



## Medicación multimodal, para disminuir el dolor postoperatorio en plastía inguinal, manejada con anestesia regional

Dr. Mario Alberto Mejía-Ortiz,\* Dr. Gabriel Olvera-Morales,\*  
Dr. Ramón Tomás Martínez-Segura,\* Dr. Arturo Silva-Jiménez\*

\* Servicio de Anestesiología, Hospital Central Norte «PEMEX».

*Solicitud de sobretiros:*

Dr. Mario Alberto Mejía-Ortiz  
Guamuchil Núm. 19, Int. 2, Fraccionamiento  
San Rafael, Tlalnepantla, Estado de México.  
53660;  
Tels: 2125-6803, 5294-8750; 5294-2007.

Recibido para publicación: 05-12-07

Aceptado para publicación: 08-04-08

### RESUMEN

**Objetivo:** Demostrar que la analgesia multimodal preanestésica brinda una disminución en la percepción del dolor en pacientes sometidos a plastía inguinal. **Material y métodos:** Se incluyeron a 44 pacientes, ASA I y ASA II, sometidos a plastía inguinal libre de tensión, manejados bajo anestesia regional peridural. Se dividieron en dos grupos: El grupo 2 recibió dexmedetomidina IV (1 µg/kg) y celecoxib 200 mg VO, 30 minutos antes de su paso a quirófano y se infiltró ropivacaína al 0.75% previo a la incisión. El grupo 1 recibió ketorolaco IV (1 mg/kg) durante el transanestésico. Se evaluó la percepción del dolor con el EVA y la signología vital, en el postoperatorio cada 30 min hasta su alta y a las 24 h. **Resultados:** La signología vital (tensión arterial y frecuencia cardíaca) y el EVA presentaron diferencias significativas en el período de estancia en UCPA, alta de recuperación y a las 24 h. En el grupo 1 se requirió analgesia de rescate en el 81% de los casos, mientras que en el grupo 2, el 73% presentó analgesia. **Conclusión:** La analgesia multimodal preanestésica a base de dexmedetomidina y celecoxib, junto con infiltración local de ropivacaína al 0.75% disminuye la percepción del dolor postoperatorio.

**Palabras clave:** Analgesia, multimodal, dolor postoperatorio.

### SUMMARY

**Objective:** To demonstrate that multimodal pre-anesthetic analgesia offers a decrease in pain perception in those patients subjected to inguinaloplasties. **Material and methods:** Forty-four patients, ASA I and ASA II, subjected to free-of-tension inguinalplasty, and managed through local peridural anesthesia, were included in this study. The patients were divided into two groups: the Group 2 received dexmedetomidine IV (1 µg/kg) and celecoxib 200 mg orally, 30 minutes before entering the operating room. They were also infiltrated with ropivacaine (0.75%) before the incision. The Group 1 received ketorolaco IV (1 mg/kg) during the transanesthetic period. Pain perception was evaluated by VAS (Visual Analogue Scale) and vital signology in the post-operative period every 30 minutes up to their discharge and at 24 hours. **Results:** Vital signology (blood pressure and heart rate) and the VAS presented significant differences in the stay period at Postanesthesia Care Unit (PACU), and at 24 hours. The Group 1 required rescue analgesia in the 81% of the cases, while in the Group 2, the 73% presented analgesia. **Conclusion:** Multimodal analgesia based upon dexmedetomidine and celecoxib, along with local infiltration of ropivacaine (0.75%) decrease post-operative pain perception.

**Key words:** Analgesia, multimodal, post-operative pain.

## INTRODUCCIÓN

El dolor es una complicación en el proceso de recuperación postquirúrgica, se presenta aun con el uso de analgésicos. El dolor postoperatorio es un tipo esencial de dolor agudo, de gran repercusión en el área de la salud, pues afecta tanto a los pacientes quirúrgicos que lo padecen, a la familia que sufre junto al paciente, así como a los médicos tratantes y a las instituciones involucradas<sup>(1)</sup>.

Si se tiene en cuenta que al menos el 10% de la población será internada por alguna causa anualmente, y que del 10 al 45% de estos problemas serán resueltos quirúrgicamente<sup>(2)</sup>, la alta posibilidad de que este grupo de pacientes desarrolle dolor postoperatorio hace necesario el desarrollo de un tratamiento oportuno y eficaz que responda a sus necesidades de analgesia.

