



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO**

FACULTAD DE MEDICINA

**División de Estudios de postgrado
E Investigación**

**INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE
LOS TRABAJADORES DEL ESTADO**

**EFICACIA DE LA ANALGESIA EPIDURAL
POSTOPERATORIA CON FENTANIL Y BUPIVACAINA EN
COMPARACION CON BUPRENORFINA Y BUPIVACAINA,
EN PACIENTES SOMETIDOS A ARTROPLASTIA DE
CADERA.**

**Trabajo de Investigación que presenta:
DRA. DULCE ANGÉLICA SANTANA HERNÁNDEZ**

Para obtener el Diploma de la Especialidad

ANESTESIOLOGIA

Asesor de Tesis:

DR. HERIBERTO CRUZ GARCÍA.

No. De Registro de Protocolo: 195.2009

2010





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DR. FÉLIX OCTAVIO MARTÍNEZ ALCALÁ
COORDINADOR DE CAPADESI

DR. GUILBALDO PATIÑO CARRANZA
JEFE DE ENSEÑANZA

DRA. MARTHA EUNICE RODRÍGUEZ ARELLANO
JEFE DE INVESTIGACIÓN

DR. EDUARDO MARTÍN ROJAS PÉREZ
PROFESOR TITULAR

DR. HERIBERTO CRUZ GARCIA
ASESOR DE TESIS

AGRADECIMIENTOS

A todos los que esperan en mi:

A Dios, la piedra angular que ha sostenido mi vida.

A mis padres, por su comprensión y apoyo... por poner en todo momento su mayor empeño para impulsarme a seguir adelante hacia esta gran carrera.

A mi Hijo, mi estímulo continuo, de quien obtengo la fuerza necesaria cuando todo parece caer.

Al Dr. Eduardo M. Rojas Pérez por la oportunidad que me brindó al iniciar esta especialidad.

Al Dr. Heriberto Cruz García, por su dedicación para la realización de esta tesis.

A la Dra. Cecilia López Mariscal, por la atención de participar en la integración de mi estudio.

A mis amigos, por todo el tiempo que han compartido conmigo, por sus consejos y su presencia... por transmitirme su sensibilidad y alegría.

Dulce Angélica Santana Hernández.

INDICE

RESUMEN	1
SUMMARY	3
INTRODUCCION	5
MATERIAL Y MÉTODOS	7
RESULTADOS	9
DISCUSION	11
CONCLUSION	14
TABLAS	15
GRÁFICAS	20
BIBLIOGRAFÍA	30

RESUMEN

Antecedentes: La analgesia epidural postoperatoria es definida como la administración de anestésicos locales con o sin fármacos coadyuvantes durante el período de recuperación postquirúrgico y cuya finalidad principal es mantener al individuo libre de dolor. El uso combinado de anestésicos locales en bajas concentraciones y de opioides epidurales logra un efecto analgésico superior, que el empleo de cada uno por separado por que se obtiene un efecto sinérgico al actuar a través de mecanismos de acción diferentes y al lograr disminuir la dosis de cada uno de estos con lo que se reducen los efectos secundarios.

Objetivo: En este estudio se evaluó la calidad y duración analgésica de la bupivacaína combinada con Fentanil epidural en comparación con bupivacaína combinada con buprenorfina por la misma vía en aplicación única, en las primeras 6 horas del postoperatorio de pacientes sometidos a Artroplastia de cadera, y observar la incidencia de efectos colaterales más frecuentes; Así también, se estudió el tiempo requerimiento de analgésico intravenoso después de aplicada la analgesia epidural.

Se trata de un estudio comparativo, prospectivo, clínico, controlado, aleatorizado en pacientes mexicanos del Hospital Adolfo López Mateos, ISSSTE, con la finalidad de evaluar la calidad y duración analgésica de la bupivacaína combinada con fentanil epidural en comparación con bupivacaína combinada con buprenorfina por la misma vía en aplicación única, en el postoperatorio inmediato de pacientes sometidos a artroplastia de cadera, durante el período del 1 de Enero de 2009 al 31 de Diciembre de 2009.

Material y métodos: Se seleccionaron 60 pacientes mayores de 50 años de edad, postoperados de Artroplastia de cadera, con estado físico ASA 1, 2 y 3, de ambos sexos, de cualquier peso, asignados a tres grupos aleatoriamente, el A, B y C de 20 personas cada uno. Se les realizó monitoreo tipo I, se les premedicó con Midazolam 30 $\mu\text{g.kg}^{-1}$ IV en dosis única, se administró carga hídrica de solución cristalóide a 10 ml/kg IV, y se efectuó el bloqueo neuroaxial mixto, el cual consistió en colocarlos en decúbito lateral, posición genupectoral, en el espacio L2-L3, previa asepsia y antisepsia se les aplicó 10 mg de bupivacaína hiperbárica al 0.5% subaracnoidea, se colocó catéter epidural para dosis posteriores, en posición cefálica. Después del término de la cirugía, los pacientes fueron trasladados a la UCPA con catéter, una vez que los pacientes tuvieron regresión total del bloqueo se procedió al inicio del estudio de investigación. Se les aplicó dosis analgésica única peridural de bupivacaína simple al 0.125% a 0.15 mg.kg^{-1} promedio de 10 mg, al grupo A se le combinó Buprenorfina 3 $\mu\text{g.kg}^{-1}$, al grupo B Fentanil 1 $\mu\text{g.kg}^{-1}$, al grupo C no se le combinó ningún agente opioide. Posteriormente se les retiró el catéter peridural. Se evaluó la intensidad del dolor mediante la escala análoga visual antes de la aplicación de la analgesia y 6 horas después de ésta, calificando la intensidad del dolor como "analgesia satisfactoria" cuando los

valores eran de 0 a 2, y “analgesia no satisfactoria” cuando los valores eran de 3 a 10. Se valoró la frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, tensión arterial y efectos secundarios. Se contemplaron los requerimientos de analgésico IV dentro de las primeras 24 hrs del inicio de la analgesia epidural.

El análisis estadístico se realizó mediante la prueba exacta de Fisher para variables categóricas y la prueba de t para variables continuas, considerando significativos los valores con una $p < 0.05$.

Resultados: Existió una disminución en la intensidad del dolor postoperatorio en los pacientes del grupo A en comparación con el grupo C, con diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.05$). De la misma manera se consideró que los pacientes del grupo A tuvieron analgesia satisfactoria en comparación con los grupos B y C, aunque no hubo diferencia significativa entre el grupo A y B. En cuanto a la presencia de efectos colaterales se observó mayor incidencia en los pacientes del grupo B con diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.05$). Por otra parte el requerimiento de analgésico complementario disminuyó significativamente en los pacientes del grupo A con respecto a los grupos B y C ($p < 0.05$).

Conclusiones: El complemento analgésico epidural de bupivacaína combinada con buprenorfina en el postoperatorio de los pacientes sometidos a Artroplastia de cadera se consideró como un manejo óptimo en cuanto a calidad, duración, menor incidencia de efectos colaterales y menor requerimiento analgésico con una diferencia significativa con respecto al resto de los grupos.

SUMMARY

Background: Postoperative epidural analgesia is defined as the administration of local anesthetics with or without adjuvant drugs during the postoperative recovery period and whose aim is to sustain the individual freedom level of pain. The combined use of local anesthetics at low concentrations and epidural opioids achieves a superior analgesic effect that the use of each one separately obtained by a synergistic effect by acting through different mechanisms of action and to achieve a lower dose of each of these with what the side effects are reduced.

Objective: This study evaluated the analgesic quality and duration of bupivacaine combined with epidural fentanyl compared with bupivacaine combined with buprenorphine by the same route in single application, in the first 6 hours postoperatively in patients undergoing hip arthroplasty, and observe the incidence of side effects more frequent Also, it was studied the time requirement for intravenous analgesia after epidural analgesia applied.

This is a prospective, clinical, controlled, randomized study in Mexican patients of the Adolfo Lopez Mateos Hospital, ISSSTE, in order to assess the quality and duration of analgesia of bupivacaine combined with epidural fentanyl compared with bupivacaine combined with buprenorphine for the same route in the only application, in the immediate postoperative period of patients undergoing hip arthroplasty during the period from January 1, 2009 to December 31, 2009.

Methods: A total of 60 patients over 50 years of age, surgery for hip arthroplasty, ASA physical status 1, 2 and 3, of both sexes and of any weight, randomly assigned to three groups, A, B and C 20 people each. Monitoring was performed, type I, were premedication with midazolam 30 µg.kg IV single dose was administered water load of crystalloid solution 10 ml / kg IV, and neuraxial blockade made joint, which consisted of placing lying lateral fetal position, at L2-L3, after aseptic were administered 10 mg of hyperbaric bupivacaine 0.5% subarachnoid epidural catheter was placed for subsequent doses in head position. After completion of surgery, patients were transferred to the PACU catheter, once patients had complete regression of the blockade, it was proceeded_ to start the research study. They were given epidural analgesic dose of plain bupivacaine only 0.125% to 0.15 mg.kg-1 average of 10 mg, group A was combined Buprenorphine 3 ug.kg-1, group B Fentanyl one ug.kg-1 C group was not combined any opioid. They were then removed the epidural catheter. Pain intensity was assessed by visual analog scale before application of analgesia and 6 hours after this, describing the intensity of pain as "analgesia" when values were 0-2, and "unsatisfactory analgesia" when the values were 3-10. We evaluated the heart rate, respiratory rate, blood pressure and side effects. It looked IV analgesic requirements within the first 24 hours of onset of epidural analgesia.

Statistical analysis was performed using Fisher's exact test for categorical variables and T test for continuous variables, values considered significant at $p < 0.05$.

Results: There was a decrease in the intensity of postoperative pain in patients in group A compared with group C, with statistically significant difference ($p < 0.05$). Similarly it was considered that group A patients had satisfactory analgesia compared with groups B and C, although there was no significant difference between group A and B. As for the presence of side effects, a higher incidence was looked in patients in group B with statistically significant difference ($p < 0.05$). Moreover, the requirement of supplementary analgesics was significantly decreased in patients in group A with respect to groups B and C ($p < 0.05$).

Conclusions: The addition of bupivacaine epidural analgesia combined with buprenorphine in postoperative patients undergoing hip arthroplasty was considered optimal management for quality, durability, lower incidence of side effects and less analgesic requirement with a significant difference the other groups.

INTRODUCCION

La analgesia epidural postoperatoria es definida como la administración de anestésicos locales con o sin fármacos coadyuvantes durante el período de recuperación postquirúrgico y cuya finalidad principal es mantener al individuo libre de dolor.¹

El dolor perioperatorio es un disparador de estrés que activa el sistema nervioso autónomo y es una causa directa de los efectos adversos de varios órganos y sistemas, los cuales finalmente se traducen en una morbimortalidad mayor. La función pulmonar se altera en el paciente con dolor, produciendo menor distensibilidad pulmonar; la función diafragmática y los músculos intercostales se ven afectados por un incremento en su tono, disminuye la capacidad residual funcional y con ello la posibilidad de atelectasia, neumonía y alteraciones en la relación ventilación perfusión, resultando en hipoxemia.¹ A nivel cardíaco aumenta el volumen minuto, con aumento en el consumo miocárdico de oxígeno. Metabólicamente hay un estado hipermetabólico como respuesta primaria e inespecífica a la lesión.

El bloqueo peridural es una técnica para llevar a acabo la cirugía de artroplastia total de cadera electiva. El anestésico de mayor uso en dicha técnica es la bupivacaína. Para el manejo del dolor postoperatorio, la utilización de la vía epidural es una alternativa para ofrecer analgesia y porque en pacientes de alto riesgo ayuda a disminuir la morbimortalidad al atenuar la respuesta neuroendocrina al trauma quirúrgico y permitir una mejor ventilación pulmonar.²

Existen asociaciones farmacológicas que modifican el efecto de un fármaco por la acción de otro cuando se administran conjuntamente. Cuando la interacción farmacológica da lugar al aumento del efecto de uno de los fármacos se habla de sinergia. Una sinergia de suma es cuando el efecto final es aproximadamente igual a la suma de los efectos de ambos fármacos. Cuando el efecto final es mucho mayor del esperado por esta suma se trata de una sinergia de potenciación. Se aplica el término *efecto aditivo* a la sinergia de suma, mientras que el término de *efecto sinérgico* se aplica a la sinergia de potenciación.

