



Universidad Veracruzana

UNIVERSIDAD VERACRUZANA
SERVICIOS DE SALUD DE VERACRUZ
HOSPITAL DE ALTA ESPECIALIDAD DE
VERACRUZ



JEFATURA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN

TÍTULO

**“GABAPENTINA + TRAMADOL VERSUS TRAMADOL EN DOLOR
POSTOPERATORIO DE CIRUGIA DE FEMUR”**

Para obtener el título de especialista en:

ANESTESIOLOGIA

Presenta

Dr. Juan Orlando Castillo Rodríguez

Director de Tesis

Dra. Cristina Alemán Ortega

Asesor Metodológico

Dra. Rosa María Torres Hernández



Veracruz, Veracruz, Febrero 2017

No. Registro HAEV: 052/2016

AUTORIZACIÓN DE TESIS DE POSGRADO
“GABAPENTINA + TRAMADOL VERSUS TRAMADOL EN DOLOR
POSTOPERATORIO DE CIRUGIA DE FEMUR”

NOMBRE DEL INVESTIGADOR:

Dr. Juan Orlando Castillo Rodríguez

FIRMA: _____

NOMBRE DEL DIRECTOR DEL PROYECTO

Dra. Cristina Alemán Ortega

FIRMA: _____

NOMBRE DEL ASESOR METODOLÓGICO:

Dra. Rosa María Torres Hernández

FIRMA: _____

NOMBRE DEL JEFE DE SERVICIO

Dra. Cristina Alemán Ortega

FIRMA: _____

**JEFATURA DE
EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN**

DIRECTOR GENERAL EJECUTIVO

DRA. AMPARO SAUCEDO AMEZCUA

DR. JOSE LUIS CERECEDO CANDELARIA

H. Veracruz Ver. 22 de Diciembre del 2016

ASUNTO: Dirección y Asesoría de Tesis Recepcional

Dra.: **Cristina Alemán Ortega**

Me permito solicitar a usted la Asesoría y Dirección de la Tesis Recepcional que se desprende del Protocolo de investigación titulado:

“GABAPENTINA + TRAMADOL VERSUS TRAMADOL EN DOLOR POSTOPERATORIO DE CIRUGIA DE FEMUR

Con registro **052/2016** ante el Comité de Ética e Investigación del Hospital de Alta Especialidad de Veracruz.

Esta Tesis Recepcional, es requisito indispensable para la liberación de la Especialidad de Anestesiología que realizo en esta sede Hospitalaria durante el periodo **Octubre** de **2016** a **Diciembre** de **2016**

Agradezco de antemano su atención y apoyo para la realización de este Trabajo.

ATENTAMENTE

Dr. Juan Orlando Castillo Rodríguez

Con copia para:

- Jefatura de Educación e Investigación.
- Comité de Ética en Investigación del Hospital.

AGRADECIMIENTOS

A dios por darme fuerza y salud, a mis padres, hermanos y sobrinos que siempre velaron por mi bienestar y fueron fuente de apoyo durante toda la residencia.

A mis maestras que estuvieron a cargo de la supervisión de este trabajo recepcional, la Dra. Cristina Alemán Ortega y la Dra. Rosa María Torres Hernández.

A las personas que se interesaron en mi enseñanza continua, me llamaron la atención cuando lo ameritaba y pusieron su empeño en mi caminar, desde mis maestros hasta mis compañeros.

A las personas que no necesariamente siguen aquí, pero fueron parte de mí sendero recorrido.

A las personas que con su ejemplo y calidez me demostraron el camino que espero seguir y sobre todo a los que me enseñaron el tipo de profesional que debo evitar ser.

“GABAPENTINA + TRAMADOL VERSUS TRAMADOL EN DOLOR POSTOPERATORIO DE CIRUGIA DE FEMUR”

Castillo Rodríguez JO, Alemán Ortega C, Torres Hernández RM.

RESUMEN

Objetivo: Comparar la analgesia postoperatoria por tramadol + gabapentina vs tramadol en pacientes sometidas a cirugía de fémur bajo anestesia regional en el Hospital de Alta Especialidad de Veracruz.

Metodología: Estudio clínico controlado, en 60 pacientes programados para cirugía de fémur, aleatoriamente se asignaron 2 grupos; el A: gabapentina 300 mg 3 horas antes del procedimiento quirúrgico y en tramadol 100 mg IV 20 minutos antes de concluir la cirugía mismos que se administraron en infusión de 100cc de solución salina 0.9% para 20 minutos, el grupo B: tramadol 100 mg 20 min antes de concluir la cirugía. Las variables fueron la escala EVA, Ramsay, la hemodinamia, se analizó con medidas de tendencia central, proporciones e inferencial T de Student y U de Mann Whitney con $p < 0.05$.

Resultados: Se realizaron 60 intervenciones de cirugía de fémur en total, cada grupo con 30 pacientes cada uno. La mayoría de los pacientes presentaron cambios hemodinámicos semejantes. Las comparaciones del dolor se encontraron el grupo de Tramadol + Gabapentina a los 30 mins en la escala cuatro 2 (7%) y del tramadol cero %; a las 8 h en la escala 5 tramadol + Gabapentina cero % y de 2 (7%) tramadol; no hubo significancia, sin diferencias en los efectos adversos de náuseas y vómitos.

