

Valoración del dolor postoperatorio con aplicación local pre y postincisional de bupivacaína

Paulina Seguí*, César Zambada*, Ulrike Holler*, Gerardo Castorena**, Marco Antonio Chávez ***

RESUMEN

El anestesiólogo también debe decidir acerca del manejo en el dolor postoperatorio. Existen diferentes vías y sustancias neurohumorales involucradas en la percepción del dolor. El objetivo del estudio fue el de comprobar que la infiltración local con bupivacaína, previa a la incisión quirúrgica, es de mayor beneficio para el control del dolor postoperatorio que la infiltración posterior. *Material y métodos:* estudio prospectivo de 20 pacientes divididos en 2 grupos: I) infiltración preincisional con bupivacaína al 0.5% y II) infiltración postincisional. Técnica anestésica inhalatoria, sin otros analgésicos. Evaluación del dolor mediante la escala numérica y comparación de ambos grupos con la prueba U Mann-Whitney con $p < 0.05$. *Resultados:* en el grupo I, en la sala de recuperación, el valor promedio de la escala numérica de dolor fue de 1.4, mientras que en el grupo II fue de 2.3 ($p < 0.05$), con uso más temprano y mayor cantidad de analgésico suplementario en este último grupo (0.9 veces más). *Conclusión:* la infiltración local preincisional de bupivacaína al 0.5% es superior a la postincisional para disminuir la intensidad del dolor postoperatorio, principalmente en recuperación; además, disminuyen los requerimientos analgésicos (*Rev Mex Anest, 1997;20:184-187*).

Palabras clave: Anestésicos; infiltración local, bupivacaína; dolor postoperatorio.

ABSTRACT

Postoperative Pain Evaluation with the Pre and Postincisional Application of Local Bupivacaine. The anesthesiologist also must make decisions on the postoperative pain management. There are different pathways and neurohumoral substances involved in the pain perception. The purpose of this study is to prove that preincisional infiltration of bupivacaine is superior to postincisional in the postoperative pain control. *Methods:* retrospective study of 20 patients randomly assigned to two groups: I) bupivacaine 0.5% preincisional; II) bupivacaine 0.5% postincisional. The anesthetic technique was inhalatory with no other analgesics. Pain was evaluated with numeric scale; results were compared with de U Mann-Whitney test ($P < 0.05$). *Results:* in the recovery room the mean scale for group I was 1.4 and 2.3 for group II ($p < 0.05$), with less analgesics requirements in the postoperative period in group 1 (1.4) than 2 (2.3). *Conclusions:* the preincisional infiltration of bupivacaine is superior compared to the postincisional, specially in the recovery room; with less use of analgesics in the postoperative period (*Rev Mex Anest, 1997;20:184-187*).

Key words: Anesthetics; local infiltration, bupivacaine, postoperative pain, pre-emptive analgesia.

ACTUALMENTE el anestesiólogo debe decidir también acerca del manejo del dolor postoperatorio, así como disminuir los factores predisponentes que contribuyen al inicio de la liberación de sustancias neurohumorales, producidas durante un estímulo

nocivo, las cuales a su vez, producen activación del neuroeje y por lo tanto la percepción subjetiva del dolor.

Es bien conocido que la información de un estímulo nocivo es llevada al sistema nervioso central (SNC) por fibras nerviosas llamadas nociceptores aferentes primarios, los cuales hay de diferentes tipos: 1) mecanorreceptores $A\delta$, que responden a estímulos mecánicos; 2) receptores mecanotérmicos $A\delta$

Departamento de Anestesiología, Hospital ABC, México, D.F. *Residente de Anestesia, **Residente de Cirugía, ***Médico Anestesiólogo. Correspondencia: Paulina Seguí Vizcaino. Ocaso 85-101. Insurgentes Cuicuilco 04530, México, D.F.

que responden a estímulos mecánicos y térmicos y, 3) nociceptores polimodales C que responden a estímulos mecánicos, químicos y térmicos. Después de daño local, los nociceptores se vuelven hipersensibles al estímulo nocivo, por medio de un proceso llamado sensibilización, probablemente mediada por la liberación de sustancias algogénicas en la periferia como es el potasio, la serotonina, bradicinina, histamina, prostaglandinas, leucotrienos y sustancia P, produciendo vasodilatación local, edema, hiperalgesia primaria y secundaria. A todo este proceso se le conoce como transducción¹.

