilla, estudio comparativo

Dr. Gabriel E Mejía-Terrazas,\* Dra. Guadalupe Zaragoza-Lemus,\*\* Dra. Sandra P Gaspar-Carrillo\*\*\*

\* Jefe del Servicio de Anestesiología-Ortopedia.

\*\* Jefe del Departamento de Anestesiología.

\*\*\* Residente del Postgrado para Médico Especialista en Anestesia Regional.

Instituto Nacional de Rehabilitación

### *Solicitud de sobretiros:*

Dr. Gabriel E Mejía-Terrazas

Av. México-Xochimilco Núm. 289,

Col. Arenal de Guadalupe, Delegación Tlalpan, 14000. México D.F.

Teléfono 59 99 1000 Ext. 11226,

Fax: 52716138

Correo electrónico: gisibyg@yahoo.com.mx

Aceptado para publicación: 06-12-2006

Recibido para publicación: 19-01-2007

### RESUMEN

**Introducción:** La artroplastía total de rodilla está asociada a un dolor postoperatorio intenso; para su control se utilizan diferentes técnicas, por lo que comparamos la efectividad y seguridad de tres técnicas analgésicas. **Material y métodos:** Estudio prospectivo, aleatorio, doble ciego, 3 grupos de 15 pacientes, grupo A analgesia intravenosa, grupo B analgesia epidural, grupo C bloqueo regional, mediciones intensidad del dolor en reposo y al movimiento a las 12 y 24 horas, efectos adversos. Análisis estadístico media y t de Student. **Resultados:** Edad media 49.8 años, femenino 57.8%, grupo A EVA 12 horas 1.5, movimiento 2.6, 24 horas 1.8 y 3 grupo B en reposo de 1.4 movimiento de 1.9, a las 24 horas 1.8 en reposo y 2.4 en movimiento. Grupo 3 EVA, reposo de 0.1 y en movimiento de 1.4, a las 24 horas reportó 0.2 en reposo y 3 en movimiento. Sin diferencia estadísticamente significativa entre los 3 grupos ( $p > 0.05$ ). Efectos adversos grupo A 13.3%, grupo B 6.7%, grupo C no se presentó ningún efecto adverso ( $p < 0.01$ ). **Conclusión:** Las tres técnicas presentan una eficacia y seguridad adecuada para proporcionar analgesia postoperatoria en la artroplastía total de rodilla.

**Palabras clave:** Dolor postoperatorio, opioides, epidural, femoral, ciático.

### SUMMARY

**Introduction:** Total knee arthroplasty is associated with an intense postoperative pain. A number of techniques are being used to ease it. **Objective:** To compare the effectiveness and safety of three analgesic techniques to control post-surgical knee total arthroplasty pain. **Methods:** A double-blinded randomized clinical trial was conducted with three groups of fifteen patients each. Group A received intravenous analgesia; group B, epidural analgesia and group C, regional blockade. The intensity of pain was measured when the patient was motionless and when doing active movements at 12 and 24 hours; also, the adverse effects were registered. The statistical analysis included mean comparisons and Student T test. **Results:** Mean of age was 49.8 years, 57.8% were women. Group A, AVS 12 hours 1.5, active movement 2.6, 24 hours 1.8 and 3. Group B, 1.4 motionless, 1.9 when moving; at 24 hours, 1.8 motionless and 2.4 when moving. Group 3 AVS, motionless 0.1 and when moving 1.9; at 24-hour, motionless 0.2 and 3.0 when moving. There were not statistically significant differences among groups ( $p > 0.05$ ). Adverse effects: group A reported 13.3%; group B 6.7% and group C did not report adverse effects ( $p < 0.001$ ). **Conclusion:** These three techniques are effective and safe to control postoperative pain after total knee arthroplasty.