El uso combinado de anestésicos locales en bajas concentraciones y de opioides epidurales logra un efecto analgésico superior, que el empleo de cada uno por separado por que se obtiene un efecto sinérgico al actuar a través de mecanismos de acción diferentes y al lograr disminuir la dosis de cada uno de estos con lo que se reducen lo efectos secundarios.³ La prolongación de la analgesia epidural usando anestésicos locales y opioides propuesta desde la década de los ochenta, es tema permanente de discusión, sobre todo en cuanto a la elección del opioide.¹

La intensidad del dolor postoperatorio no sólo depende de la agresión quirúrgica, sino que además va ligada a una serie de factores: edad, sexo, características psicológicas (nivel intelectual, ambiente familiar, factores socioculturales, experiencias previas), del tipo y localización dela intervención (torácica, abdominal, traumatológica-ortopédica), duración de la intervención, tipo y

extensión de la incisión, traumatismos quirúrgicos subyacentes, complicaciones relacionadas y de la técnica anestésica. Las cirugías ortopédicas de cadera conllevan una alta incidencia de dolor en el período postoperatorio. La gran parte de los pacientes sometidos a cirugía de cadera son mayores de edad, los cuales por su estado tienden a la inactividad y al dolor físicos. Es importante cubrir una analgesia óptima durante y posterior al procedimiento quirúrgico. La anestesia regional es la de predilección para este tipo de pacientes, con adecuada tolerancia, menores efectos adversos y mejor manejo del dolor.

Dentro de las ventajas de la anestesia neuroaxial para este tipo de pacientes se encuentran el bloqueo de la respuesta neuroendócrina al trauma quirúrgico, efectos anticatabólicos al bloquear la degradación proteica y la hiperglicemia, disminución de la pérdida sanguínea, disminución de la incidencia de trombosis venosa profunda y con ello es posible que baje la frecuencia de TEP, Disminución de la morbimortalidad perioperatoria cardiovascular y pulmonar, disminución de la incidencia de alteraciones cognoscitivas y aparentemente no modifica la frecuencia de delirio postoperatorio.

La finalidad de este estudio fue evaluar la calidad y duración analgésica de la bupivacaína combinada con Fentanil epidural en comparación con bupivacaína combinada con buprenorfina por la misma vía en aplicación única, en el postoperatorio inmediato de pacientes sometidos a Artroplastia de cadera, así como observar efectos benéficos y efectos indeseables.

MATERIAL Y METODOS

El presente estudio se realizó posterior a la aprobación del Comité de Ética e Investigación de la Coordinación de Capacitación y Desarrollo e Investigación del Hospital Regional “Lic. Adolfo López Mateos”.

Se realizó un estudio comparativo, prospectivo, clínico, controlado y aleatorizado, durante el período del 1 de Enero de 2009 al 31 de Diciembre de 2009, con el objetivo de evaluar la analgesia epidural postoperatoria, al comparar fentanil+bupivacaína y buprenorfina+bupivacaína, destacando las siguientes variables: comportamiento de la analgesia postoperatoria, expresada por el paciente mediante una escala análoga visual, las primeras 6 horas de su intervención quirúrgica; efectos adversos más frecuentes que se presentan por el uso de la técnica epidural con anestésicos locales en combinación con buprenorfina y fentanil; requerimientos de analgésico intravenoso dentro de las primeras 24 horas de aplicada la analgesia epidural.

Se seleccionaron 60 pacientes mayores de 50 años de edad, postoperados de Artroplastia de cadera, con estado físico ASA 1, 2 y 3, de ambos sexos, de cualquier peso, asignados a tres grupos aleatoriamente, el A, B y C de 20 personas cada uno. Previo al estudio a todos se les realizó una historia clínica preanestésica, al llegar a la sala quirúrgica se les monitorizó con monitoreo tipo I, que incluye tensión arterial cada 5 minutos, oximetría de pulso y electrocardiografía en DII y V5 en trazo continuo, se les premedicó con Midazolam 30 $\mu\text{g.kg}^{-1}$ IV en dosis única, se administró carga hídrica de solución cristaloide a 10 ml/kg IV, se colocó en decúbito lateral posición genopectoral, asepsia y antisepsia de región lumbar con isodine, colocación de campos estériles, infiltración local de lidocaína simple 50 mg subcutáneo, a nivel de espacio L2-L3, introducción de aguja Tuohy calibre 17 G hasta espacio peridural, corroborando con prueba de pérdida de la resistencia, introducción a través de ésta la aguja Whitacre calibre 27 G hasta espacio subaracnoideo, con obtención de LCR de características macroscópicas normales, administración de 10 mg de bupivacaína hiperbárica al 0.5% subaracnoidea, y la colocación de catéter peridural para dosis posteriores, en posición cefálica, permeabilización del mismo y fijación a piel. Una vez terminado el procedimiento quirúrgico-anestésico, se mantuvieron con el catéter peridural, se procedió a la realización del estudio de investigación, en la unidad de recuperación postanestésica, donde los pacientes con regresión total del bloqueo, con movilidad de extremidades pélvicas y dolor, recibieron la dosis analgésica única de estudio, vía peridural, de bupivacaína simple al 0.125% a 0.15 mg.kg^{-1} promedio de 10 mg, al grupo A se le combinó Buprenorfina 3 $\mu\text{g.kg}^{-1}$, al grupo B Fentanil 1 $\mu\text{g.kg}^{-1}$, al grupo C no se le combinó ningún agente. Posterior a esto se retiró el catéter peridural. Se evaluó la intensidad del dolor mediante la escala análoga visual antes de la aplicación de la analgesia y 6 horas después de ésta, calificando la intensidad del dolor como “analgesia satisfactoria” cuando los valores eran de 0 a 2, y “analgesia

no satisfactoria” cuando los valores eran de 3 a 10. Asimismo se valoró frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, tensión arterial y efectos secundarios (somnolencia, náusea, vómito, sedación , depresión respiratoria, prurito, retención urinaria, cefalea, hiperhidrosis, constipación). Como parámetro adicional se contemplaron los requerimientos de analgésico I.V. dentro de las primeras 24 hrs del inicio de la analgesia epidural.

Los criterios de exclusión fueron pacientes con padecimientos de columna vertebral, enfermedades psiquiátricas, alteraciones de la coagulación, complicaciones vasculares o nerviosas de extremidad inferior, antecedentes de hipersensibilidad a las amidas o datos de infección en el sitio de punción lumbar.

El análisis estadístico se llevó a cabo en el programa de cómputo SPSS, mediante la prueba exacta de Fisher para variables categóricas y la prueba de “t” de student para variables continuas. Se utilizó la prueba de “U” de Mann-Whitney para comparar las diferencias de la intensidad del dolor en la escala del EVA entre los tres grupos, y la prueba de los rangos con signo de Wilcoxon para determinar la diferencia de EVA en el momento basal y al finalizar el estudio, considerando significativos los valores con una $p < 0.05$.

RESULTADOS

Se estudiaron 60 pacientes sometidos a Artroplastia de cadera con estado físico de la ASA I-III, programados electivamente, los cuales fueron divididos en tres grupos de 20 integrantes respectivamente, el grupo A (bupivacaína+buprenorfina), grupo B (bupivacaína+fentanil) y grupo C (bupivacaína simple). Ningún paciente fue excluido del estudio.

No se encontraron diferencias significativas en las variables demográficas, las cuales fueron edad, sexo e índice de masa corporal (*Tabla 1*).

En cuanto a las enfermedades concomitantes, como DM-2, HAS u otras la distribución fue similar para los tres grupos. Los AINES más utilizados fueron el Ibuprofeno y el Diclofenaco vía oral, sin embargo no existió variación de su consumo en ninguno de los grupos (*Tabla 2*).

Existió diferencia estadísticamente significativa en el estado físico de la ASA para los tres grupos, observándose que del grupo A el 65% de los pacientes eran ASA 1 y 35% ASA 2. Del grupo B el 30% se clasificaron como ASA 1, el 60% ASA 2 y el 10% ASA 3. Del grupo C el 30% eran ASA 1, el 70% ASA 2 y 0% ASA 3, con una $p < 0.05$ (*Tabla 2*).

El tiempo de intervención quirúrgica fue similar para los tres grupos. El tipo de Artroplastia de cadera que predominó fue la Total primaria y la Total secundaria, sin encontrarse significancia estadística entre esta. Los pacientes sometidos a Hemiartroplastia tanto primaria como secundaria fueron escasos con una diferencia significativa, $p < 0.05$ (*Tabla 3*).

La intensidad del dolor postoperatorio en la Escala Visual Análoga en las primeras 6 horas, fue diferente entre los tres grupos, considerando que el grupo A tuvo analgesia satisfactoria (EVA < 3) 1.1 ± 0.6 , en cambio el grupo B y C tuvieron analgesia no satisfactoria (EVA > 3) 2.1 ± 2.2 y 5 ± 1.1 , respectivamente. En cuanto a significancia estadística no se encontró diferencia entre el grupo A y B, pero sí la hubo tanto entre los grupos A y C como entre el B y C destacando de los 180 a los 360 minutos (3 a 6 horas) con una $p < 0.05$ (*Tabla 4*).

Al valorar los estadísticos de contraste del EVA, entre el momento basal y al finalizar el estudio, se observaron diferencias en el grupo A y en el B, con una $p < 0.05$. En el grupo C no hubo variabilidad (*Tabla 4*).

El nivel analgésico pinprick tuvo una distribución homogénea, sin encontrar significancia entre los tres grupos (*Tabla 4*).

En las horas de rescate analgésico existió diferencia estadísticamente significativa entre los grupos A y B 9.2 ± 1.2 , A y C 7.3 ± 1.4 , B y C 3.8 ± 0.6 , con una $p < 0.05$ (*Tabla 4*).

La presencia de efectos colaterales fue importante estadísticamente; el prurito se presentó en el 15% de los pacientes del grupo A y en el 30% del grupo B, la somnolencia en el 15% del grupo A y el 5% del grupo B, la náusea o el vómito solo en ocurrió en el grupo B en un 20% al igual que la retención urinaria en un 10% (*Tabla 5*).

La tensión arterial sistólica (TAS) no mostró diferencias significativa en los tres grupos durante las 6 horas del estudio. (*Tabla 6*). La tensión arterial diastólica (TAD) mostró diferencias significativas en tres tiempos, a los 30 minutos después de iniciar el estudio, a los 300 y 360 minutos (5 y 6 hrs.) respectivamente (*Tabla 7*).

La frecuencia cardíaca (FC) presentó una diferencia mayor para el grupo C a partir de los 180 minutos (3 hrs.) de iniciado el estudio (*Tabla 8*). La frecuencia respiratoria (FR) varió a los 30 y 60 minutos del estudio entre los tres grupos (*Tabla 9*). La saturación parcial de oxígeno (SPO₂) en los tres grupos sólo fue diferente a los 120 minutos (*Tabla 10*).

DISCUSION

La artroplastia de cadera consiste en el reemplazo parcial o total de la cadera con un implante artificial conocido como prótesis. La prótesis total consta de tres partes: una copa que reemplaza el acetábulo de la cadera, una esfera metálica o de cerámica que reemplaza la cabeza femoral lesionada y un tallo metálico que se adhiere al cuerpo del hueso para dar estabilidad a la prótesis. Si la cirugía es una hemiarthroplastia, el único hueso que se reemplaza con la prótesis es la cabeza femoral. Los componentes artificiales se fijan en su sitio, algunas veces con un cemento especial.³

Entre las razones para reemplazar la articulación de la cadera se encuentran: Fracturas de cuello de fémur en personas de edad avanzada (por lo general, requieren hemiarthroplastia), tumores en la articulación de la cadera, dolor intenso por artritis de la cadera que limita la capacidad del paciente para realizar actividades comunes.