Conclusiones: No se encontraron diferencias significativas en analgesia de pacientes con cirugía de fémur bajo anestesia regional por tramadol + gabapentina vs tramadol.

Palabras clave: Tramadol, Gabapentina, cirugía de fémur.

"GABAPENTINE + TRAMADOL VERSUS TRAMADOL IN POSTOPERATIVE PAIN OF FEMUR SURGERY"

Castillo Rodríguez JO, Alemán Ortega C, Torres Hernández RM.

SUMMARY

Objective: To compare postoperative analgesia by tramadol + gabapentin vs tramadol in patients undergoing femoral surgery under regional anesthesia at the High Specialty Hospital of Veracruz

Methodology: An experimental study, which was performed from August to November, 2016, included patients scheduled for femoral surgery and analgesia; 2 groups were randomly formed; The A: gabapentin 300 mg 3 hours before the surgical procedure and tramadol 100 mg IV 20 minutes before the end of the surgery, which were administered in infusion of 100% saline 0.9% for 20 minutes, group B: tramadol 100 mg 20 min Before the surgery is completed. The variables were EVA, Ramsay, hemodynamics, were analyzed with measures of central tendency, proportions and inferential Student's T and U of Mann Whitney with $p < 0.05$.

Results: Sixty femoral surgery interventions were performed, each group with 30 patients each. The majority of patients had similar hemodynamic changes. Comparisons of pain were found in the Tramadol + Gabapentin group at 30 mins on the scale four 2 (7%) and tramadol zero%; At 8 h on the 5 tramadol + Gabapentin zero and 2 (7%) tramadol scale; There was no significant difference in the adverse effects of nausea and vomiting.

Conclusions: No differences were found in analgesia of patients with femur surgery under regional anesthesia for tramadol + gabapentin vs tramadol

Key words: Tramadol, gabapentin, femoral surgery.

INDICE

	Página
INTRODUCCION	8
ANTECEDENTES BIBLIOGRAFICOS	9
JUSTIFICACION	15
OBJETIVOS	16
METODOLOGIA	17
RESULTADOS	18
DISCUSION	20
CONCLUSIONES	22
BIBLIOGRAFIA	23
ANEXOS	25

INTRODUCCION

Las fracturas de fémur proximal son una patología de creciente importancia en las personas de edad avanzada, tanto por las consecuencias médicas que implica como por los importantes costos sociales y económicos provocados; son una condición patológica grave reconocida internacionalmente, siendo recientemente aceptadas como un problema de salud pública. El tratamiento quirúrgico implica la osteosíntesis con anestesia regional y el tratamiento del dolor postoperatorio depende de la intensidad. ¹

Ante un dolor moderado-severo los fármacos indicados son diversos, entre ellos analgésicos no opioides y neuromoduladores como la gabapentina la cual ha mostrado que aumenta de forma aguda y crónica el contenido cerebral de GABA, probablemente mediante la liberación no vesicular de este neurotransmisor, disminuyendo la ansiedad e hiperexcitación del paciente. Estos fármacos asociados a opioides débiles son capaces de controlar un dolor de intensidad moderada. ¹

Las técnicas de anestesia regional en pacientes que han sufrido trauma son: El bloqueo epidural (BED) y el bloqueo subaracnoideo (BSA) son, con mucho, las técnicas de anestesia y analgesia regional más utilizadas en la cirugía de la extremidad inferior; informes recientes sugieren el uso también de estas técnicas para controlar el dolor en los pacientes críticos. ²

El objetivo del estudio es el de comparar la analgesia postoperatoria por tramadol + gabapentina vs tramadol en pacientes sometidas a cirugía de fémur bajo anestesia regional en el Hospital de Alta Especialidad de Veracruz.

Antecedentes bibliográficos:

La presencia de fractura femoral es la ruptura del hueso del muslo, llamado fémur. Mismo que va desde la cadera hasta la rodilla y es el hueso más largo y fuerte del cuerpo. Por lo general, se requiere de mucha fuerza para romper el fémur.¹

Las fracturas de la extremidad distal del fémur son 11 veces menos frecuentes que las de cadera, existen 2 grupos principales de población en los que se produce fractura supracondilea: los varones jóvenes, en los que la fractura ocurre por accidentes de tráfico (ATF) o deportivos, y las mujeres de edad avanzada, en las que la fractura se produce por caídas domiciliarias.¹

La fracturas de fémur proximal es una patología de creciente importancia en las personas de edad avanzada, tanto por las consecuencias médicas que implica como por los importantes costos sociales y económicos provocados; son una condición patológica grave reconocida internacionalmente, siendo recientemente aceptadas como un problema de salud pública. Se prevé a nivel mundial que para el año 2050, dada la tendencia, se presenten entre 7 y 21 millones de casos de fractura de fémur proximal. La mayor parte de las fracturas se presentarán en países en desarrollo; se calcula que Asia y Latinoamérica serán las dos regiones que tendrá el mayor incremento.²