**Key words:** Postoperative pain, opioids, epidural, sciatic, femoral.

## ANTECEDENTES

La cirugía de grandes articulaciones como es la artroplastía total de rodilla está asociada a un dolor postoperatorio que se cataloga como intenso, y hasta el 50% de los pacientes requieren el uso de opioides u otros fármacos analgésicos para controlarlo de forma satisfactoria<sup>(1)</sup>, ya que una adecuada analgesia facilita la rehabilitación temprana<sup>(2)</sup>. La administración de opioides intravenosos es efectiva como método analgésico siempre que se incluya dentro de una analgesia multimodal; ésta se puede llevar a cabo a través de dosis por horario en forma de bolos o mejor mediante una infusión continua<sup>(3)</sup>. En este tipo de esquemas los AINES sólo están indicados para reducir las dosis de opiáceos<sup>(4)</sup>; se han utilizado diferentes fármacos como adyuvantes, entre los que tenemos: Ketamina<sup>(5)</sup>, Gabapentina, Pregabalina<sup>(6)</sup>. Con la analgesia postoperatoria multimodal se emplean dosis menores debido a que la combinación de técnicas y medicamentos potencia el efecto analgésico, brindando una mejor analgesia postoperatoria con menos efectos colaterales<sup>(3)</sup>. Otra de las técnicas analgésicas más utilizadas es la analgesia epidural con opioides y anestésicos locales que se pueden asociar a un adyuvante como los alfa 2 agonistas<sup>(2)</sup>. Este esquema presenta una adecuada respuesta pero con cierta presencia de efectos adversos, los cuales van desde leves, como la retención urinaria y prurito, hasta los más graves como la infección del sitio de colocación hasta la depresión respiratoria, además de los cuidados propios del catéter<sup>(7-9)</sup>. En los últimos años se han empezado a utilizar los bloqueos de nervios periféricos para controlar el dolor postoperatorio, debido entre varias razones, a los efectos colaterales de otros métodos analgésicos. Para la artroplastía de rodilla los más utilizados son el bloqueo del nervio femoral y ciático, abordándolo por vía anterior tanto para analgesia intraoperatoria como para postoperatoria con una reducción del consumo de opioides que mejora el confort del paciente<sup>(10-13)</sup>. El objetivo de este trabajo es la comparación entre diferentes métodos analgésicos para evaluar la efectividad y tolerabilidad de las tres técnicas de analgesia postoperatoria en artroplastía total de rodilla.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio prospectivo, aleatorio, doble ciego. Se incluyeron pacientes operados de artroplastía total de rodilla y se aleatorizaron en uno de 3 grupos para analgesia postoperatoria. El grupo A se manejó con analgesia intravenosa, consistente en sulfato de morfina 300 µg/kg/día, parecoxib 80 mg/día, ketamina a 100 µg/kg/día, en infusión continua para 24 horas en bomba electrónica (Baxter Inc.). Al grupo B se le colocó catéter epidural y se administró infusión continua con bomba electrónica (Baxter Inc.) de morfina 30 µg/kg/día, más bupivacaína 50 mg a una velocidad de 2 mL/hora para 24 horas. Y el grupo C, al

que se le realizó bloqueo del nervio femoral y ciático, abordaje anterior con ropivacaína, dosis de 1-2 mg/kg con una concentración de 0.25%. Para la localización de los nervios se utilizó un neuroestimulador (B Braun Aesculap modelo Stimuplex DRG) y una aguja para el mismo de 15 cm (B Braun Aesculap A150). Se consideró como respuesta favorable la contracción patelar para el primero y la dorsiflexión del pie para el segundo a una frecuencia de 0.4 mA. A todos los pacientes se les colocó anestesia espinal para el procedimiento con una dosis de 15 mg de bupivacaína isobárica más fentanyl 50 µg, dosis única con aguja espinal 25 ó 27 fr. A cada grupo se le asignó un anestesiólogo para realizar la analgesia.

Se midió la intensidad del dolor en reposo y al movimiento a las 12 y 24 horas a través de una escala visual análoga, así como los efectos adversos. Estas mediciones fueron realizadas por un médico que desconocía a qué grupo pertenecía el paciente evaluado. Análisis estadístico media y t de Student en el programa estadístico SPSS 12.0.