El objetivo del tratamiento no es solo disminuir el dolor del paciente, sino regresarlo a un estado fisiológico normal o cercano al mismo. La anestesiología ha evolucionado buscando diferentes formas de evitar el dolor, entre ellas, infiltraciones locales, bloqueos de campo, bloqueos regionales, infiltraciones subaracnoideas, peridurales, formas orales y parenterales, con el uso de las cuales se han logrado beneficios como ambulación más temprana, mejor cooperación con los programas de terapéutica física, mejoría del estado respiratorio y disminución de las complicaciones como atelectasias, neumonías y trombosis venosa profunda.⁴

El deficiente control postoperatorio produce en el paciente intervenido quirúrgicamente cambios importantes en diferentes aparatos y sistemas; las complicaciones dependen de la severidad de dichos cambios y en aquellos pacientes cuya homeostasis se encuentre comprometida puede llegar a elevar la mortalidad.⁵

El control analgésico postoperatorio es fundamental no solo para un mejor confort del paciente, sino para favorecer la recuperación funcional y el alta hospitalaria de forma más rápida y adecuada.⁶

El mayor beneficio de la sustitución protésica articular es la desaparición del dolor. Una de las formas actuales de analgesia postquirúrgica es la analgesia epidural, de esta existen las variantes de administrar soluciones mediante catéteres epidurales con bombas de infusión, o la administración de dosis analgésica única en el postoperatorio inmediato.⁷

Los opioides han mostrado superioridad al emplearse por vía epidural en comparación con su uso intravenoso como son: morfina, buprenorfina y fentanil. A partir de los años 80s se inició el empleo de narcóticos vía epidural, el primero fue la morfina-, actualmente se conocen las ventajas del uso de buprenorfina epidural más bupivacaína debido a que se incrementa la eficacia y duración de los anestésicos con una analgesia superior a las 24 hrs.⁸

Los factores de riesgo más importantes con el uso de opioides neuroaxiales son: altas dosis, exposición prolongada a opioides, trastornos cognitivos previos, deshidratación, falla renal y administración concomitante de otras drogas psicoafectivas.¹

La bupivacaína es un anestésico local que produce un bloqueo reversible de la conducción de los impulsos nerviosos impidiendo la propagación de los potenciales de acción en los axones de las fibras nerviosas autónomas, sensitivas y motoras. La bupivacaína se compone de un anillo lipofílico de benzeno unido a una amina terciaria hidrofílica por medio de hidrocarburo y un enlace amida. Es utilizada para infiltración, bloqueo nervioso, anestesia epidural y espinal. Su administración IV inadvertida puede ocasionar paro cardíaco de difícil manejo. Tiene un inicio de acción lento y duración larga (240-480 minutos), después de la infiltración, volumen de distribución 73L, depuración 0.58 l/min, vida media de 2.7 hrs., pka 8.1, potencia relativa de 8, unión a proteínas 95%. La dosis máxima se establece de 2-3 mg/kg. Para analgesia postoperatoria se usa a concentraciones de 0.0625% y 0.125%.⁹

La buprenorfina se clasifica como opiáceo agonista-antagonista o agonista parcial. Su potencia analgésica es 33 veces superior a la morfina. Ejerce su efecto analgésico por interacción parcial con el receptor mu, aunque también se une a receptores delta y kappa. Tiene el mismo nivel de liposolubilidad del fentanil, pero la velocidad de unión y separación de su receptor es más lenta. La duración de la analgesia es superior a 10 horas; tiene metabolismo hepático y su excreción es renal, volumen de distribución de 2.8 L/kg y el aclaramiento de 20 ml/kg/min. Las dosis analgésicas recomendadas iniciales son de 0.3 a 0.4 mg. Existe dependencia física, que se presenta después de 5 a 10 días de empleo continuo.⁴

La buprenorfina epidural produce analgesia segmental espinal. La buprenorfina, por sus características de liposolubilidad y duración intermedia principalmente en los receptores espinales, permite usarlo con grandes perspectivas en el dolor postoperatorio. Algunos otros opioides, no han mostrado superioridad por vía epidural en comparación con su aplicación intravenosa, como el alfentanil, sufentanil o la nalbufina.¹⁰

El fentanil es una fenilpiperidina sintética que ocupa receptores opiáceos y tiene una potencia 100 veces superior a la morfina. Tiene una liposolubilidad muy alta, cruza la barrera hematoencefálica rápidamente. A los 2 o 3 minutos alcanza concentraciones pico en cerebro, corazón y pulmón. La eliminación es hepática, la depuración es de 10-15 ml/min/kg, no produce liberación de histamina, lo cual puede explicar la baja frecuencia de hipotensión asociada a su administración. Produce un efecto cronotrópico negativo con pocos efectos deletéreos generales; es el agente de elección en el paciente crítico con inestabilidad hemodinámica. La depresión cardiovascular se debe a la inhibición del flujo simpático central eferente, de modo que la hipotensión que induce es de naturaleza indirecta, mediada por una disminución del flujo vasorregulador simpático. Su vida media de eliminación es de 3 a 4 hrs. Se recomienda una dosis analgésica de 1 a 2 µg/kg., la dosis para anestesia general es mínimo de 3 a 5 µg/kg.⁴

Este protocolo se diseñó en pacientes mexicanos del Hospital Adolfo López Mateos con la finalidad de evaluar la calidad y duración analgésica de la bupivacaína combinada con fentanil epidural en comparación con bupivacaína combinada con buprenorfina por la misma vía en aplicación única, en el postoperatorio inmediato de pacientes sometidos a artroplastia de cadera, con ventaja significativa al aplicar esta última combinación.

Se demostró que la Analgesia epidural postoperatoria en dosis única es de mayor calidad y duración con el uso de buprenorfina más bupivacaína comparado con fentanil + bupivacaína durante las primeras 6 horas del postoperatorio en pacientes sometidos a Artroplastia de cadera., por lo que se sugiere como apoyo para un manejo analgésico óptimo prolongado. Por otra parte el Fentanil puede ser útil pero en bolos intermitentes por la corta duración de su acción, y aún así se deben considerar los efectos colaterales.

Los efectos colaterales más frecuentes se presentaron en mayor proporción con el fentanil que con la buprenorfina en el período de estudio. Así mismo, el tiempo de requerimiento de analgésico intravenoso fue más rápido con la bupivacaína simple aún combinada con fentanil que con la bupivacaina mas buprenorfina.

Se espera colaborar en el conocimiento de la analgesia epidural postoperatoria a nivel científico para su aplicación a nivel institucional e incluso nacional, con el objetivo de mejorar la calidad de vida del paciente geriátrico con dicho padecimiento y su reintegración, sin dolor, con la sociedad que le rodea.

CONCLUSIONES

1. La intensidad del dolor postoperatorio, de acuerdo a la escala análoga visual (EVA), es menor en pacientes sometidos a Artroplastia de cadera, a los que se les aplicó bupivacaína+buprenorfina por vía epidural en dosis única durante el postoperatorio inmediato, en los cuales se consideró que analgesia fue satisfactoria; el efecto benéfico de dicha combinación superó la duración y calidad analgésica con respecto al uso únicamente de bupivacaína simple o de la combinación bupivacaína+fentanil.
2. El requerimiento de analgesia complementaria disminuyó significativamente en aquellos pacientes a los que se les administró bupivacaína con buprenorfina por vía epidural.
3. Los efectos colaterales fueron significativamente importantes en los pacientes a los que se administró bupivacaína con fentanil a nivel epidural.
4. El manejo por sí solo de bupivacaína simple por vía epidural en estos pacientes, tuvo poco efecto sobre la intensidad del dolor postoperatorio y, por tanto, rápido requerimiento de analgésico complementario. Sin embargo no tuvo ningún efecto colateral.
5. El manejo multimodal de la analgesia epidural postoperatoria es útil para obtener un efecto óptimo a nivel integral; se debe considerar la opción más adecuada en base al riesgo-beneficio tomando en cuenta la duración y calidad de la misma junto con los efectos adversos.

TABLAS

TABLA 1.- DIFERENCIAS ENTRE VARIABLES DEMOGRÁFICAS. * = p < 0.05

	GRUPO A BUPIVACAINA CON BUPRENORFINA (n=20)	GRUPO B BUPIVACAINA CON FENTANIL (n=20)	GRUPO C BUPIVACAINA (n=20)	VALOR DE p:
EDAD	64±10	71±10	72±11	>0.05
SEXO FEMENINO	17	13	16	>0.05
SEXO MASCULINO	3	7	4	>0.05
IMC (Kg/m²)	24.5±2.4	24.1±2.7	23.7±2.2	>0.05

IMC: Índice de masa corporal (Kg/m²).

Fuente: HOSPITAL REGIONAL “LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS, ISSSTE”.

TABLA 2.- DIFERENCIAS ENTRE VARIABLES CLÍNICAS. * = p < 0.05

	GRUPO A BUPIVACAINA CON BUPRENORFINA (n=20)	GRUPO B BUPIVACAINA CON FENTANIL (n=20)	GRUPO C BUPIVACAINA (n=20)	VALOR DE p:
ASA 1	(13) 65%	(6) 30%	(6) 30%	*<0.05
ASA 2	(7) 35%	(12) 60%	(14) 70%	*<0.05
ASA 3	(0) 0%	(2) 10%	(0) 0%	*<0.05
DIABETES	(3) 15%	(7) 35%%	(5) 25%	>0.05
HIPERTENSIÓN	(3) 15%	(8) 40%	(6) 30%	>0.05
OTRAS ENFERMEDADES	(1) 5%	(3) 15%	(4) 20%	>0.05
AINES	(14) 70%	(10) 50%	(10) 50%	>0.05

Fuente: HOSPITAL REGIONAL “LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS, ISSSTE”.

TABLA 3.- DIFERENCIAS ENTRE VARIABLES DE INTERVENCIÓN. * =p<0.05

	GRUPO A BUPIVACAINA CON BUPRENORFINA (n=20)	GRUPO B BUPIVACAINA CON FENTANIL (n=20)	GRUPO C BUPIVACAINA (n=20)	VALOR DE p:
TIEMPO QUIRÚRGICO MINUTOS	249±51	247±57	255±39	>0.05
PRIMARIA TOTAL	(19) 95%	(12) 60%	(12) 60%	>0.05
PRIMARIA CON HEMIARTROPLASTIA	(1) 5%	(6) 30%	(2) 10%	*<0.05
SECUNDARIA TOTAL	(0) 0%	(2) 10%	(2) 10%	>0.05
SECUNDARIA CON HEMIARTROPLASTIA	(0) 0%	(0) 0%	(4) 20%	*<0.05

Fuente: HOSPITAL REGIONAL “LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS, ISSSTE”

TABLA 4.- EVALUACION DEL DOLOR POSTOPERATORIO EN LA ESCALA DE EVA DURANTE LAS PRIMERAS 6 HRS. * =p<0.05

EVA MINUTOS	GRUPO A BUPIVACAINA CON BUPRENORFINA (n=20)	P ENTRE A Y B	GRUPO B BUPIVACAINA CON FENTANIL (n=20)	P ENTRE B Y C	GRUPO C BUPIVACAINA (n=20)	P ENTRE C Y A
BASAL	4.6±1.9	>0.05	5±2.4	>0.05	4.9±2.2	>0.05
5´	4.6±1.9	>0.05	4.9±2.2	>0.05	4.9±2.2	>0.05
10´	4.3±2.0	>0.05	4.4±1.9	>0.05	4.7±2.0	>0.05
15´	3.8±1.6	>0.05	4.1±1.6	>0.05	4.4±1.9	>0.05
30´	2.8±1.4	>0.05	3.2±1.7	>0.05	3.0±1.7	>0.05
60´	1.6±1.1	>0.05	2.0±1.1	>0.05	1.5±1.2	>0.05
120´	0.8±1.1	>0.05	1.1±1.0	>0.05	1.0±0.9	>0.05
180´	0.5±0.8	>0.05	1.0±0.9	*<0.05	1.9±0.9	*<0.05
240´	0.5±0.6	>0.05	1.1±1.1	*<0.05	2.8±0.6	*<0.05
300´	0.7±0.4	>0.05	1.8±2.0	*<0.05	3.8±0.9	*<0.05
360´	1.1±0.6	>0.05	2.1±2.2	*<0.05	5.0±1.1	*<0.05
VALOR DE p:	<0.05	----	<0.05	---	>0.05	---
NIVEL TORÁCICO PINPRICK	6.3±1.2	>0.05	5.6±0.9	>0.05	6.1±1.3	>0.05
HORAS DE RESCATE	9.2±1.2	*<0.05	7.3±1.4	*<0.05	3.8±0.6	*<0.05

EVA: Escala visual análoga al dolor (intensidad 1-10).