La hernia inguinal es el padecimiento quirúrgico más frecuente en México y en el mundo. Se estima que de la población general del 3 al 5% padecen este problema. Siendo estrictos se deben presentar entre 300 a 500 mil casos anuales, por lo que puede ser considerado un problema de salud pública<sup>(3)</sup>.

Este padecimiento se ha tratado de resolver con diferentes técnicas, tanto plásticas, como protésicas y dentro de estas últimas los abordajes laparoscópicos transperitoneales o peritoneales. Un interés primordial en este padecimiento radica en los costos que conlleva su manejo por conceptos de hospitalización e incapacidades, ya que el mayor porcentaje de pacientes que lo presenta se encuentra en edad productiva<sup>(2)</sup>.

En la práctica clínica diaria se enfrentan frecuentemente pacientes con dolor postoperatorio de diferentes intensidades, incluso a largo plazo y algunas veces de tipo invalidante. A menudo, esta sintomatología es interpretada como de carácter funcional y orientado a alargar el período de reposo<sup>(4)</sup>. Los factores que han sido involucrados como causales del dolor postoperatorio son múltiples, sin embargo al revisar la literatura médica sobre el tema, se señala que las causas bien documentadas son escasas<sup>(2)</sup>. Los nervios frecuentemente comprometidos son el ilioinguinal y el genitofemoral. Su lesión puede ocurrir en el intraoperatorio, ya sea por sección, elongación o aplastamiento, apareciendo de manera aguda y de manera crónica con la formación de un neuroma o por dejarlo incluido en la sutura<sup>(3)</sup>.

En la plastía inguinal el dolor postoperatorio agudo, denominado así al que comprende el período desde el postoperatorio inmediato hasta los 30 días, aparece prácticamente en todos los pacientes en mayor o menor grado. Sin embargo, es de fácil control mediante analgésicos y antiinflamatorios de uso corriente en la mayoría de los casos; existe un porcentaje cercano al 40% en los cuales el tratamiento es difícil y éste es causa de hospitalización e incapacidad<sup>(5)</sup>.

Si bien la incidencia del dolor postoperatorio, en mayor o menor magnitud es del 100%, pues no existe cirugía indolora, de esto surge la importancia de comprender que no es un problema minúsculo y es parte de nuestra responsabilidad como anestesiólogos su abordaje adecuado.

En el caso de la analgesia multimodal se entiende por tal aquella forma óptima del tratamiento y prevención del dolor postoperatorio, aplicada principalmente en el preoperatorio, capaz de prevenir el dolor patológico. Evita o minimiza la alodinea, la hiperbaralgesia primaria y secundaria, el dolor persistente y la sumación espacial y temporal de los campos perceptivos<sup>(6)</sup>.

Las técnicas de la analgesia preventiva son: infiltración preincisional quirúrgica, infiltración preoperatoria de los nervios involucrados en la inervación de los tejidos sometidos a la agresión quirúrgica, bloqueo de plexo, analgesia peridural o subdural, administración preoperatorio intravenosa de drogas y métodos físicos como la crioterapia, acupuntura, etc.

Los beneficios potenciales de la analgesia preventiva son el retraso en la aparición y disminución en la intensidad del dolor, disminución de la incidencia de complicaciones relacionadas con el mismo, de su evolución hacia el dolor crónico, del consumo de analgésicos en el postoperatorio, de los efectos adversos y complicaciones atribuidas al empleo de altas dosis analgésicas, mayor velocidad de recuperación que se traduce en menos días de internamiento, disminución global de costos y mejoría de la calidad del postoperatorio del paciente<sup>(7)</sup>.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realiza estudio, previa autorización del Comité de Ética de Investigación del HCNCN Azcapotzalco.

En la consulta externa del Servicio de Anestesiología o en la sala de preoperatorio, se procedió a reclutar pacientes que cumplieron los criterios de inclusión para este estudio, en el período de marzo a julio del año 2007, previa firma del consentimiento informado; se les dividió en dos grupos de manera aleatoria, denominados grupo 1 y grupo 2; el primero se definió como el experimental, en el que se usó clorhidrato de dexmedetomidina, celecoxib y clorhidrato de ropivacaína como analgesia preventiva en preanestesia.