El tratamiento quirúrgico implica la osteosíntesis de acuerdo la clasificación según su localización: 1. Fracturas del tercio proximal de la diáfisis (subtrocantéreas) requieren del uso de un clavo placa angulada que busca sujeción en cuello femoral y diáfisis. 2. Fracturas del tercio distal (supracondíleas) igualmente requieren de clavo-placa angulado que busca sujeción en la región condílea y en la diáfisis (placas condíleas). 3. Fracturas de los tercios mediales usan clavo intramedular de Küntscher. Es la indicación de elección en las fracturas de 1/3 medio de la diáfisis, aun cuando los especialistas no han logrado ponerse de acuerdo acerca de cuál de los dos procedimientos (placa o clavo endomedular).³

Las técnicas de anestesia regional en pacientes que han sufrido trauma son: El bloqueo epidural (BED) y el bloqueo subaracnoideo (BSA), son con mucho las técnicas de anestesia y analgesia regional más utilizadas en la cirugía de la extremidad inferior; informes recientes sugieren el uso también de estas técnicas para controlar el dolor en los pacientes críticos. El BSA se consigue mediante la introducción de medicamentos

en el espacio subdural, mientras que el BED se logra mediante la introducción de medicamentos en el espacio epidural. Los medicamentos administrados por vía epidural actúan directamente sobre los nervios espinales y los receptores en la médula espinal por medio de difusión a través de la duramadre y en el líquido cefalorraquídeo. Si se administra sedación mínima el estado mental y la función respiratoria deben ser bien cuidados.^{4, 5}

El dolor postoperatorio es el máximo representante del dolor agudo y se define como un dolor de inicio reciente, duración probablemente limitada y que aparece como consecuencia de la estimulación nociceptiva resultante de la intervención quirúrgica sobre los distintos órganos y tejidos.⁶

Se dispone de varias medidas terapéuticas para alcanzar nuestros objetivos, analgésicos opioides, analgésicos no opioides, técnicas analgésicas especiales (analgésia regional/ analgesia controlada por el paciente).⁷

La utilización de una u otra técnica depende de la intensidad del dolor postoperatorio. Ante un dolor leve los fármacos indicados son los analgésicos no opioides, los cuales asociados a opioides débiles son capaces de controlar un dolor de intensidad moderada.⁷

Los opioides potentes así como las técnicas de bloqueo nervioso con anestésicos locales u opioides se reservan para los dolores de intensidad elevada. Sin embargo la mejor elección es la analgesia multimodal o balanceada.⁶

Evaluar el Dolor post operatorio es vital, esto nos permite instaurar el tratamiento analgésico más adecuado y comparar la eficacia de distintas terapias. Dado que el dolor es un síntoma subjetivo de muy difícil medición, ya que concurren una serie de variables psicológicas, ambientales, familiares, factores étnicos, socioculturales, tipo de cáncer. También existen otros factores que influyen como son: la edad, el sexo, localización de la intervención, naturaleza y duración de la intervención, tipo y extensión de la incisión, traumatismos quirúrgicos, posiciones, lesiones de nervios complicaciones relacionadas con la intervención como roturas costales o neumotórax.^{8, 9}

La elección de la técnica anestésica es relevante, ya que la técnica regional tiende a retrasar la aparición del dolor y a disminuir su intensidad. Actualmente se dispone de múltiples escalas para medir el dolor, para la adecuada valoración las escalas deben

ser comprendidas por el paciente ya que estos métodos son de auto reporte. Las escalas unidimensionales que pueden usarse en el paciente con dolor postoperatorio son las que tienen la gran ventaja de ser simples y fácilmente comprensibles por el paciente y que nos proporciona la valoración del dolor tanto en reposo como durante los movimientos pasivo y activo.⁸

El tramadol es un analgésico de acción central, conocido por proveer alivio del dolor por medio de su metabolito primario O-desmetil-tramadol el cual interactúa con los receptores opioides y bloquea la acción de la serotonina. Además actúa en la vía del dolor descendente, mediante la inhibición de la acción de la norepinefrina y serotonina para efectos antinociceptivos a nivel de la médula a través de la vía α - adrenérgica.¹⁰

El cual se absorbe rápida y casi totalmente después de la administración oral. Tras la administración oral repetida cada 6 horas de 50-100 mg de tramadol, se alcanza el estado de equilibrio aproximadamente después de 36 horas y la biodisponibilidad aumenta, sobrepasando el 90%.¹⁰

La metabolización de tramadol en humanos tiene lugar principalmente mediante O-desmetilación y N-desmetilación así como por la conjugación de los derivados O-desmetilados con ácido glucurónico. Únicamente O-desmetiltramadol es farmacológicamente activo. Existen considerables diferencias cuantitativas interindividuales entre los demás metabolitos. Se han identificado 11 metabolitos en la orina. Los estudios realizados en animales han demostrado que O-desmetiltramadol es 2-4 veces más potente que la sustancia de origen.^{11, 12}

La gabapentina es probablemente el fármaco más estudiado tanto en su vertiente básica como clínica, a fin de dilucidar su mecanismo de acción y establecer su eficacia clínica real. Ejerce sus efectos a través de tres tipos de mecanismos distintos: la facilitación de la transmisión gabaérgica, la disminución de la transmisión excitatoria por glutamato y la modulación de diversos canales iónicos.^{13, 14, 15}