La transmisión ocurre por medio de diferentes tractos de la médula espinal hacia el SNC. El mayor tracto ascendente es el espinotalámico que cerca del tálamo se divide en: lateral o neoespinotalámico hacia la corteza somatosensorial, modulando los aspectos sensorial/discriminativo; y medial o paleoespinotalámico hacia la formación reticular, el tálamo medial, la materia gris periacueductal y el hipotálamo, modulando los aspectos afectivos/motivacionales del dolor².

Hay diferentes vías antinociceptivas descendentes en el SNC encargadas de la modulación del dolor, como la materia gris periventricular y periacueductal, el puente dorsolateral, el núcleo rafé magno y la médula rostroventral. Están involucradas también aminas biogénicas como serotonina y norepinefrina, así como opioides endógenos³. Estas vías se estimulan por inyecciones de opioides sistémicos y neuroaxiales, estímulos eléctricos, así como por estrés, sugestión y dolor; modulan el dolor debido a que no es percibido hasta el SNC, sino controlado en este punto.

El objetivo de este estudio fue el de comprobar que la infiltración local con bupivacaína, previa a efectuar la incisión quirúrgica, es de mayor beneficio para el control del dolor postoperatorio, así como para el menor consumo de analgésicos sistémicos, comparándolo con la infiltración local de la incisión antes del cierre de la misma.

MATERIAL Y METODOS

Se realizó el presente estudio prospectivo, observacional y aleatorio, previa autorización por el comité de ética, de marzo de 1996 a febrero de 1997 en el Hospital ABC (México D.F.), en donde se estudiaron 20 pacientes adultos ASA I-II admitidos para cirugía de región inguinal electiva, tipo hernioplastia, varicocele, orquiectomía. Se formaron dos grupos de 10 pacientes cada uno: grupo I) infiltración antes de

la incisión quirúrgica y fascia muscular con bupivacaína al 0.5% según el tamaño de la incisión, sin rebasar 3 mg/kg/dosis; grupo II) infiltración de la herida quirúrgica y fascia muscular antes de suturar, con bupivacaína al 0.5%, sin rebasar dosis máxima. Ningún paciente recibió medicación preanestésica. Se utilizó para la inducción propofol 2 mg/kg, o tiopental 3 - 5 mg/kg (según técnica decidida por el anestesiólogo) seguido de fentanyl 2 µg/kg y atracurio 400 µg/kg. Realizándose intubación orotraqueal con tubo con globo de baja presión. El mantenimiento anestésico se llevó a cabo con O₂ y sevofluorano, con base a requerimientos, sin utilizar opioides ni otro tipo de analgésicos durante el transoperatorio. Posteriormente se evaluó la intensidad del dolor por medio de la prueba numérica^{4,5}, en recuperación, y a las 2, 4, 6, 8, 10 y 12 horas postoperatorias (POP) y se registró el horario, el tipo y la cantidad de analgésico utilizado.

Se compararon ambos grupos con la prueba U Mann-Whitney para la escala de dolor y el uso de analgésicos, considerando como significativa $p < 0.05$.

RESULTADOS

En el grupo I el promedio de edad fue de 27.9 ± 8.3 y todos del sexo masculino; mientras que en el grupo II, la edad fue de 33 ± 9.4, siendo 7 del sexo masculino y 3 del femenino. El tipo de cirugía para ambos grupos se describe en el Cuadro I. Durante la evaluación del dolor con la escala numérica se encontró que en el grupo I en sala de recuperación el valor promedio fue de 14, mientras que en el grupo II fue de 73 ($p < 0.05$). A las dos horas el valor promedio fue de 5 y 33, respectivamente ($p > 0.05$); a las 4 hrs. de 12 y 22 ($p > 0.05$); a las 6 hrs. de 6 y 31 ($p < 0.05$); a las 8 hrs de 10 y 27 ($p > 0.05$); a las 10 hrs 14 y 11 ($p > 0.05$) y a las 12 hrs de 5 y 14 ($p > 0.05$, Figura 1).

Cuadro I. Datos demográficos y tipo de cirugía

	Grupo I	Grupo II
Edad	27.9 ± 8.3	33.0 ± 9.4
Sexo (M/F)	10/0	7/3
Hernioplastias	3	8
Varicocele	7	1
Orquiectomía	0	1

Cuadro II. Comparación del uso de analgésicos entre ambos grupos según número de pacientes

	R*	2hr	4 hr	6 hr	8 hr	10 hr	12 hr
Grupo I	2	1	3	3	2	3	0
Grupo II	9	1	4	2	2	4	1

El analgésico utilizado para el control del dolor postoperatorio, en ambos grupos fue ketorolac a dosis de 30 a 60 mg IV, según requerimientos. El grupo I utilizó analgésico 1.4 veces (± 0.66), mientras que el grupo II, fue 2.3 veces (± 1.05 ; $p = 0.06$). El Cuadro II, muestra el número de pacientes que requirieron analgésicos para el postoperatorio así como el horario de administración.