En la sala de recuperación anestésica se les realizó monitoreo continuo de electrocardiograma, frecuencia cardíaca, tensión arterial, saturación de oxígeno. Se les brindó oxígeno suplementario a tres litros por minuto a través de puntas nasales. Se realizó la toma de un acceso venoso en las extremidades superiores.

A los pacientes del grupo 2 se les administró 1 hora previa a la cirugía celecoxib 200 mg vía oral y 30 minutos previo a la anestesia por bloqueo peridural, por vía intravenosa,

solución NaCl al 0.9% 100 mL, con dexmedetomidina calculada a 1 µg/kg de peso (siendo la dosis máxima de 60 µg), para infundir en 20 minutos. A los pacientes del grupo 1, se les administró por vía intravenosa, solución NaCl al 0.9% 100 mL, para infundir en 20 minutos, como placebo.

Posterior a lo cual fueron llevados a quirófano y una vez allí se inició la monitorización. Se les colocó anestesia regional peridural, con lidocaína al 2% con epinefrina en todos los casos. Esperando el tiempo de latencia necesario, se procedió a infiltración local en el sitio quirúrgico con ropivacaína al 0.75%, 75 mg, previo a la realización del procedimiento quirúrgico, en el grupo 2.

Como medicación coadyuvante a ambos grupos, se administró ranitidina a 1 mg/kg, metoclopramida 0.1 mg/kg, ketorolaco 1 mg/kg.

Al fin del procedimiento se retiró el catéter peridural y se les trasladó a la unidad de cuidados postanestésicos. Donde se les evaluó la intensidad del dolor mediante la escala numérica del dolor a su ingreso y posteriormente cada 30 minutos hasta su egreso. En caso de presentar dolor durante su estancia se les medicó con una dosis de rescate con metamizol sódico a dosis de 15 mg/kg. Se realizó toma de signos vitales de manera continua y se registró cualquier circunstancia que durante su estancia se presentara.

Los pacientes cumplieron con los criterios de alta para cirugía ambulatoria. Al ser egresados, se les prescribió como medicación analgésica ketorolaco tabletas de 30 mg cada 8 horas, además del tratamiento del servicio tratante. Se continuó el seguimiento por 24 horas en su domicilio, por comunicación telefónica, para valorar intensidad del dolor postoperatorio. Posteriormente se realizó el estudio estadístico.

## ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se determinaron escalas paramétricas, realizando cálculo de medidas de tendencia central con promedio y desviación estándar. Las diferencias se calcularon con análisis de va-

rianza de los promedios con la t de Student. Para la medición de la variable «percepción del dolor» que se encuentra en escala ordinal, por lo que se utilizará cálculo de las medidas de tendencia central con mediana y percentiles 25 y 75. Para medición de datos demográficos, de acuerdo a la escala se obtendrán frecuencias y se analizará su distribución normal o libre; en todos los casos se considerarán valores significativos de  $P \leq 0.05$ .

## RESULTADOS

Se realizó el estudio en un total de 44 pacientes, divididos en dos grupos, todos ellos sometidos a plastía inguinal libre de tensión, realizada de manera electiva y teniendo como estado físico ASA I y ASA II.

El grupo 1 fue conformado por 21 individuos, y manejado con anestesia regional peridural y aplicación de analgésico intravenoso (ketorolaco 1 mg/kg) durante el transoperatorio. En el grupo 2 se incluyeron 23 pacientes manejados en este caso con anestesia regional peridural, y la aplicación previa intravenosa de celecoxib, clorhidrato de dexmedetomidina e infiltración del sitio quirúrgico con clorhidrato de ropivacaína (Cuadro I).

Se analizaron los resultados de estudios de laboratorio tomados durante la valoración preanestésica como hemoglobina, hematocrito, plaquetas, glucosa, urea, creatinina, TP y TTP entre ambos grupos y no se encontraron resultados estadísticos significativos (Cuadro II).

Se realizó la toma seriada de signos vitales: tensión arterial sistólica y diastólica, saturación parcial de oxígeno, frecuencia cardíaca y frecuencia respiratoria de cada uno de los grupos, los cuales mostraron significancia estadística en lo que respecta a los parámetros de tensión arterial y frecuencia cardíaca, que son considerados como indicadores indirectos de la percepción del dolor.