Gabapentina es un análogo del ácido g-aminobutírico (GABA) y fue un fármaco desarrollado inicialmente para facilitar la transmisión inhibitoria y frenar la actividad comicial. Paradójicamente, los estudios farmacológicos revelaron que se comportaba como un potente agente antiepiléptico a pesar de que carecía de la mayoría de sus esperadas acciones sobre el GABA: aunque podía aumentar su síntesis y liberación, no se unía a los receptores GABA-A o GABA-B, no afectaba al metabolismo ni a la

recaptación del GABA endógeno y, lo más importante, sus acciones no se bloqueaban por antagonistas selectivos de ambos tipos de receptores. ^{16, 17, 18}

Sin embargo nuevos estudios han descrito que la Gabapentina es un agonista del heterodímero GABA-B $\alpha 1 - \alpha 2$ que se encuentra acoplado a un subtipo de canal de potasio denominado Kir 3,1/3,2 (inwardly rectifying K-channel). La consecuencia de esta acción de la GBP sería una hiperpolarización nerviosa con una disminución de la actividad bioeléctrica. Un segundo estudio realizado en voluntarios sanos ha mostrado que la GBP aumenta de forma aguda y crónica el contenido cerebral de GABA, probablemente mediante la liberación no vesicular de este neurotransmisor. ^{19, 20, 21}

Una segunda posibilidad es que la GBP actúe impidiendo la activación de los receptores para el glutamato, especialmente el NMDA, por acciones directas o indirectas. Estos receptores son estructuras complejas y, por ejemplo, puede activarse farmacológicamente sobre el lugar de unión del agonista (glutamato), el canal iónico asociado o el lugar de unión de la glicina. La Gabapentina ejerce acciones farmacológicas en diferentes estructuras que participan en la transmisión nociceptiva. Probablemente, el efecto analgésico en el dolor neuropático es consecuencia de tal multiplicidad, necesaria para alcanzar su conocida eficacia clínica. Además de sus acciones sobre la transmisión excitatoria por glutamato e inhibitoria por GABA, su unión a canales de calcio y la activación de canales de potasio puede tener un papel relevante en la disminución de la hiperexcitabilidad presente en las condiciones clínicas en que es utilizada. ^{20, 22}

La gabapentina ha demostrado un efecto analgésico en pacientes diabéticos con neuropatía, neuralgia post-herpética y dolor neuropático. Varios metanálisis revelan que la gabapentina perioperatoria ayuda a producir un efecto significativo de ahorro de opiáceos y probablemente disminuya la puntuación de dolor postoperatorio en relación con el grupo de control. ^{23, 24}

Akhavanakbari y colaboradores analizaron el efecto de 150 mg de pregabalina oral, 2 horas antes de la inducción contra placebo, en 60 pacientes sometidos a cirugía de miembros pélvicos. La cirugía más común fue reducción de fractura de fémur. Las cirugías se realizaron bajo anestesia espinal y el dolor postoperatorio se manejó con meperidina. El EVA a las 2, 6, 12 y 24 horas postoperatorias en el grupo de pregabalina fue significativamente menor que en el grupo placebo con una $p < 0.0001$, además hubo

un consumo de 33, 38, 33 y 9 mg de meperidina menos, respectivamente en cada tiempo evaluado.²⁵

Un ensayo clínico controlado realizado por Kumar y Gurajala, comparó la eficacia en analgesia y ansiolisis, en pacientes sometidos a laminectomía descompresiva lumbar entre pregabalina 150 mg, tramadol 100 mg y placebo oral administrados una hora antes de la inducción, respectivamente. Se encontró una disminución estadísticamente significativa en el EVA a las 1, 2, 4 y 6 horas postoperatorias en los pacientes que recibieron pregabalina y tramadol preoperatorio con respecto a placebo. Sin embargo, el EVA fue menor en el grupo de tramadol. Las escalas de ansiedad fueron significativamente más bajas en los pacientes con pregabalina y tramadol que en los pacientes controles, y fueron más bajas en el grupo de pregabalina que en el grupo de tramadol. En cuanto a los efectos adversos, la sedación se puntúa mayor en el grupo con tramadol. Aunque el consumo de analgésicos postoperatorios (diclofenaco y fentanil) en las primeras 6 horas, se redujo significativamente en los grupos de pregabalina y tramadol, la reducción en el grupo de pregabalina (diclofenaco 8 mg y fentanil 6 mcg) no fue clínicamente relevante. Se destaca que la presencia de náusea y vómito fue menor en el grupo con pregabalina (4%) que en el grupo con tramadol (20%)²⁶

Para evaluar el efecto de la gabapentina oral postoperatoria sobre el dolor y el consumo de morfina, Khahi (2012) y cols, realizaron estudio doble ciego y aleatorizado en 64 pacientes sometidos a fijación interna de tibia bajo anestesia espinal fueron asignados aleatoriamente para recibir gabapentina oral o placebo inmediatamente después de la cirugía. Las puntuaciones de dolor se registraron en puntos de tiempo de 2, 12 y 24 horas postoperatorias usando la escala visual analógica (EVA). Se registró la duración del tiempo desde el final de la cirugía hasta la administración de morfina y la necesidad de morfina total en las primeras 24 horas. Tuvieron como resultado que la duración estimada de las cirugías fue de 120-150 minutos. EVA score no fue significativamente diferente entre los dos grupos a las 2, 12 y 24 horas después de la cirugía. No hubo diferencias significativas en el consumo de morfina entre los grupos.²⁷