DISCUSION

Con el fin de inhibir y/o bloquear el dolor ante un estímulo nocivo, como la incisión quirúrgica, se han empleado diversos métodos y fármacos. Así por ejemplo, los anestésicos locales intravenosos, intrapleurales, intraperitoneales o en la incisión bloquean la transducción; mientras que a nivel epidural, subaracnoideo o plexo celiaco en la transmisión⁶. Cualquier anestésico local puede utilizarse para infiltración local, el tiempo de acción es casi inmediato, aunque la duración varía, siendo de 120 a 240 min, en el caso de la bupivacaína comparado con la lidocaína que es de 30 a 60 min.⁷

El presente estudio se realizó únicamente en cirugía de la región inguinal bajo anestesia general inhalatoria con el fin de evitar modificaciones en la

transmisión del dolor, que se produce con la anestesia regional. Ejlersen comparó la infiltración de lidocaína pre y postincisional en herniotomía inguinal lateral, y el dolor postoperatorio, encontrando que la infiltración preincisional es superior a la postincisional, basado en mayores requerimientos de analgésicos en un periodo más corto en el grupo postincisional, así como escalas de dolor mayores, aunque esto último no fue estadísticamente significativo⁸.

Tverskoy por otro lado, comparó tres grupos en 36 hombres sometidos a reparación de hernia inguinal electiva con anestesia general balanceada (G), anestesia general más anestesia local con bupivacaína 0.25% (G+L) y bloqueo subaracnoideo con bupivacaína 0.5% (S). Encontró que el grupo G requirió a los 64 min. analgésico, por primera vez; mientras que el S a los 212 min. y el G+L a los 515, siendo el efecto más dramático con relación al dolor incisional constante. E incluso 10 días después, el grupo G y S fueron relativamente similares, mientras que el G+L había requerido menor analgésico suplementario. Esta larga acción parece representar una consecuencia del efecto anestésico inicial, y no una acción farmacológica extensa⁹.

Este estudio coincide con la literatura ya que tomando en cuenta el alivio del dolor postoperatorio, en sala de recuperación, encontramos que la infiltración local con bupivacaína previa a la incisión quirúrgica es superior a la postincisional ya que, excepto en dos casos, no se requirió analgésico y las escalas de dolor mostraron incluso cero en 7 casos, siendo estadísticamente significativo. En el resto de los periodos, no se encontraron diferencias significativas entre ambos grupos debido a que en el grupo postincisional, se le administró analgésico intravenoso en 8 casos en la sala de recuperación, por lo que disminuye el dolor en las siguientes horas. Llama la atención que a las 6 horas vuelve a ser estadísticamente significativo el grado de dolor a pesar de que en el grupo I, cinco pacientes hablan recibido analgésico (e incluso un caso dos veces), mientras que en el grupo II el 100% de los pacientes había recibido por lo menos una vez analgésico (5 hablan recibido dos veces), esto probablemente debido al tiempo de duración del efecto de cada uno de los medicamentos utilizados (bupivacaína y ketorolac).

En este trabajo, la anestesia fue inhalatoria, utilizando únicamente fentanyl (1-2 $\mu\text{g}/\text{kg}$) en la inducción, para disminuir la respuesta hemodinámica a la intubación sin utilizar opioides ni analgésicos, durante el transanestésico, para no interferir con la evaluación del dolor. A pesar de esto, se utilizó úni-