Fuente: HOSPITAL REGIONAL “LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS” ISSSTE.

TABLA 5.- PRESENCIA DE EFECTOS COLATERALES. * =p<0.05

EFFECTOS	GRUPO A BUPIVACAINA CON BUPRENORFINA (n=20)	GRUPO B BUPIVACAINA CON FENTANIL (n=20)	GRUPO C BUPIVACAINA (n=20)	VALOR DE p:
Prurito	(3) 15%	(6) 30%	0	*<0.05
Sedación		0	0	>0.05
Somnolencia	(3) 15%	(1) 5%	0	*<0.05
Náusea o vómito	0	(4) 20%	0	*<0.05
Depresión respiratoria	0	0	0	>0.05
Cefalea	0	0	0	>0.05
Hiperhidrosis	0	0	0	>0.05
Retención urinaria	0	(2) 10%	0	*<0.05
Estreñimiento	0	0	0	>0.05
Hipotensión	0	0	0	>0.05
TOTAL	(6) 30%	(13) 65%	(0) 0%	*<0.05

Fuente: HOSPITAL REGIONAL “LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS” ISSSTE.

**TABLA 6.- TENSION ARTERIAL SISTÓLICA DURANTE LAS PRIMERAS 6 HORAS DEL
POSTOPERATORIO. * =p<0.05**

TAS MINUTOS	GRUPO A BUPIVACAINA CON BUPRENORFINA (n=20)	GRUPO B BUPIVACAINA CON FENTANIL (n=20)	GRUPO C BUPIVACAINA (n=20)	VALOR DE p:
BASAL	134.6±13.9	140.05±12.08	138.0±14.6	>0.05
5´	130.8±11.1	133.1±13.3	134.5±15.1	>0.05
10´	128.0±13.4	134.5±14.4	135.8±17.8	>0.05
15´	128.7±13.3	131.8±12.3	130.7±13.7	>0.05
30´	126.8±12.6	129.3±14.4	129.7±16.2	>0.05
60´	127.1±8.0	123.6±14.2	122.2±10.9	>0.05
120´	124.6±11.2	118.8±13.3	118.5±7.3	>0.05
180´	121.8±9.5	114.2±13.03	118.3±5.9	>0.05
240´	119.2±10.2	117.9±9.08	124.5±9.0	>0.05
300´	120.6±8.0	121.8±14.4	126.5±9.9	>0.05
360´	122.2±9.5	126.6±20.9	128.9±8.9	>0.05

TAS: Tensión arterial sistólica (mmHg).

Fuente: HOSPITAL REGIONAL “LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS” ISSSTE.

TABLA 7.- TENSION ARTERIAL DIASTÓLICA DURANTE LAS PRIMERAS 6 HORAS DEL POSTOPERATORIO. * =p<0.05

TAD MINUTOS	GRUPO A BUPIVACAINA CON BUPRENORFINA (n=20)	GRUPO B BUPIVACAINA CON FENTANIL (n=20)	GRUPO C BUPIVACAINA (n=20)	VALOR DE p:
BASAL	74.5±9.7	74.7±8.2	78.9±9.2	>0.05
5´	74.3±7.3	74.3±8.3	75.0±9.4	>0.05
10´	73.2±9.3	75.7±7.6	78.3±5.9	>0.05
15´	71.9±7.7	72.6±9.2	76.7±9.9	>0.05
30´	69.2±8.3	72.0±8.4	76.6±9.2	*<0.05
60´	71±8.09	71.6±9.9	71.5±5.8	>0.05
120´	72.4±8.7	70.1±8.7	73.7±5.7	>0.05
180´	69.8±7.05	70.4±7.5	72.9±7.3	>0.05
240´	70.4±8.3	67.8±10.3	72.5±6.8	>0.05
300´	69.5±5.4	67.9±9.2	75.6±6.3	*<0.05
360´	69.2±9.8	71.2±6.6	79.5±6.5	*<0.05

TAD: Tensión arterial diastólica (mmHg).

Fuente: HOSPITAL REGIONAL “LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS” ISSSTE.

TABLA 8.- FRECUENCIA CARDIACA DURANTE LAS PRIMERAS 6 HORAS DEL POSTOPERATORIO* =p<0.05

FC MINUTOS	GRUPO A BUPIVACAINA CON BUPRENORFINA (n=20)	GRUPO B BUPIVACAINA CON FENTANIL (n=20)	GRUPO C BUPIVACAINA (n=20)	VALOR DE p:
BASAL	77.0±10.8	77.5±9.5	83.8±11.0	>0.05
5´	76.9±11.7	76.9±9.9	82.3±9.3	>0.05
10´	77.8±12.6	77.3±9.9	80.9±8.1	>0.05
15´	76.0±11.4	76.1±10.4	81.3±8.8	>0.05
30´	72.0±10.6	73.2±8.6	77.5±9.0	>0.05
60´	70.7±9.6	69.2±7.2	72.7±8.8	>0.05
120´	68.0±8.9	68.7±8.1	71.2±6.6	>0.05
180´	66.4±7.8	68.3±8.2	70.9±7.2	>0.05
240´	66.8±8.1	69.5±6.8	74.0±8.0	*<0.05
300´	66.6±7.8	71.4±7.3	77.5±5.9	*<0.05
360´	66.3±9.6	72.4±7.8	80.3±6.4	*<0.05

FC: Frecuencia cardíaca (LPM).

Fuente: HOSPITAL REGIONAL “LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS” ISSSTE.

TABLA 9.- FRECUENCIA RESPIRATORIA DURANTE LAS PRIMERAS 6 HORAS DEL POSTOPERATORIO* =p<0.05

FR MINUTOS	GRUPO A BUPIVACAINA CON BUPRENORFINA (n=20)	GRUPO B BUPIVACAINA CON FENTANIL (n=20)	GRUPO C BUPIVACAINA (n=20)	VALOR DE p:
BASAL	19.9±1.9	19.6±2.1	19.2±1.8	>0.05
5´	19.5±2.1	18.9±1.2	18.9±1.5	>0.05
10´	18.7±1.3	18.8±1.7	18.6±1.7	>0.05
15´	18.8±1.5	18.6±1.5	18.2±1.2	>0.05
30´	18.6±1.3	18.9±1.5	17.7±1.03	*<0.05
60´	18.1±1.3	17.5±1.2	17.0±1.4	*<0.05
120´	17.6±1.2	17.9±2.9	16.6±0.9	>0.05
180´	17.5±1.3	17.2±1.4	17.2±0.7	>0.05
240´	17.5±1.3	17.9±1.5	17.7±0.9	>0.05
300´	18.0±1.4	18.1±1.6	17.8±0.9	>0.05
360´	17.6±1.3	18.2±2.0	18.7±1.1	>0.05

FR: Frecuencia respiratoria (RPM).

Fuente: HOSPITAL REGIONAL "LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS" ISSSTE.

TABLA 10.- SATURACIÓN PARCIAL DE OXIGENO DURANTE LAS PRIMERAS 6 HORAS DEL POSTOPERATORIO. * =p<0.05

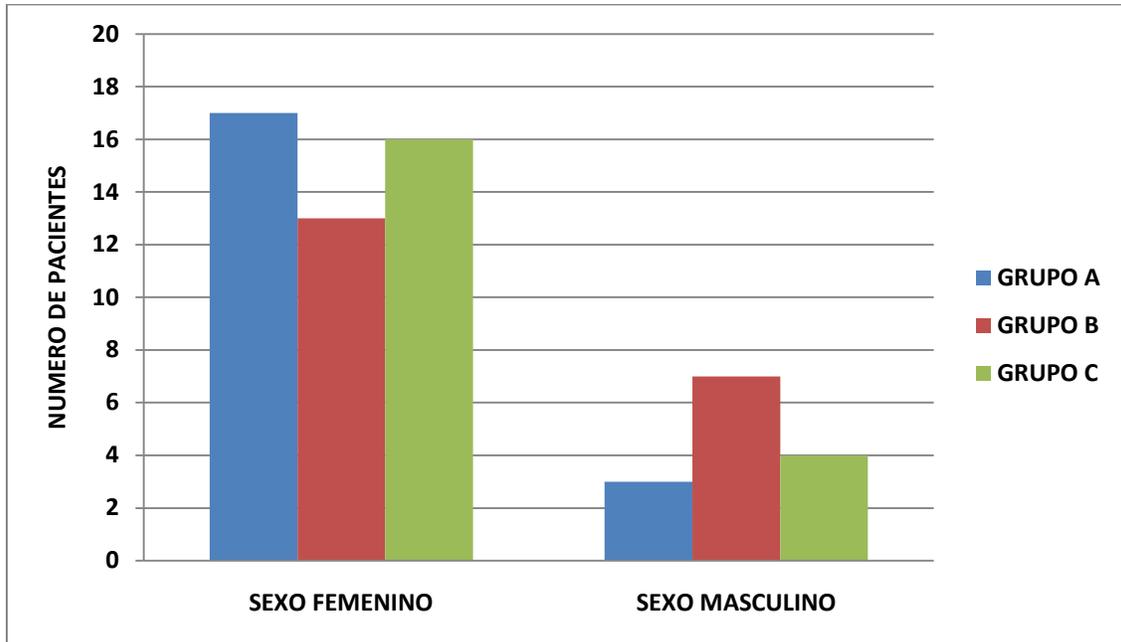
SPO2 MINUTOS	GRUPO A BUPIVACAINA CON BUPRENORFINA (n=20)	GRUPO B BUPIVACAINA CON FENTANIL (n=20)	GRUPO C BUPIVACAINA (n=20)	VALOR DE p:
BASAL	96.5±1.7	96.5±1.6	95.6±1.9	>0.05
5´	96.0±1.9	96.6±1.5	95.8±1.9	>0.05
10´	96.5±1.7	96.2±1.4	95.9±1.8	>0.05
15´	96.5±1.6	96.4±1.9	96.3±1.5	>0.05
30´	96.4±1.5	96.4±1.5	96.7±1.6	>0.05
60´	96.4±1.0	96.2±1.4	97.1±1.3	>0.05
120´	96.8±1.1	96.1±1.1	97.1±1.0	*<0.05
180´	96.6±1.6	96.2±1.3	97.1±0.7	>0.05
240´	96.8±1.5	96.6±1.2	97.0±1.3	>0.05
300´	97.0±1.3	97.1±1.08	96.4±3.0	>0.05
360´	97.3±0.9	96.6±1.4	97.2±1.2	>0.05

SPO₂: Saturación parcial de oxígeno (%).

Fuente: HOSPITAL REGIONAL "LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS" ISSSTE.