## RESULTADOS

Previo consentimiento informado, se incluyeron en cada grupo 15 pacientes de ambos sexos con una media de edad de 49.8 años. El sexo predominante fue el femenino con un 57.8%. En cuanto a sexo no hubo diferencia estadísticamente significativa, no así por edad donde el grupo C resultó con pacientes más jóvenes (Cuadro I). En el grupo A de analgesia intravenosa la media de EVA a las 12 horas en reposo fue 1.5 y en movimiento 2.6, a las 24 horas fue de 1.8 y 3 respectivamente. El grupo B, donde se colocaron catéteres epidurales, reportó una media a las 12 horas en reposo de 1.4 y en movimiento de 1.9; a las 24 horas se reportó 1.8 en reposo y 2.4 en movimiento. El grupo C, el cual recibió bloqueo de nervios periféricos, reportó un EVA a las 12 horas en reposo de 0.1 y en movimiento de 1.4, a las 24 horas reportó 0.2 en reposo y 3 en movimiento. Al realizar la comparación de los tres grupos no se presentó diferencia estadísticamente significativa (Cuadro II). Los efectos adversos se presentaron en el grupo A en el 13.3% y fueron: náuseas, mareo, diaforesis, palpitaciones; en el grupo B en el 6.7% y fue un episodio de hipotensión arterial; en el grupo C no se presentó ningún efecto ad-

**Cuadro I.**

Grupo	Edad (media)	Hombres (%)	Mujeres (%)
A	51.3	13.3	86.7
B	61.0	60.0	40.0
C	37.1	53.3	46.7
Total	49.8	42.2	57.8

**Cuadro II.**

Grupo	A	B	C	P
EVA 12 horas reposo	1.5 ± 0.9	1.4 ± 0.7	0.1 ± 0.5	> 0.05
EVA 12 horas movimiento	2.6 ± 0.7	1.9 ± 0.7	1.4 ± 1.5	> 0.05
EVA 24 horas reposo	1.8 ± 1.1	1.8 ± 0.8	0.2 ± 1	> 0.05
EVA 24 horas movimiento	3 ± 0.7	2.4 ± 0.7	3 ± 1.9	> 0.05

**Cuadro III.**

Grupo	A n (%)	B n (%)	C n (%)	P
Efecto adverso	2 (13.3)	1 (6.7)	0 (0)	< 0.01

verso. Al comparar los tres grupos existe una diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0.01$ ) (Cuadro III).

## DISCUSIÓN

En nuestro estudio las tres técnicas presentan una respuesta favorable en el control del dolor, ya que las tres mantienen la intensidad menor a 3, esto es un dolor leve, meta adecuada en el dolor postoperatorio, lo que nos habla de que se pueden utilizar indistintamente en este grupo de pacientes, aunque se ve cierta superioridad en el grupo donde se utilizaron bloqueos de nervios periféricos como sucede en los estudios de Iskandar<sup>(1)</sup>, Barrington<sup>(10)</sup> o Syngeling<sup>(13)</sup>.

La aplicación de una u otra técnica dependerá de varios factores: el primero es que la analgesia intravenosa la puede indicar cualquier médico con conocimientos sobre analgésicos, no necesariamente un anestesiólogo, y nos puede servir como analgesia de rescate cuando hay fallas técnicas de otras modalidades analgésicas, pero siempre teniendo en cuenta que la utilización de opioides intravenosos nos van

a producir los efectos adversos propios de su utilización, por lo que se debe hacer la medicación complementaria para prevenir dichos efectos. La colocación de un catéter epidural es una técnica que nos sirve para analgesia intraoperatoria y para continuar con la analgesia en el postoperatorio. Éste siempre lo coloca el anestesiólogo encargado del caso y presenta la limitación de los opioides epidurales con una gama de efectos adversos menores por vía intravenosa y donde tenemos que manejarlos al unísono que la analgesia, pero sin olvidar que es la técnica más utilizada en nuestro medio y que los resultados son comparables con otras series como la de Zaragoza<sup>(2)</sup>. Por último, las técnicas de bloqueo de nervios periféricos para anestesia y analgesia deben ser instrumentados por anestesiólogos con experiencia y con un entrenamiento en ellas, como lo recomienda la American Society of Regional Anesthesia (ASRA), con lo cual mejora el índice de éxitos como sucedió en nuestro estudio. Pero para poder continuar con la analgesia después de las primeras 24 horas lo más recomendable es colocar un catéter a nivel del nervio femoral para dar analgesia durante toda la hospitalización del paciente, como refiere Barrington<sup>(10)</sup>. Por último, en estudio que comparó el uso de analgesia epidural o bloqueo del nervio femoral continuo para artroplastia total de rodilla, demostró que ambas técnicas facilitan la rehabilitación posterior a la cirugía, con lo que se disminuye la hospitalización<sup>(14)</sup>. Nuestro estudio presentó esta situación, aunque también tiene ciertas limitaciones al ser una muestra pequeña. No podemos caracterizar si alguna de las tres técnicas es más satisfactoria que otra en esta población, por lo que el estudio nos servirá para realizar otros donde podamos dilucidar una diferencia estadísticamente significativa entre las tres técnicas analgésicas.