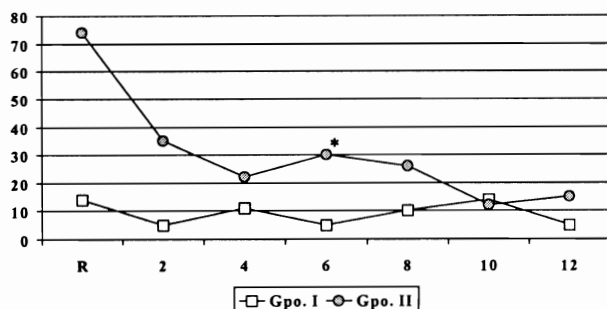


Figura 1. Escala numérica para el dolor registrada en ambos grupos durante el estudio. R: recuperación y tiempo en horas después de la recuperación anestésica

camente como analgésico el ketorolac, antiinflamatorio no esteroideo que actúa por inhibición de la síntesis de prostaglandinas, sin efectos de tipo opioide¹⁰. En ningún grupo se requirió de analgésicos más potentes de tipo opioide, como sería de esperar debido al tipo de anestesia utilizada. Si el alivio del dolor con la infiltración local del anestésico fuera únicamente por acción local, uno esperaría encontrar que el grupo I utilizará en un periodo más corto, analgésico suplementario, y sin embargo ocurre lo contrario: el grupo II, utilizó 57% más analgésico que el grupo I. Esto se podría explicar porque se bloquea la transducción y transmisión antes del estímulo nocivo¹.

Esto también coincide con otros trabajos ya publicados. Katz y cols, demostraron que el fentanyl epidural previo a la incisión quirúrgica torácica, comparado con la misma dosis, posterior a la incisión, disminuyó la intensidad del dolor, así como los requerimientos de analgésicos postoperatorios¹¹. Dierking, por otro lado, estudió 32 pacientes para hernioplastía inguinal unilateral con bloqueo inguinal pre y postincisional con lidocaína 1% y adrenalina sin encontrar diferencias significativas tanto en los requerimientos de analgésicos, como en las escalas de dolor (VAS y verbal). Aunque la analgesia fue más prolongada en el grupo postincisional¹². Esto se podría explicar porque la lidocaína tiene una duración más corta (30 a 60 min) que generalmente sería el transoperatorio de los pacientes con infiltración preincisional.

La mayoría de estos estudios apoyan que el bloqueo de la transducción y liberación de sustancias "dolorosas" mejora el dolor postoperatorio, con lo que el paciente tendrá menor angustia al llegar a la sala de recuperación, con menor dolor y una experiencia menos desagradable.

En conclusión, la infiltración local de bupivacaína al 0.5% preincisional, en la región inguinal, es significativamente superior a la infiltración postincisional en disminuir la intensidad del dolor postoperatorio, principalmente en recuperación. Además los requerimientos analgésicos disminuyen en forma importante, lo que representa una disminución en el costo económico y emocional del paciente.

REFERENCIAS

1. Katz N, Ferrante FM. Nociception. En: Ferrante FM, VadeBoncouer TR. Postoperative Pain Management. Churchill-Livingstone, USA 1993:17-67.
2. Barr, ML, Kierman JA. Sistemas Sensoriales Generales. En: El sistema nervioso humano. Ed. Harla, 4a edición. México.1986: 295-311.
3. Cousins M. Postoperative pain management: state of art. ASA Annual Refresher Course Lectures.1994; 331:1-7.
4. Huskisson EC. Measurement of Pain. *Lancet*.1974:1127-1131.
5. Jensen M, Karoly P, Braver S. The measurement of clinical pain intensity: a comparison of six methods. *Pain* 1986;27:117-126.
6. Dahl JB, Kehlet H. The value of pre-emptive analgesia in the treatment of postoperative pain. *Br J Anesth*1993;70:434-439.
7. Strichartz GR, Berde CB. Local Anesthetics. En: Miller RD. Anesthesia. Churchill-Livingstone, USA. 4th edition, 1994: 489-521.
8. Ejlertsen E, Bryde H, Eliassen K, Mogensen T. A comparison between preincisional and postincisional lidocaine infiltration and postoperative pain. *Anesth Analg* 1992;74:495-498.
9. Tverskoy M, Cozacov C, Ayache M, Bradley E, Kissin I. Postoperative pain after inguinal herniorrhaphy with different types of anesthesia. *Anesth Analg* 1990;70: 29-35.
10. Ready W. Evaluation of intravenous ketorolac administered by bolus or infusion for treatment of postoperative pain. *Anesth* 1994;80:1277-1286.
11. Katz J, Kavanagh B, Sandler A, Nierenberg H, Boylan J, Friedlander M, Shaw B. Clinical evidence of neuroplasticity contributing to postoperative pain. *Anesth*.1992;77:439-446.
12. Dierking G, Dahl J, Kanstrup J, Dahl A, Kehlet H. Effect of pre- vs postoperative inguinal field block on postoperative pain after herniorrhaphy. *Br J Anaesth* 1992;68:344-348.