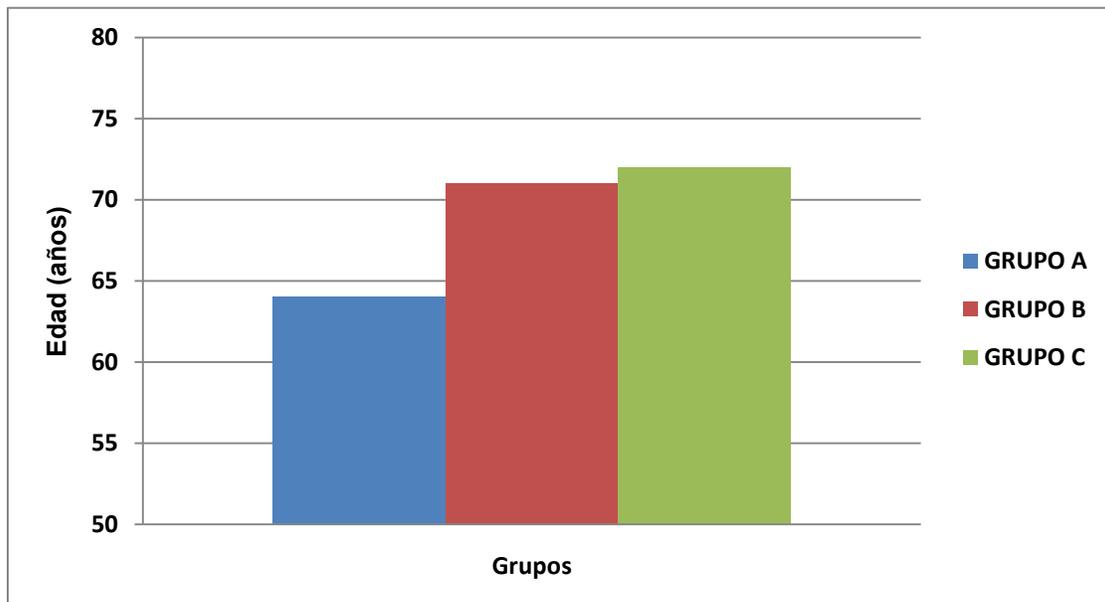
GRÁFICAS

GRÁFICA 1.-DIFERENCIAS EN EL SEXO ENTRE LOS TRES GRUPOS. * = $p < 0.05$



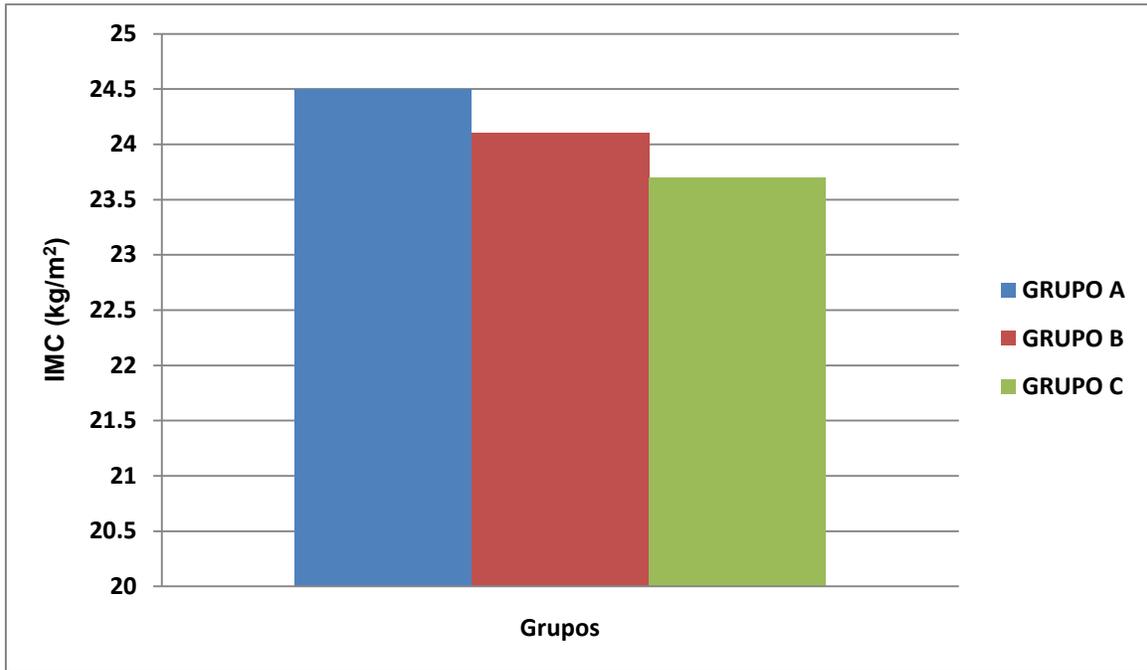
FUENTE: HOSPITAL REGIONAL "LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS", ISSSTE

GRÁFICA 2.- DIFERENCIAS EN LA EDAD ENTRE LOS TRES GRUPOS * = $p < 0.05$



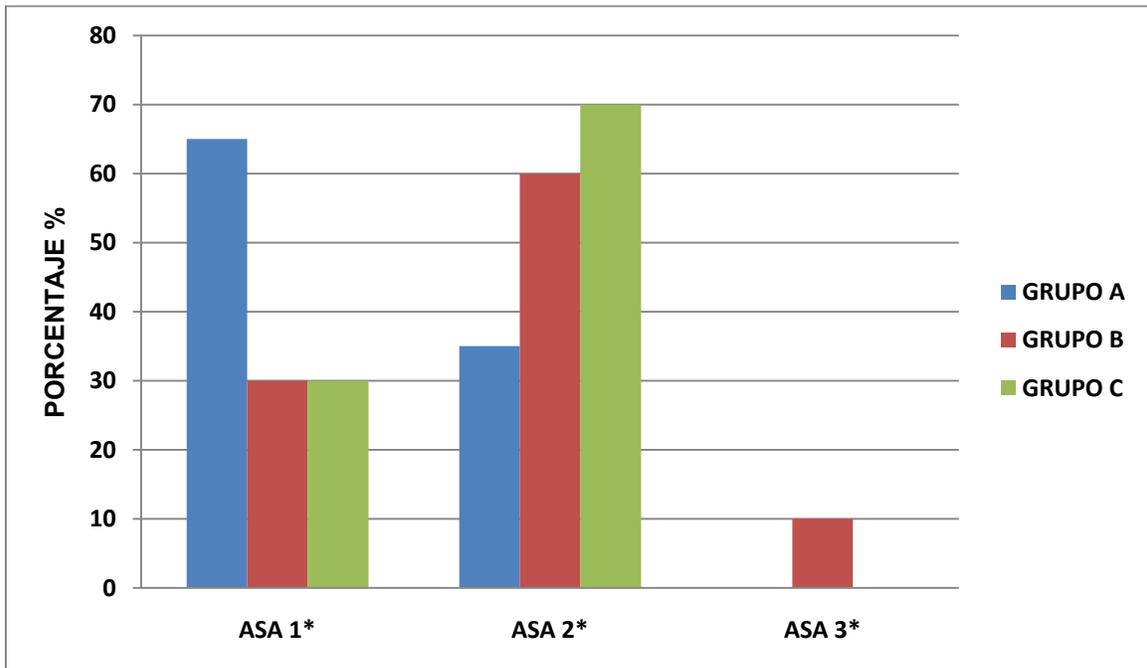
FUENTE: HOSPITAL REGIONAL "LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS", ISSSTE

GRAFICA 3.- DIFERENCIAS EN EL INDICE DE MASA CORPORAL (IMC) ENTRE LOS TRES GRUPOS. * = p < 0.05



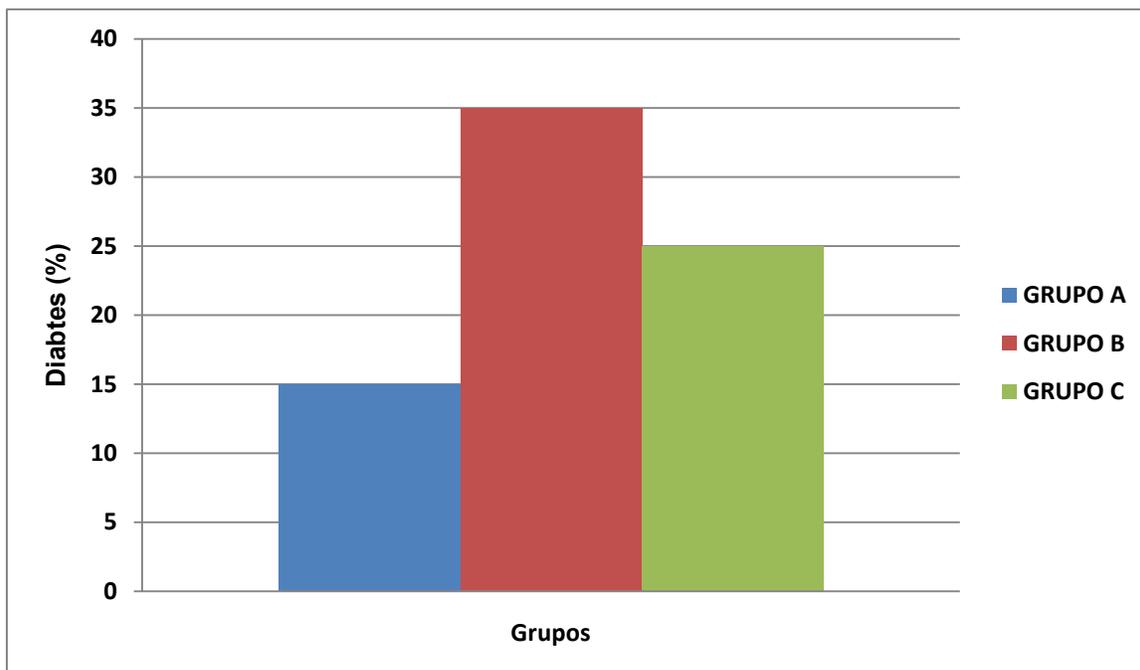
FUENTE: HOSPITAL REGIONAL “ADOLFO LÓPEZ MATEOS”, ISSSTE

GRÁFICA 4.- DIFERENCIAS EN EL ESTADO FÍSICO DE LA ASA ENTRE LOS TRES GRUPOS. * = p < 0.05



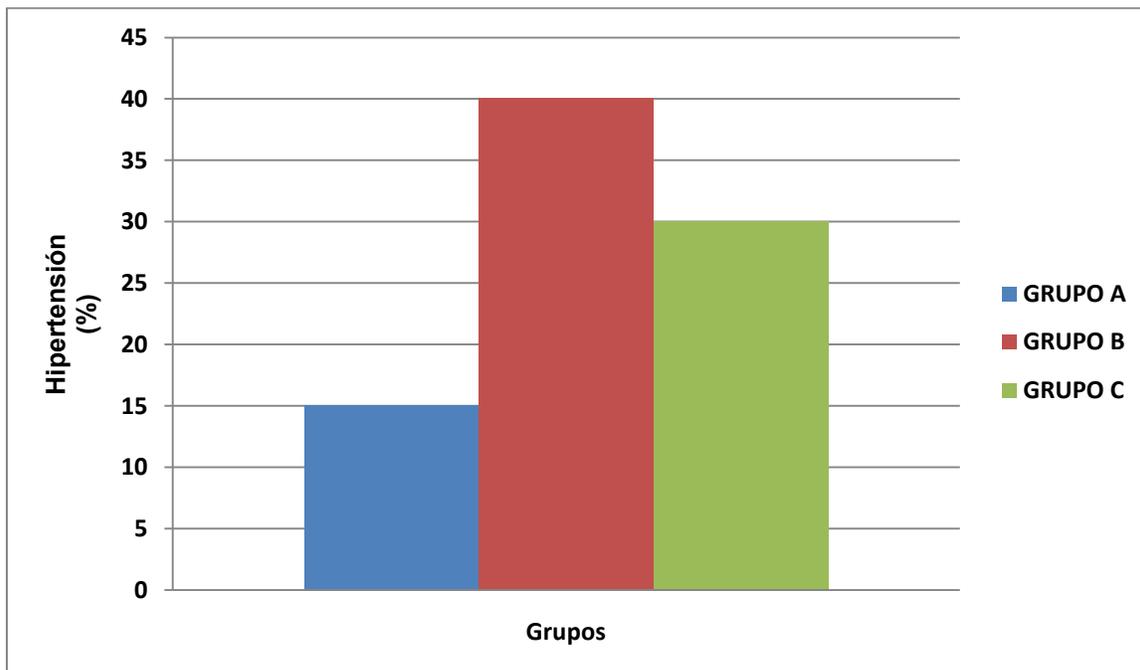
FUENTE: HOSPITAL REGIONAL “ADOLFO LÓPEZ MATEOS”, ISSSTE

GRÁFICA 5.- DIFERENCIAS EN DIABETES MELLITUS ENTRE LOS TRES GRUPOS. * = p < 0.05



FUENTE: HOSPITAL REGIONAL “LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS”, ISSSTE