La signología vital mostró diferencias estadísticas significativas para los siguientes eventos: tensión arterial (TA) al

**Cuadro I.** Variables demográficas.

Variable	Grupo 1	Grupo 2
Edad	61.42 ± 12.84	57.08 ± 13.21
Peso	74.28 ± 11.38	74.65 ± 11.39
Talla	162.00 ± 9.68	161.04 ± 8.89
Sexo	♂ 61.9%; ♀ 38.1%	♂ 43.5%; ♀ 56.5%
Tiempo quirúrgico	84.33 ± 10.06	71.21 ± 20.01
Tiempo anestésico	118.28 ± 11.55	111.43 ± 19.31
Tiempo de analgesia	141.01 ± 13.91	338.69 ± 85.08

Valores expresados en media y desviación estándar.  
No se encontraron diferencias estadísticas significativas.

**Cuadro II.**

Variable	Grupo 1	Grupo 2
Hemoglobina	14.22 ± 2.12	13.07 ± 1.56
Hematocrito	43.31 ± 7.07	38.73 ± 6.29
Plaquetas	254.03 ± 75.95	267.34 ± 90.80
Glucosa	110.04 ± 24.92	104.26 ± 25.94
Urea	34.15 ± 5.80	33.06 ± 6.70
Creatinina	1.14 ± 0.55	1.32 ± 0.74
TP	13.65 ± 1.11	13.81 ± 2.90
TPP	24.85 ± 1.81	23.68 ± 2.31

Valores expresados en media y desviación estándar.  
No se encontraron diferencias estadísticas significativas.

**Cuadro III.** Uso adicional de analgésicos.

Variable	Grupo 1		Grupo 2	
	Pacientes	%	Pacientes	%
Sin analgésico	3	14.3	17	73.9
En UCPA	9	42.9	0	0
En las 24 h	1	4.8	3	13.3
Durante UCPA y las 24 h siguientes	8	38.1	3	13.3

En el grupo 1 se requirió analgesia de rescate en la unidad de cuidados postanestésicos en el 81% de los casos, mientras que en el grupo 2, el 73% presentó analgesia.

ingreso, transoperatorio, UCPA y alta con una  $P < 0.001$ ) y frecuencia cardíaca (FC en el transoperatorio, UCPA y alta con una  $P < 0.001$ ), los cuales se consideran indicadores indirectos de la percepción del dolor (Figuras 1 y 2).

La escala visual analógica del dolor (EVA) presenta diferencias estadísticas significativas en el período de estancia en UCPA, alta de recuperación y a las 24 h del procedimiento anestésico con una  $P < 0.001$  (Figura 3).

En el grupo 1 se requirió analgesia de rescate, la unidad de cuidados postanestésicos en el 81% de los casos, mientras que en el grupo 2, el 73% presentó analgesia (Cuadro III).

## DISCUSIÓN

La analgesia multimodal es un concepto utilizado en anestesiología y más específicamente en el área dedicada al control del dolor agudo postoperatorio, administrando medicamentos antes de que se produzca el estímulo nociceptivo.

Los objetivos primordiales de la analgesia preventiva son: evitar la sensibilización central y periférica producida por la lesión quirúrgica, disminuir la hiperactividad de los nociceptores, evitar la amplificación del mensaje nociceptivo.

La sensibilización periférica va a producir una agresión tisular directa (acto quirúrgico) que media una reacción inflamatoria, la cual produce una excitación simpática, reacciones éstas que a su vez van a desencadenar la liberación de sustancias algógenas que provocan el descenso del umbral de los nociceptores.

La sensibilización central se debe a: Aumento de la excitabilidad de neuronas del asta posterior de la médula, capaces de desencadenar una actividad simpática refleja; estimulación de centros medulares de control respiratorio y circulatorio, estimulación de centros hipotalámicos, los cuales van a generar respuestas neuroendocrinas capaces de mantener y aumentar la respuesta de estrés quirúrgico.

Es por esto que el tratamiento del dolor multimodal no es más que la combinación de dos o más fármacos y/o métodos analgésicos, con el fin de potenciar la analgesia, brindar confort y seguridad al paciente, así como disminuir los efectos colaterales derivados del uso de analgésicos potentes.

De tal manera que en el presente estudio se busca evidencia de que la analgesia multimodal tiende a disminuir la percepción del dolor postoperatorio.