Pamela Romero (2016) analizó la eficacia y seguridad de la combinación de metamizol - tramadol en comparación con el metamizol - ketorolaco en el manejo del dolor postoperatorio de colecistectomía laparoscópica mediante un estudio analítico, longitudinal, ensayo clínico aleatorizado. El análisis de los datos fue no paramétrico: las

variables ordinales y nominales con tablas de frecuencia; variables continuas y discretas con medidas de posición, Escala Visual Analgésica (EVA). Los resultados mostraron que es eficaz y seguro la utilización de la asociación de esquema metamizol - tramadol en comparación al esquema 2 metamizol - ketorolaco debido a que la EVA del dolor es significativa ($p < 0.05$) prueba de U de Mann-Whitney. Además, ambos esquemas de tratamiento tienen una conformidad analgésica satisfactoria. Sin embargo, tienen efectos adversos similares en ambos esquemas de tratamiento. ²⁸

JUSTIFICACION

A lo largo de la historia del manejo del dolor postoperatorio se ha tenido evidencia de que no es factible cubrir en su totalidad las diferentes vías de transmisión del dolor con una terapia analgésica única, por lo cual es de suma importancia conocer y emplear nuevas alternativas de tratamiento que incluyan diferentes grupos de fármacos con potencial analgésico.⁶

Estas medidas nos permiten ofrecer al paciente la atenuación de la respuesta al estrés en el postoperatorio, incluyendo una normalización de los niveles de catecolaminas, consumo de oxígeno y gasto cardíaco tempranos.

Una buena analgesia postquirúrgica nos permitirá disminuir las complicaciones pulmonares frecuentemente observadas sobretodo en cirugías de tórax y abdomen, una movilización temprana y por ende menor incidencia de trombosis venosa profunda, así como mejor cicatrización de las heridas, estancias intrahospitalarias más cortas, entre otras ventajas.

Por lo anterior, este estudio pretende estudiar el empleo de fármacos ampliamente conocidos por su actividad analgésica que al ser combinados, puedan brindar al paciente postoperado de cirugía de fémur, una mejor calidad en su recuperación y dar pie a nuevos proyectos de investigación para que se logre nuestro objetivo de llevar a cabo adecuado control algológico.

Por lo que el propósito de este estudio es comparar la analgesia postoperatoria por tramadol + gabapentina vs tramadol en pacientes sometidas a cirugía de fémur bajo anestesia regional en el Hospital de Alta Especialidad de Veracruz.

OBJETIVOS

Objetivo General:

- Determinar la eficacia en el Uso de Gabapentina + Tramadol versus Tramadol en el tratamiento del dolor postoperatorio en cirugía de Fémur

Objetivos Específicos:

- Comparar el grado de dolor postoperatorio con el uso gabapentina/tramadol versus Tramadol en cirugía de Fémur en el Hospital de Alta Especialidad de Veracruz.
- Determinar la frecuencia de Náuseas y Vómito con el uso gabapentina/tramadol versus Tramadol en cirugía de Fémur en el Hospital de Alta Especialidad de Veracruz.
- Comparar el efecto de Gabapentina + Tramadol versus Tramadol sobre las variables hemodinámicas en el transoperatorio de pacientes intervenidos por cirugía de fémur en el Hospital de Alta Especialidad de Veracruz.
- Identificar fármaco de rescate del dolor con el uso gabapentina/tramadol versus Tramadol en cirugía de Fémur en el Hospital de Alta Especialidad de Veracruz.

METODOLOGÍA

Por medio de un ensayo clínico aleatorizado, en el Hospital de Alta Especialidad de Veracruz, en pacientes programados para cirugía de fémur en el Servicio de Ortopedia entre Octubre-Diciembre 2016. Con previa autorización del protocolo por el comité local de Ética e investigación. Solicitando firma de consentimiento informado al paciente del estudio, previa explicación del ensayo clínico. El estudio se efectuó en el área de quirófano como en hospital, con los siguientes criterios de inclusión: pacientes de ambos sexos, ASA I-III, con rango de edad entre 18 y 75 años. Los cuales en la visita preanestésica se seleccionaron en forma aleatoria en 2 grupos; el grupo A: gabapentina 300 mg 3 horas antes del procedimiento quirúrgico y tramadol 100 mg IV 20 minutos antes de concluir la cirugía diluidos en 100cc de solución salina 0.9%, el grupo B: tramadol 100 mg IV 20 min antes de concluir el procedimiento quirúrgico igualmente diluidos. La técnica anestésica empleada fue con bloqueo subaracnoideo, administración de bupivacaina hiperbárica 12.5 mg en ambos grupos. Se midió la presión arterial, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, saturación de oxígeno y la percepción de dolor con la escala de EVA a los 0, 5, 15, 30 y 60 minutos del posoperatorio, escala Ramsay, además edad, comorbilidad, los efectos indeseables como náuseas y vómitos; rescate analgésico. se registro en la hoja de recolección de datos.. Se analizó variables de tipo cuantitativo con medidas de tendencia central media y desviación estándar proporciones para cualitativas, para diferencia de medias de la presión arterial, frecuencia cardíaca T de Student, previa comprobación de normalidad y U de Mann Whitney para comparar escalas y variables cualitativas; todas con significancia de $p < 0.05$ para rechazo de hipótesis nula.