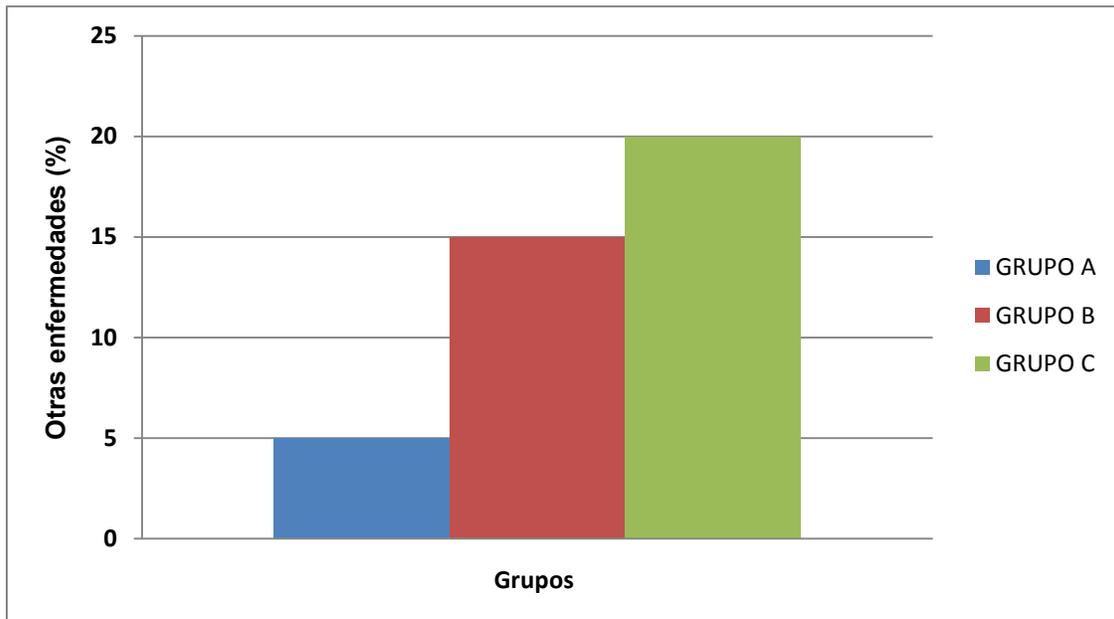
GRÁFICA 6.- DIFERENCIAS EN HIPERTENSION ARTERIAL SISTÉMICA ENTRE LOS TRES GRUPOS. * = p < 0.05



FUENTE: HOSPITAL REGIONAL “LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS”, ISSSTE

GRÁFICA 7.- DIFERENCIAS EN OTRAS ENFERMEDADES ENTRE LOS TRES GRUPOS.

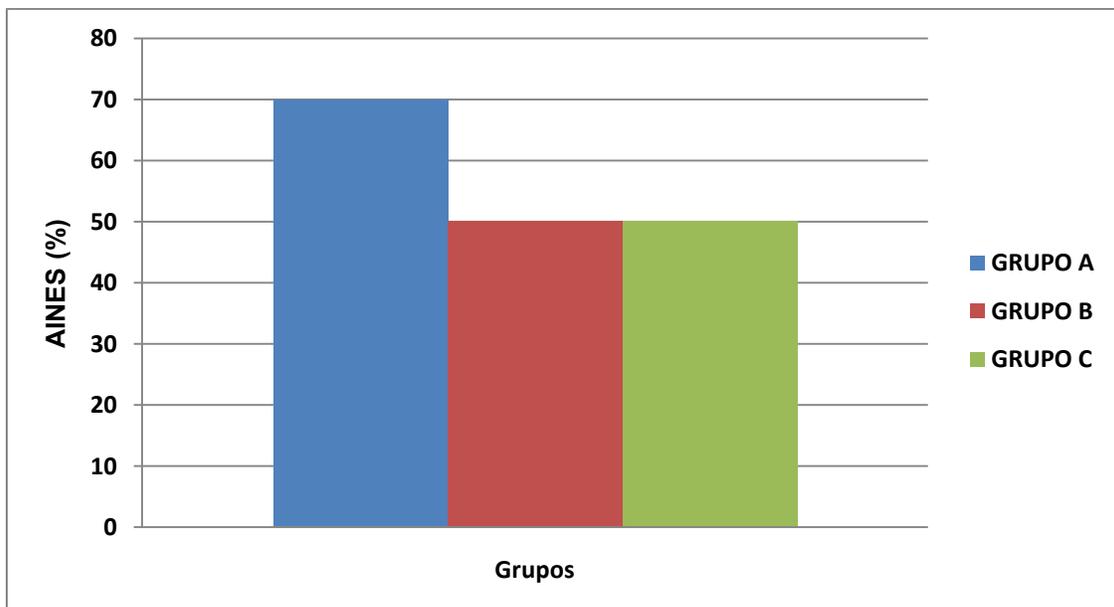
*** = p < 0.05**



FUENTE: HOSPITAL REGIONAL “LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS”, ISSSTE

GRÁFICA 8.- DIFERENCIAS EN EL CONSUMO DE AINES ENTRE LOS TRES GRUPOS.

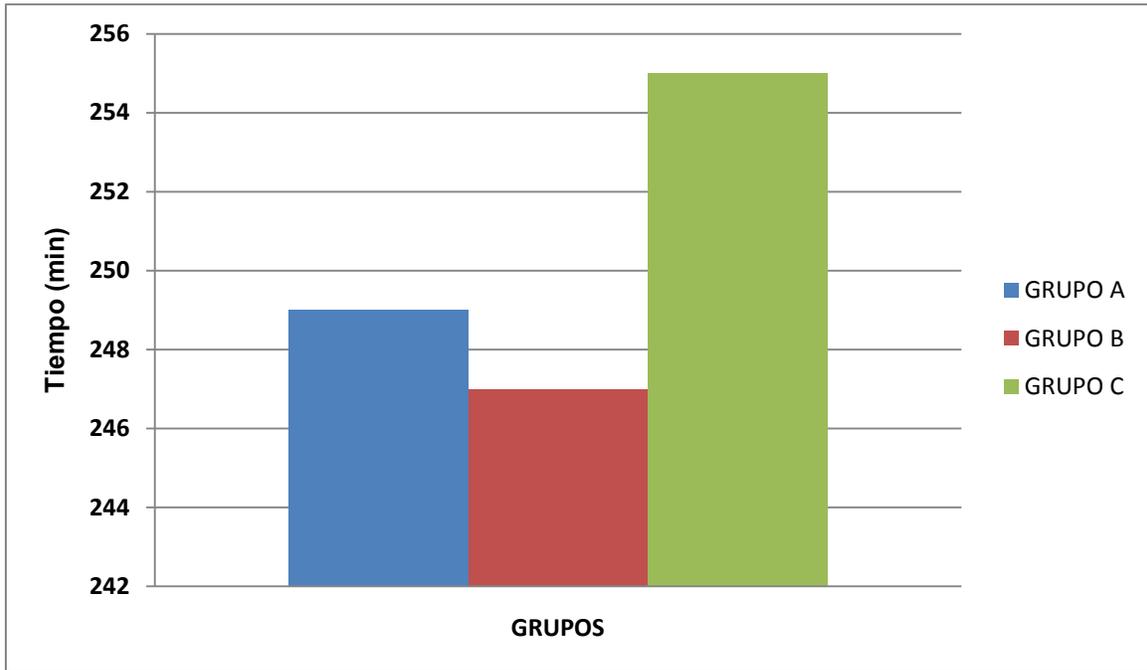
*** = p < 0.05**



FUENTE: HOSPITAL REGIONAL “LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS” ISSSTE

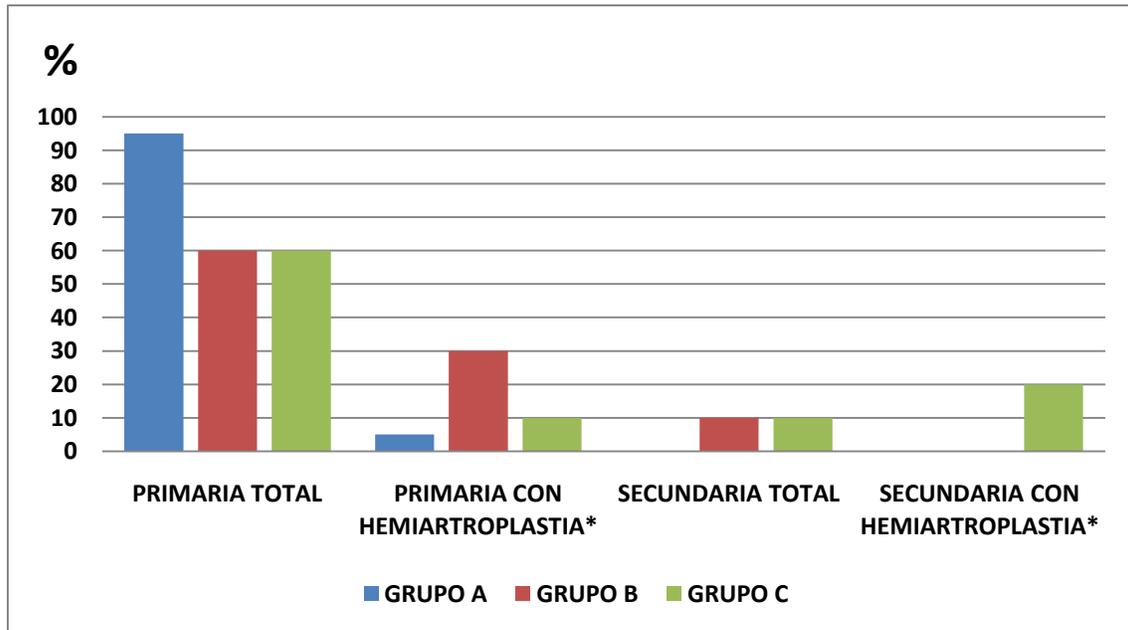
GRÁFICA 9.- DIFERENCIAS EN TIEMPO QUIRURGICO ENTRE LOS TRES GRUPOS.

* = $p < 0.05$



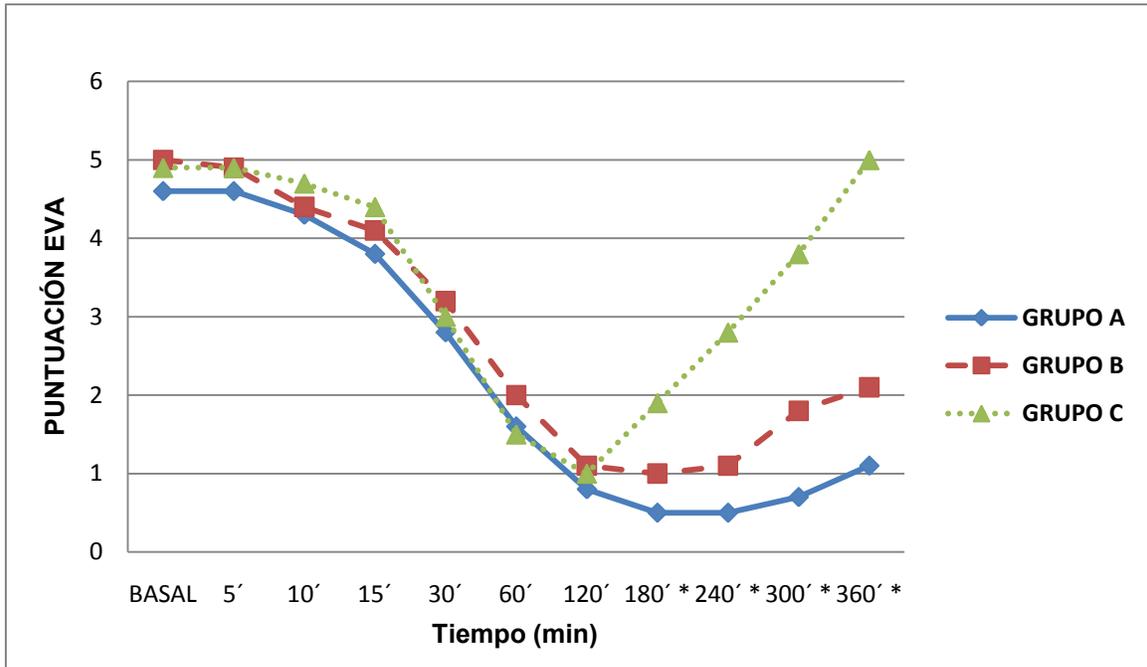
HOSPITAL REGIONAL "LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS" ISSSTE