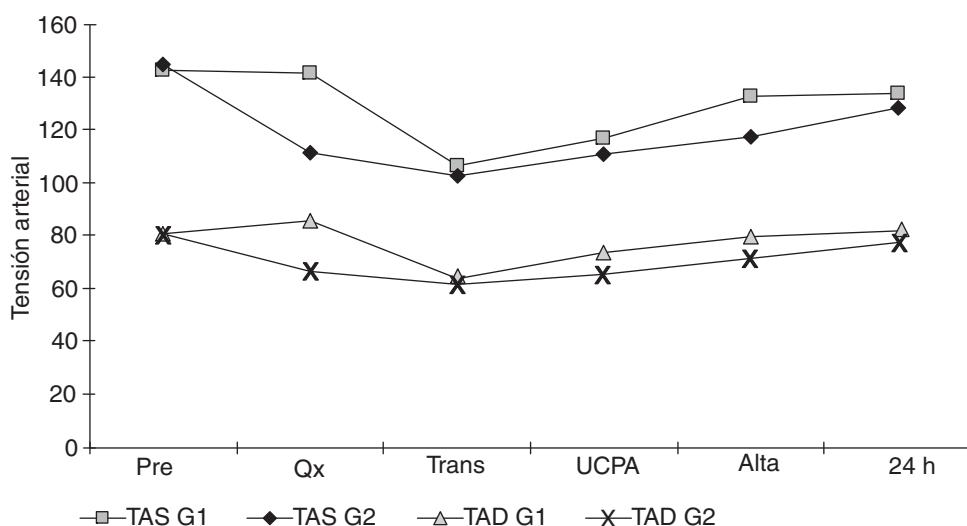
Con respecto a nuestros grupos de estudio no se encontraron diferencias significativas en cuanto a sus variables demográficas, como edad, sexo, peso y talla, lo que evitaría

su repercusión a favor o en detrimento de la percepción del dolor de cualquiera de los estudiados.

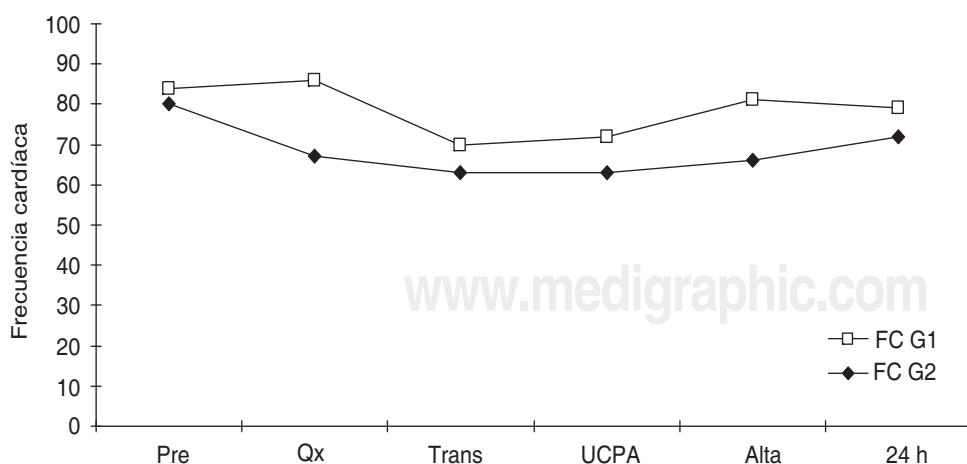
En cuanto a los exámenes de laboratorio las diferencias entre nuestros grupos de estudio no fueron relevantes y no se reporta en la literatura que alguna variación en los mismos influya directamente sobre la percepción del dolor. Sólo Collins<sup>(8)</sup> menciona que el paciente diabético con descontrol metabólico puede referir una tolerancia mayor al dolor, sin embargo este trabajo se realizó en pacientes con estado físico ASA I y II. Willard<sup>(9)</sup> y cols. estudiaron los efectos de la presión arterial en la respuesta al dolor con medición de los umbrales durante la estimulación térmica e isquemia y encontraron un mayor umbral al dolor con ambos métodos, en un grupo de sujetos controles con cifras de presión arterial superiores en reposo, por lo que concluyeron que la presión sanguínea de reposo influye en el mecanismo de regulación central del dolor y que de esta manera se convierte en un indicador indirecto de la intensidad de la per-

cepción del dolor. En nuestro estudio la diferencia entre los grupos fue evidente. El grupo dos tuvo menor elevación de la frecuencia cardíaca y de la tensión arterial con respecto al grupo tradicional, lo que se entiende como una percepción menor del dolor en el grupo citado y se puede considerar como un éxito de la medicación analgésica.