RESULTADOS

Se realizó un estudio clínico controlado en 60 pacientes durante el posoperatorio inmediato en donde se incluyeron cirugías de traumatología. El promedio de edad de los pacientes fue en el grupo 1: 53 ± 19 años, el grupo 2: 50 ± 20 años. El Dx quirúrgico Fractura de fémur el grupo 1: 14(47%), grupo 2 19 (63%), Gonartrosis Grupo 1: 11(37%) grupo 2: 7(24%). Fractura de cadera en grupo 1: 5(6%) grupo 2: 4(13%) (Cuadro 1).

La presión arterial diastólica a los 5 min en el grupo 1: 61 ± 5.06 mmHg en el grupo 2: 61 ± 6.9 mmHg. A los 30 min en el grupo 1: 60.12 ± 4.29 mmHg en el grupo 2: 60.46 ± 5.35 mmHg. A los 60 min en el grupo 1: 61.61 ± 3.81 mmHg en el grupo 2: 61.43 ± 5.48 mmHg a las 8 horas en el grupo 1: 62.13 ± 5.06 mmHg en el grupo 2: 62.90 ± 6.9 mmHg. (Fig 1).

Presión arterial sistólica a los 5 min en el grupo 1: 117.7 ± 0.6 mmHg en el grupo 2: 115.03 ± 10.9 mmHg a los 30 min en el grupo 1: 116.1 ± 7.5 mmHg en el grupo 2: 114.06 ± 1.36 mmHg a los 60 min en el grupo 1: 116.9 ± 5.06 mmHg en el grupo 2: 115 ± 9.52 mmHg, a las 8 hrs (Fig 2).

Frecuencia cardiaca a los 5 min en el grupo 1: 65.45 ± 4.63 latidos por minuto, el grupo 2: 66.1 ± 6.8 latidos por minuto, a los 30 min en el grupo 1: 66.645 ± 4.37 latidos por minuto, el grupo 2: 66.6 ± 7.12 latidos por minuto, a los 60 min en el grupo 1: 65.94 ± 4.08 latidos por minuto, el grupo 2: 67.2 ± 7.0 latidos por minuto, a las 8 hrs. en el grupo 1 65.02 ± 4.37 latidos por minuto, el grupo 2 66.36 ± 7.64 latidos por minuto. (Fig 3).

El EVA a los 5 min en el grupo 1: 1 15(50%), en el grupo 2 12(43%). EVA 2 grupo 1: 2(7%), grupo 2 2(7%), EVA 3 grupo 1 13(43%), grupo 2 11(37%), A los 30 min EVA 1 en el grupo 1: 14(47%), en el grupo 2: 8(27%), EVA 2 en el grupo 1: 3(10%), grupo 2: 6(20%), EVA 3 en el grupo 1: 1(3%) en el grupo 2: 12(40%), EVA: 3 en el grupo 1: 0(0%) en el grupo 2 2(7%). A los 60 min EVA 1 en el grupo 1: 4(13%), en el grupo 2: 2(7%), EVA en el grupo 1: 4(13%), grupo 2: 4(13%), EVA 3 en el grupo 1: 11(37%) en el grupo 2: 10(33%), EVA 4 en el grupo 1: 0(0%), en el grupo 2 11(37%). A las 8 horas EVA 0 en el grupo 1 0(0%), en el grupo 2: 1(0.3%), EVA 1: en el grupo 1: 0(0%), en el grupo 2: 0)0%, EVA 2 en el grupo 1: 4(13%), en el grupo 2: 3(10%), EVA 3 en el grupo 1: 9(30%), en el grupo 2: 13(43%), EVA 4 en el grupo 1: 17(57%), en el grupo 2: 11(37%), EVA 5 en el grupo 1: 0(0%), en el grupo 2: 0.6(2%). (Fig 4, 5, 6, 7).

El RAMSAY 1 a los 5 min en el grupo 1: 21(70%), en el grupo 2 15(50%), Ramsay 2 en el grupo 1: 9(30%), en el grupo 2: 2(7%), Ramsay 3 en el grupo 1: 0(0%), en el grupo 2: 1(3%). A los 30 min Ramsay 1 en el grupo 1: 29(97%), en el grupo 2 29(97%), Ramsay 2 en el grupo 1: 1(3%), en el grupo 2: 1(3%). (Fig: 8, 9).