GRÁFICA 10.- TIPO DE ARTROPLASTIA DE CADERA EN LOS TRES GRUPOS* = $p < 0.05$



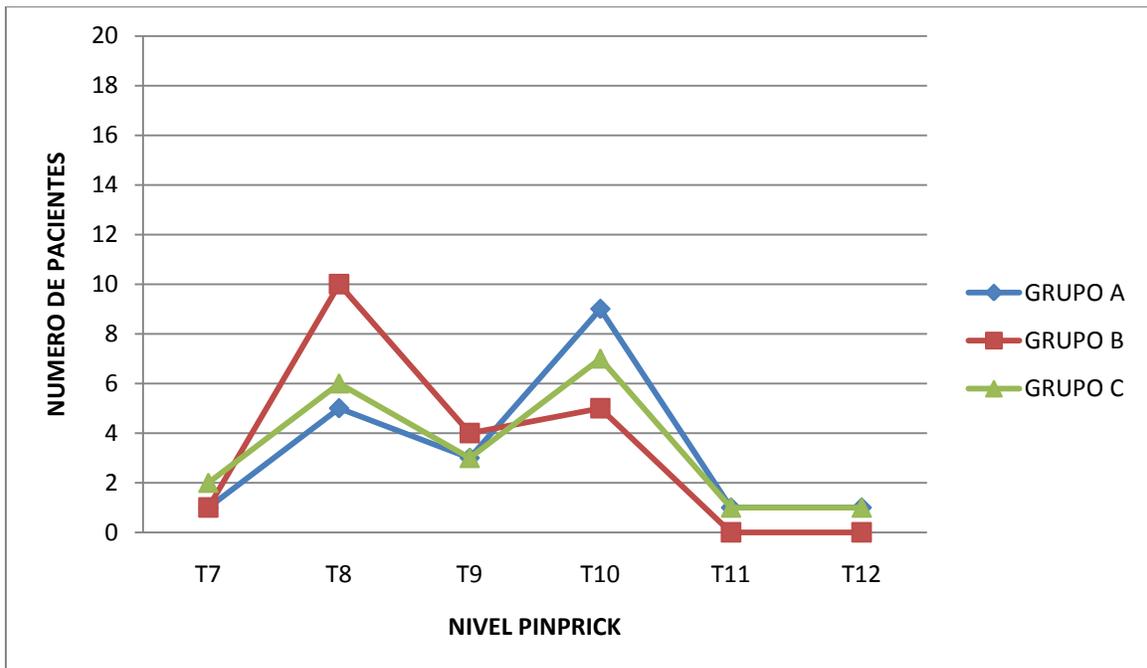
FUENTE: HOSPITAL REGIONAL "LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS" ISSSTE

**GRÁFICA 11.- DIFERENCIAS EN LA ESCALA VISUAL ANÁLOGA AL DOLOR (EVA)
POSTOPERATORIO ENTRE LOS TRES GRUPOS. * = p < 0.05**



FUENTE: HOSPITAL REGIONAL “LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS” ISSSTE

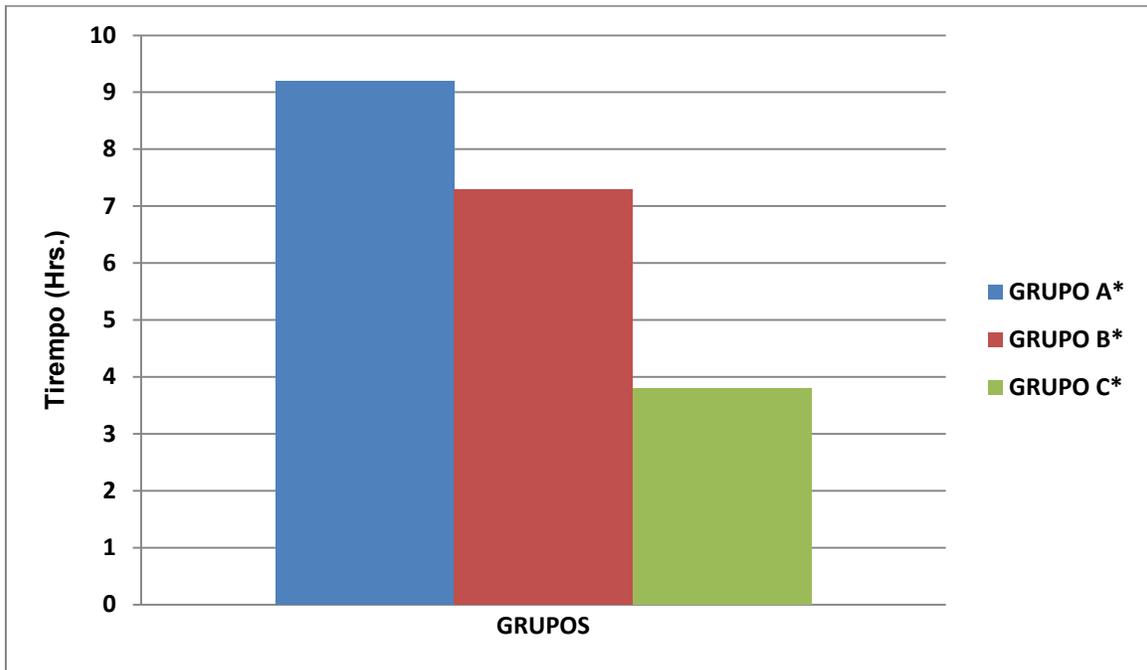
**GRÁFICA 12.- DIFERENCIAS EN EL NIVEL TORÁCICO PINPRICK ENTRE LOS TRES
GRUPOS. * = p < 0.05**



FUENTE: HOSPITAL REGIONAL “LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS” ISSSTE

GRÁFICA 13.- DIFERENCIAS EN LAS HORAS DE RESCATE ENTRE LOS TRES GRUPOS. * =

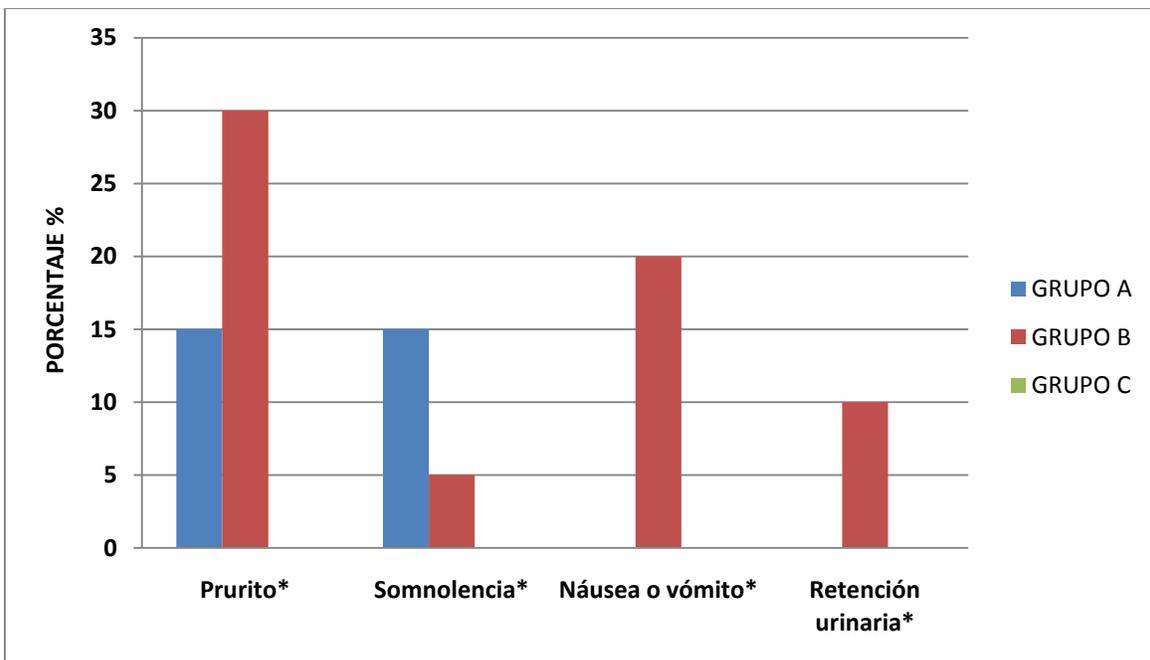
p < 0.05



FUENTE: HOSPITAL REGIONAL "LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS" ISSSTE

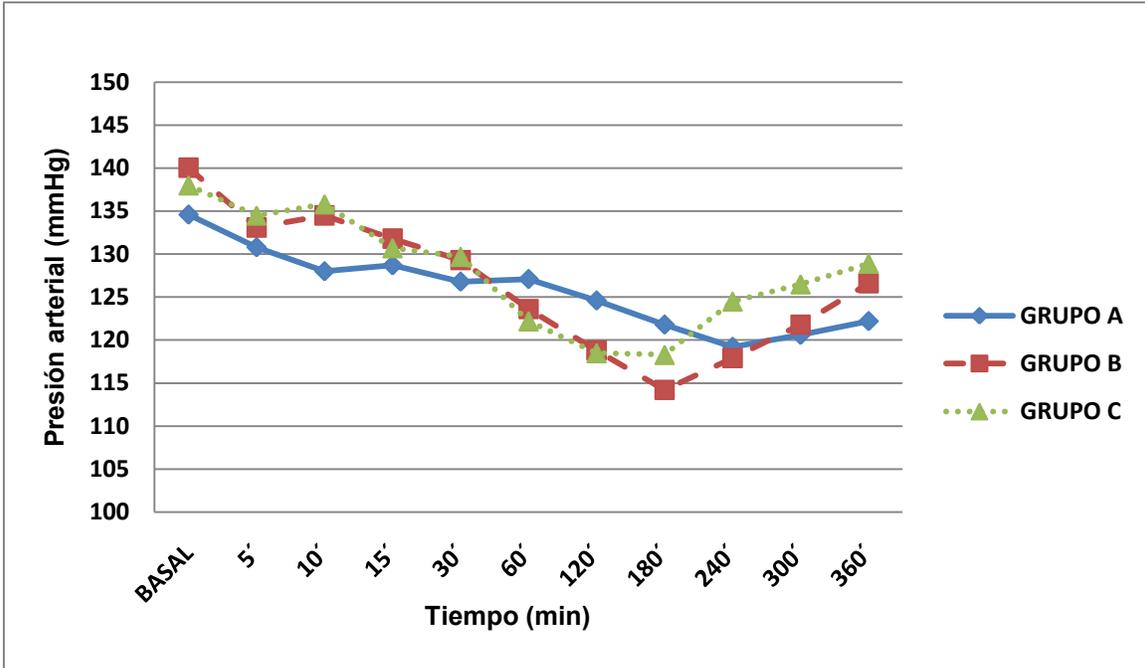
GRÁFICA 14.- DIFERENCIAS EN LOS EFECTOS COLATERALES ENTRE LOS TRES

GRUPOS. * = p < 0.05



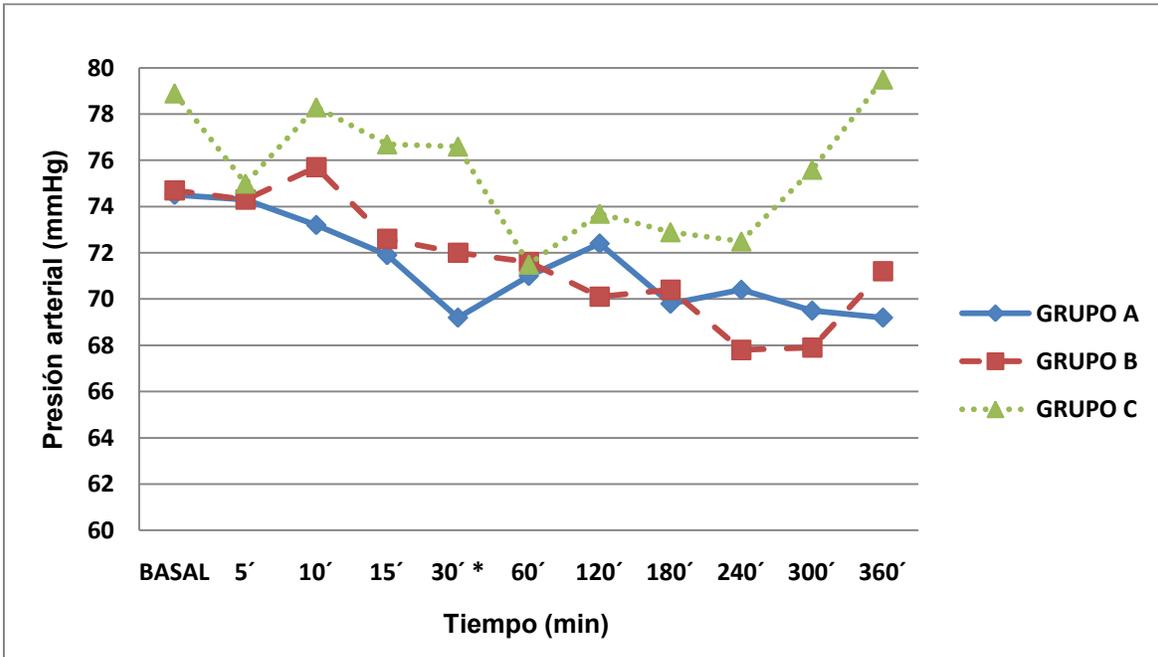
FUENTE: HOSPITAL REGIONAL "LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS" ISSSTE