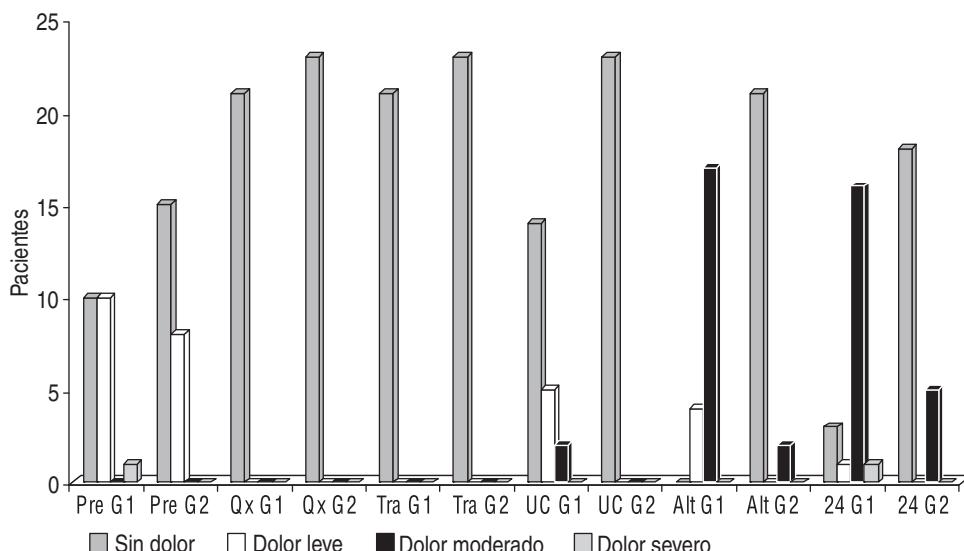
Con la administración de dexmedetomidina como medicación preanestésica observamos al evaluar a los pacientes con el EVA una disminución de la percepción del dolor postoperatorio; además de minimizar los requerimientos de analgesia complementaria, estos resultados son similares a los reportados por Steffen<sup>(10)</sup> quien investigó si la administración preoperatoria de dexmedetomidina causaba una reducción significativa en los requerimientos de AINEs en las primeras 24 horas del postoperatorio; si este ahorro se producía en diferentes tipos de intervenciones y si incidía en los resultados de la aplicación del EVA; obtuvo resultados favorables en la medición del dolor refiriendo que los mejo-



**Figura 1.** Presenta la variable tensión arterial expresada en media y desviación estándar. Se encontraron diferencias estadísticas significativas en TA Qx, TA, UCPA, TA 24 h. con  $P < 0.001$ .



**Figura 2.** Presenta la variable frecuencia cardíaca expresada en media y desviación estándar. Presentó valor estadístico significativo en FC trans y FC UCPA con una  $P < 0.001$  para el grupo 2.



**Figura 3.** Presenta la variable EVA. Se encontró diferencia estadística significativa en Qx, UCPA y alta con una  $P < 0.001$ .

res fueron cuando se administró dexmedetomidina antes de la instalación de la anestesia regional.

La literatura sobre la eficacia de la analgesia preventiva mediante la infiltración de la zona quirúrgica con anestésicos locales reporta resultados variables. Cervini<sup>(11)</sup>, en su trabajo en apendicectomías laparoscópicas usando infiltración prequirúrgica de la zona de la pared con ropivacaína, encontró que el 52% de los pacientes tratados necesitaron narcóticos parenterales postoperatorios, también que en el grupo control el 86% los necesitaron, y en un número mayor de dosis. Smith,<sup>(12)</sup> en herniorrafias, infiltró ropivacaína al 0.75% en la zona quirúrgica en el postoperatorio, y obtuvo resultados muy satisfactorios, utilizando como elementos de medida el EVA y el consumo de analgésicos complementarios. Estos resultados son similares a los encontrados en nuestra investigación.