## CONCLUSIÓN

Las tres técnicas presentan una eficacia adecuada para tratar el dolor postoperatorio tras artroplastia total de rodilla con una seguridad suficiente, siempre y cuando se utilice tratamiento preventivo de los efectos adversos de los opioides. El bloqueo de nervios periféricos es superior a la analgesia con opioides epidurales e intravenosos utilizado por manos expertas en cuanto a eficiencia y seguridad.

## REFERENCIAS

1. Iskandar H, Benard A, Ruel-Raymond J, Cochard G, Manaud B. Femoral block provides superior analgesia compared with intra-articular ropivacaine after anterior cruciate ligament reconstruction regional anesthesia and pain. *Medicine* 2003;28:29-32.
2. Zaragoza GLS. Control del dolor postoperatorio mediante infusor elastomérico peridural en cirugía de prótesis de rodilla y cadera. *Medicina Perioperatoria* 2000;3:10-14.
3. González N. Analgesia multimodal postoperatoria. *Rev Soc Esp Dolor* 2005;12:112-118.
4. Rivera-Ordóñez A. Aínes: Su mecanismo de acción en el sistema nervioso central. *Rev Mex Anest* 2006;29:36-40.
5. Elia N, Tramer M. Ketamine and postoperative pain a quantitative systematic review of randomized trials *Pain* 2005; 113:61-70.

6. Menigaux C, Adam F, Guignard B, Sessler D, Chauvin M. Preoperative gabapentin decreases anxiety and improves early functional recovery from knee surgery. *Anesth Analg* 2005;100:1394-1399.
7. Muñoz J, Carr B, Sukiennik A, Heinrich W. Tratamiento del dolor agudo postoperatorio: protocolos y procedimientos del New England Medical Center de Boston. *Rev Soc Esp Dolor* 2002;9:176-188.
8. Weightman W. Respiratory arrest during epidural infusion of bupivacaine and fentanyl. *Anesth Intensive Care* 1991;19:282-284.
9. Mugabure1 B, Echaniz1 E, Marín M. Fisiología y farmacología clínica de los opioides epidurales e intratecales. *Rev Soc Esp Dolor* 2005;12:33-45.
10. Barrington M, Olive D, Low K, Scott D, Brittain J, Choong P. Continuous femoral nerve blockade or epidural analgesia after total knee replacement: a prospective randomized. *Controlled Trial Anesth Analg* 2005;101:1824-1829.
11. De Andrés J, Catalá J. ¿Pueden sustituir los bloqueos periféricos de la extremidad inferior a los bloqueos espinales? *Rev Soc Esp Dolor* 2005;12:261-263.
12. Capdevila X, Barthelet Y, Biboulet P, Ryckwaert Y, Rubenovitch J, d'Athis F. Effects of perioperative analgesic technique on the surgical outcome and duration of rehabilitation after major knee surgery. *Anesthesiology* 1999;91:8-15.
13. Singelyn FJ, Deyaert M, Joris D, Penderville E, Gouverneur J. Effects of intravenous patient-controlled analgesia with morphine, continuous epidural analgesia, and continuous «3-in-1» block on postoperative pain and knee rehabilitation after unilateral total knee arthroplasty. *Anesth Analg* 1998; 87:88-92.
14. Rosenquist RW, Rosenberg J. Postoperative pain guidelines. *Reg Anesth Pain Med* 2003;28:279-288.