GRÁFICA 15.- DIFERENCIAS EN LA TENSIÓN ARTERIAL SISTÓLICA (TAS) ENTRE LOS TRES GRUPOS. * = p < 0.05



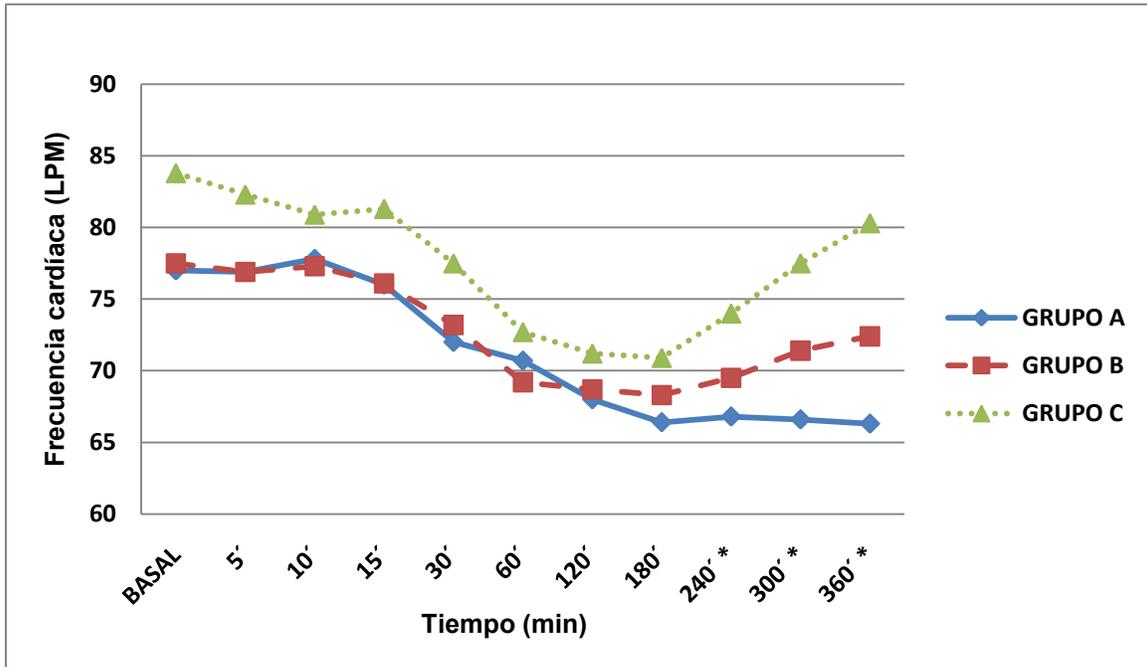
FUENTE: HOSPITAL REGIONAL "LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS" ISSSTE

GRÁFICA 16.- DIFERENCIAS EN LA TENSIÓN ARTERIAL DIASTÓLICA (TAD) ENTRE LOS TRES GRUPOS. * = p < 0.05



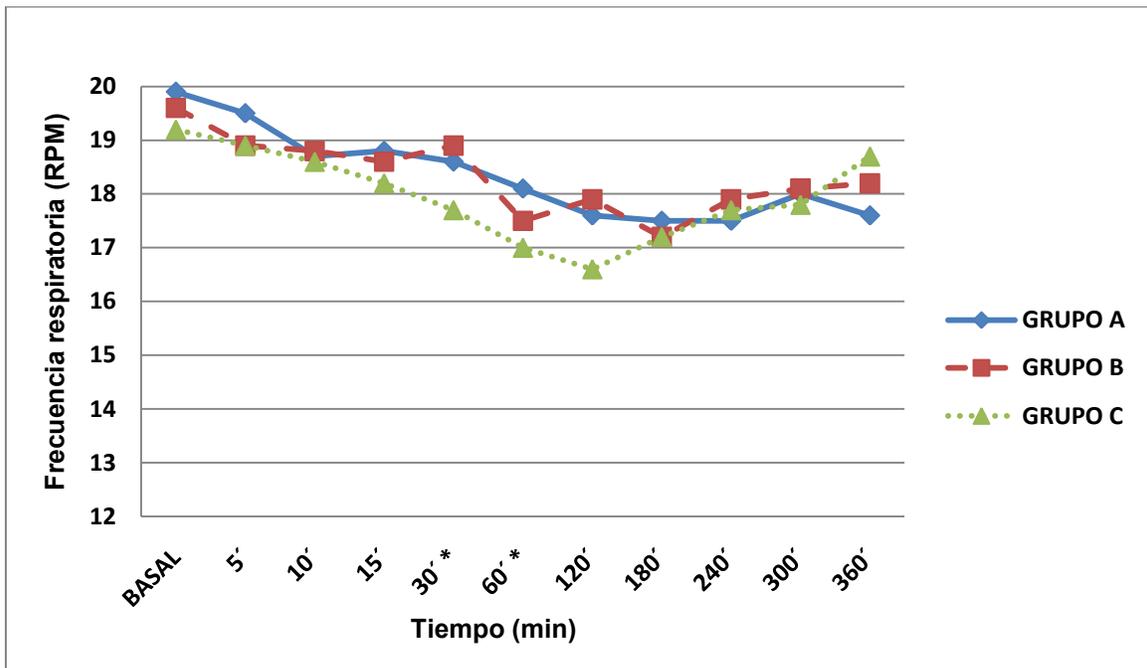
FUENTE: HOSPITAL REGIONAL "LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS" ISSSTE

GRAFICA 17.- DIFERENCIAS EN LA FRECUENCIA CARDIACA (FC) ENTRE LOS TRES GRUPOS. * = p < 0.05



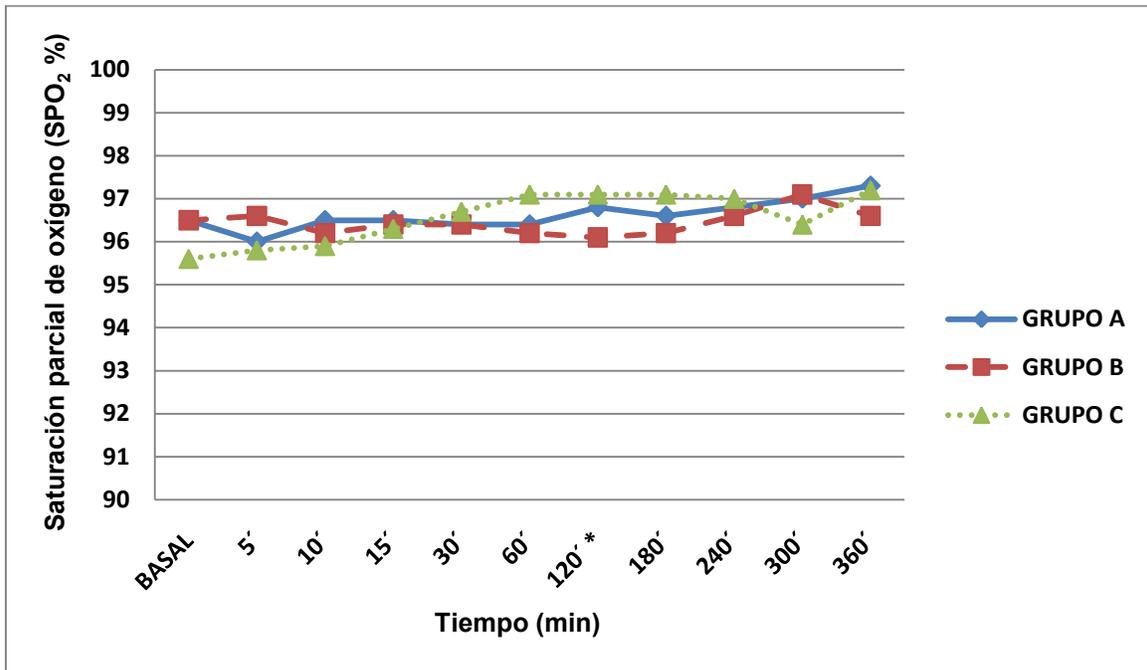
FUENTE: HOSPITAL REGIONAL "ADOLFO LÓPEZ MATEOS" ISSSTE

GRAFICA 18.- DIFERENCIAS EN LA FRECUENCIA RESPIRATORIA (FR) EN LOS TRES GRUPOS. * = p < 0.05



FUENTE: HOSPITAL REGIONAL "LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS" ISSSTE

GRAFICA 19.- DIFERENCIAS EN LA SATURACIÓN PARCIAL DE OXÍGENO (SPO₂) ENTRE LOS TRES GRUPOS. * = p < 0.05



FUENTE: HOSPITAL REGIONAL "LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS" ISSSTE

BIBLIOGRAFIA

1. *Hernández CE, Sandoval LD. Bupivacaína-Buprenorfina Vs. Bupivacaína por vía caudal para analgesia postoperatoria. Anestesia en México. 2004;16:5-10.*
2. *Ramírez GA, Gutiérrez SB. Analgesia epidural postoperatoria. Estudio comparativo doble ciego entre fentanyl/bupivacaína vs morfina/bupivacaína. Rev Mex Anest 2006;29:15-19.*
3. *De León Casasola OA, Parker R, Lema MJ, Harrison P, Massey J. Postoperative epidural bupivacaine-morphine therapy. Experience with 4,227 surgical cancer patients. Anesthesiology 1994;81:368-375.*
4. *Aldrete A. Texto de Anestesiología teórico práctica. México: SALVAT;1998.*
5. *Morgan E. Texto de anestesiología clínica. México: Manual Moderno; 2006.*
6. *Weissman C, Hollonger I, Modyfing systemic responses with anesthetic techniques. Anesthesiology Clinics of North America 1988;6:221-235.*
7. *Sociedad Española de dolor. Protocolos de dolor postoperatorio mediante anestesia regional y bloqueos nerviosos. España: SED:1996-2006.*
8. *Corujo A. Anestesia en sustitución de cadera y rodilla. Rev Chil Anest, 2002, Ago, 31 (2).*
9. *LIU SS, Allen HW, Olsson G. Patient-controlled epidural analgesia with bupivacaine and fentanyl on hospital wards:prospective experience with, 1030 surgical patients. Anesthesiology 1998;88:688-695.*
10. *White P. Manual de fármacos en anestesia. México: McGraw-Hill Interamericana;1998.*
11. *Spencer L, Randall LC, Neal JM. Epidural Anesthesia and analgesia. Anesthesiology 1995; 82:1474-1506*