Alexander<sup>(13)</sup> realizó un estudio a doble ciego donde compara la eficacia del uso del celecoxib con un placebo, usados en el preoperatorio; para lograr la disminución del dolor postoperatorio, usó como medida la EVA y el consumo postoperatorio de AINEs. En los grupos donde se usó el COX 2, como en nuestro estudio, existieron bajas lecturas de EVA.

Con el presente trabajo se puede inferir que el celecoxib administrado como medicación preanestésica, es eficaz para prevenir el dolor postoperatorio; sin embargo, si se complementa con dexmedetomidina intravenosa se obtienen mejores resultados, los cuales son potencializados aún más si se infiltra la zona quirúrgica con ropivacaína al 0.75%. Estos resultados son avalados estadísticamente.

## CONCLUSIONES

El uso de analgesia multimodal preanestésica a base de clorhidrato de dexmedetomidina y celecoxib por vía intravenosa junto con la infiltración local de clorhidrato de ropivacaína al 0.75% disminuye la percepción del dolor postoperatorio, lo cual se avala con las diferencias encontradas entre los grupos con respecto a la sinología vital, sobre todo frecuencia cardíaca y tensión arterial, considerados como indicadores indirectos de la percepción de la intensidad del dolor. De tal manera que podemos concluir lo siguiente.

La edad, peso y talla no tuvieron diferencia estadística respecto a la magnitud de la percepción del dolor.

El sexo no influye en la percepción del dolor.

El tiempo quirúrgico y el anestésico se mantuvieron uniformes y no influyen estadísticamente sus resultados.

La medicación analgésica multimodal repercute en los signos vitales, específicamente frecuencia respiratoria y tensión arterial.

Los cambios hemodinámicos van en relación al grado de analgesia del paciente.

El grupo 2 se mantuvo sin dolor, en comparación con el grupo 1.

El grupo al cual se le ministró analgesia multimodal disminuyó sus requerimientos de analgésicos de que les confirió un período analgésico mayor.

No se presentaron complicaciones clínicamente significativas.

No se presentaron complicaciones.

## REFERENCIAS

1. Cunningham J, Temple W, Mitchell P, Nixon J, Preshaw R, Hagen N. Pain in the postrepair patient. *Ann Surg* 1996;224:598-602.
2. Pappalardo G, Guadalaxara A, Illomei G, d'Orta C, Frattaroli FM. Prevention of postherniorrhaphy persistent pain: results of a prospective study. *Int Surg* 1999;84:350-353.
3. Callesen T, Bech K, Kehlet H. Prospective study of chronic pain after groin hernia repair. *Br J Surg* 1999;86:1528-1531.
4. Callesen T, Bech K, Nielsen R, et al. Pain after groin hernia repair. *Br J Surg* 1998;85:1412-1414.
5. Duarte J. Dexmedetomidina en bolo único. *Reviews en Med Cri* 2003;3:21-22.
6. Hughes S. The effects of giving patients pre-operative information. *NUR ST* 2002;16:33-37.
7. Yates P, Dewar A, Edwards HN, Fentiman B, Najman J, Richardson V, Fraser J. The prevalence and perception of pain among hospital in-patients. *J of Clin Nur* 1998;7:521-530.
8. Collins J, Temple W, Mitchell P, Nixon J, Preshaw R, Hagen N. Pain in the postrepair patient. *Ann Surg* 1996;224:598-602.
9. Willard PT, Blair NP. Is wound infiltration with anesthetic effective as pre-emptive analgesia? A clinical trial in appendectomy patients. *Can J Surg* 1997;40:213-217.
10. Steffen P, Seeling W, Reiser A, et al. Differential indications for non-opioids for postoperative analgesia III. Analgesic effect of perioperative. *Anaesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther* 1997;32:496-501.
11. Cervini P, Smith LC, Urbach DR. The effect of intraoperative ropivacaine administration on parenteral narcotic use after laparoscopic appendectomy. *Surg Endosc* 2002;16:1579-1582.
12. Steffen P, Seeling W, Reiser A, et al. Differential indications for non-opioids for postoperative analgesia III. Analgesic effect of perioperative. *Anaesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther* 1997;32:496-501.
13. Alexander R, El-Moalem HE, Gan TJ. Comparison of the morphine-sparing effects of celecoxib/tromethamine after major orthopedic surgery. *J Clin Anesth* 2002;14:187-192.