La presencia de vómito en la medición basal en grupo 1: 3(10%), grupo 2: 4 (13%), a los 5 minutos en grupo 1: 2 (7%), grupo 2: 4 (13%), a los 15 minutos en el grupo 1: 0(0%), grupo 2: 29(97%), a los 30 minutos en el grupo 1: 0(0%), grupo 2: 2(7%), a los 60 minutos en el grupo 1: 1(3%), en el grupo 2: 1(3%), a las 8 hrs no se presentó en ninguno de los grupos.(Cuadro 4).

El vómito no se presentó en ninguno de los grupos durante las diversas mediciones. (Cuadro 2).

Para el grupo 1: 2(7%) requirió del uso de rescates con Tramadol, en el grupo 2: 3(10%), para ambos grupos el uso de rescates fue necesarios posteriores a la primer hora (Fig. 10).

DISCUSIÓN

En este estudio se formaron 2 grupos para conocer las diferencias de la analgesia con tramadol y el otro tramadol con Gabapentina; predominando el género masculino y edad promedio de 51 años en ambos grupos. Predominando la mitad o más de ambos grupos las fracturas de fémur, sobre todo de epífisis, ya que se sabe que la fractura de fémur proximal es una patología de creciente importancia en las personas de edad avanzada y se ha reconocido recientemente aceptadas como un problema de salud pública.²

No se presentaron diferencias significativas en los cambios hemodinámicos de la presión arterial y frecuencia cardíaca de ambos grupos; similar a lo que se comenta por Turan A. (2004), en una investigación al comparar tramadol y Gabapentina donde los pacientes fueron estudiados en 4, 8, 12, 16, 20, y 24 h para analógica visual (VAS) las puntuaciones de dolor, la frecuencia cardíaca, la saturación de oxígeno periférica, presión arterial media, frecuencia respiratoria, sedación, y el consumo de tramadol. No existiendo diferencias significativas en sus medidas hemodinámicas en los tiempo estudiados.²⁹

Kumar y Gurajala, comparó la eficacia en analgesia en pacientes sometidos a laminectomía descompresiva lumbar entre pregabalina, tramadol y placebo oral administrados una hora antes de la inducción, respectivamente. Se encontró una disminución estadísticamente significativa en el EVA a las 1, 2, 4 y 6 horas postoperatorias en los pacientes que recibieron pregabalina y tramadol preoperatorio con respecto a placebo. Sin embargo, el EVA fue menor en el grupo de tramadol.²⁶ En nuestro estudio no se presentaron diferencias significativas en cuanto al dolor en los pacientes ya que se observó a la hora en escala 5 de EVA un 7% con tramadol + Gabapentina y de 10% únicamente con tramadol. A las 8 hs en cambio se mostró dolor en escala EVA de 5 tramadol con 7% y del otro grupo ninguno; pero a pesar de ello no se hallaron diferencias significativas. La escala de sedación de Ramsay se comportó similar en ambos grupos.

Con respecto a los efectos adversos, se presentaron resultados similares a los de investigaciones realizadas como Pamela Romero (2016)²⁸ que en nuestro estudio únicamente se observó la presencia de náuseas a los 15 mins con tramadol y ya con menor frecuencia a los 30 mins., siendo mayores efectos con el empleo de tramadol

aunque no significativos. El rescate con otros analgésicos fue con tramadol + Gabapentina de 7% y con tramadol 10%, pero sin diferencias significativas.

CONCLUSIONES

La analgesia fue más eficaz y requirió menor número de rescates en el grupo de Gabapentina + Tramadol.

La presencia de náusea y vómito fue mínima con el uso de gabapentina y tramadol versus tramadol y no representó diferencias significativas entre ambos grupos.

Se encontró estabilidad hemodinámica en ambos grupos.

Bibliografía:

1. Nieto LL, Zamora CE, Reséndiz AH, Camacho SG. Consideraciones epidemiológicas de las fracturas del fémur proximal. *Rev. Ortho-tips* 2012; 8:135-139.
2. Martínez MA.; Cuenca EJ., Herrera RA. Epidemiología de las fracturas de la extremidad distal del fémur. *Rev Ortop Traumatol* 2002;2:165-169
3. Valles FJ, Malacara BM, Gómez ML, Suárez AE, Cárdenas EJ. Tratamiento quirúrgico de las fracturas de cadera. *Acta Ortopédica Mexicana* 2010; 24: 242-247
4. Camacho JA. La anestesia regional en pacientes con trauma. *Revista Mexicana de Anestesiología*. 2013; 36:205-210
5. Sarakatsianou C1, Theodorou E, Georgopoulou S, Stamatiou G, Tzovaras G Effect of pre-emptive pregabalin on pain intensity and postoperative morphine consumption after laparoscopic cholecystectomy *Surg Endosc*. 2013;27:2504-11
6. Rosa-Díaz J, et al. Aspectos básicos del dolor postoperatorio y la analgesia multimodal preventiva. *Revista Mexicana de Anestesiología* 2014;37(1):18-26
7. MC Quay HJ, Poon KH, Derry S, Moore RA. Acute pain: combination treatments and how we measure their efficacy. *British Journal of Anesthesia* 2008; 101(1): 69-76.
8. Moulin de, Clarck AJ, et al. Pharmacological management of chronic neurophatic pain consensus statement and guidelines form the Canadian pain society. *Pain Res Manage* 2007; 12(1): 13-21
9. Vadivelu N, Mitra S, ET AL. Recent advances in postoperative pain management. *Yale Journal of Biology and Medicine* 2010; 83:11-25.
10. Dhasmana S, et al. The combined analgesic effect of gabapentin and transdermal fentanyl patch on acute and chronic pain after maxillary cancer surgeries. *J Maxillofac Oral Surg* 2009;8(1):55–59
11. Osman N, Rauf O, Temoçin S, et al. The antinociceptive effects of systemic administration of tramadol, gabapentin and their combination on mice model of acute pain *Clin Trials Klinik Calisma*. 2012;24(2):49-55
12. Mckeon GP, Pacharinsak C, ET AL. Analgesic effects of tramadol, tramadol–gabapentin, and buprenorphine in an incisional model of pain in rats (*rattus norvegicus*). *Journal of the American Association for Laboratory Animal Science* 2011; 50(2):192-97.
13. Salman AE, Camkiran A, Oğuz S, Dönmez A. Gabapentin premedication for postoperative analgesia and emergence agitation after sevoflurane anesthesia in pediatric patients. *Clin Trials Klinik Calisma* 2013;25(4):163-68
14. M. Zakkar et al. Is there a role for gabapentin in preventing or treating pain following thoracic surgery? *Interactive CardioVascular and Thoracic Surgery* 2013; 17: 716–19.
15. Mathiesen O, Møiniche S, Dahl JB. Gabapentin and postoperative pain: a qualitative and quantitative systematic review, with focus on procedure. *BMC Anesthesiology* 2007; 7(6): 1-15.
16. Kilic FS, Simagul B, Yildirim E, Oner S. Antinociceptive effects of gabapentin & its mechanism of action in experimental animal studies. *Indian J Med Res* 2012; 135: 630-35.

17. Panah KM, Yaghooti AA, Marashi SH, Nadjafi A. Effect of pre-emptive gabapentin on postoperative pain following lower extremity orthopaedic surgery under spinal anaesthesia. *Singapore Med J* 2011; 52(12): 879-82.
18. Clivatti J, Sakata RK, et al. Review of the use of gabapentin in the control of postoperative pain. *Rev Bras Anesthesiol* 2009; 59(1): 87-98
19. Lee JH, Lee HK, Chun NH, et al. The prophylactic effects of gabapentin on postoperative sore throat after thyroid surgery. *Korean J Anesthesiol* 2013;64(2): 138-142
20. Hahm TS, Ahn HJ, Bae CB et al. Protective effects of gabapentin on allodynia and $\alpha 2\delta 1$ -subunit of voltage-dependent calcium channel in spinal nerve-ligated rats. *J Korean Med Sci* 2009; 24: 146-51
21. Lui TH, Lan CS. Gabapentine for pain control in burn patients for surgical debridement: pharmacokinetic properties consideration. *Arch Trauma Res.* 2012; 1(3):137-38
22. Hayashida KI, et al. Gabapentin acts within the locus coeruleus to alleviate neuropathic pain. *Anesthesiology.* 2008; 109(6): 1077–84.
23. Imani F, et al. Gabapentinoids: gabapentin and pregabalin for postoperative pain management. *Anesth Pain* 2012; 2(2):52-3.
24. Lee ET AL. Management of cancer pain: 1. wider implications of orthodox analgesics. *International Journal of General Medicine* 2014, 7: 49–58.
25. Akhavanakbari G. et al. The effects of oral pregabalin on post-operative pain of lower limb orthopedic surgery: A double-blind, placebo-controlled trial. *Perspectives in clinical research.* Vol 4. 2013.
26. Kumar K. et al. Pregabalin versus tramadol for postoperative pain management in patients undergoing lumbar laminectomy: a randomized, double-blinded, placebo-controlled study. *Journal of pain research.* 6. 2013
27. Khahi MP, Marashi S, et al. Postoperative gabapentin to prevent postoperative pain: a randomized clinical trial. *Anesth Pain.* 2012;2(2):77-80
28. Romero Ledezma, Karla Pamela; Martínez ARA, Mauricio Ara. Eficacia y seguridad metamizol - tramadol en comparación metamizol - ketorolaco para manejo del dolor postoperatorio en colecistectomía laparoscópica. *Rev Cient Cienc Méd, Cochabamba,* 2016. v. 19, n. 1, p. 39-44
29. Turan A, Karamanlioğlu B, Memiş D, Usar P, Pamukçu Z, Türe M. *Anesth Analg.* The analgesic effects of gabapentin after total abdominal hysterectomy. 2004 May; 98(5):1370-3.

TABLAS Y ANEXOS

Cuadro 1. Frecuencias de las características generales de pacientes de los grupos de estudio.

Características/Grupos	Con Tramadol + Gabapentina n= 30	Con Tramadol n=30
Edad en años media	53 ± 19	50 ± 20
Genero		
Masculino	16 (53%)	19 (63%)
Femenino	14 (47%)	11 (37%)
Diagnóstico		
Fractura de fémur	14 (47%)	19 (63%)
Gonartrosis	11 (37%)	7 (24%)
Fractura de cadera	5 (16%)	4 (13%)

Fuente: Quirófanos de Urgencias del HAEV

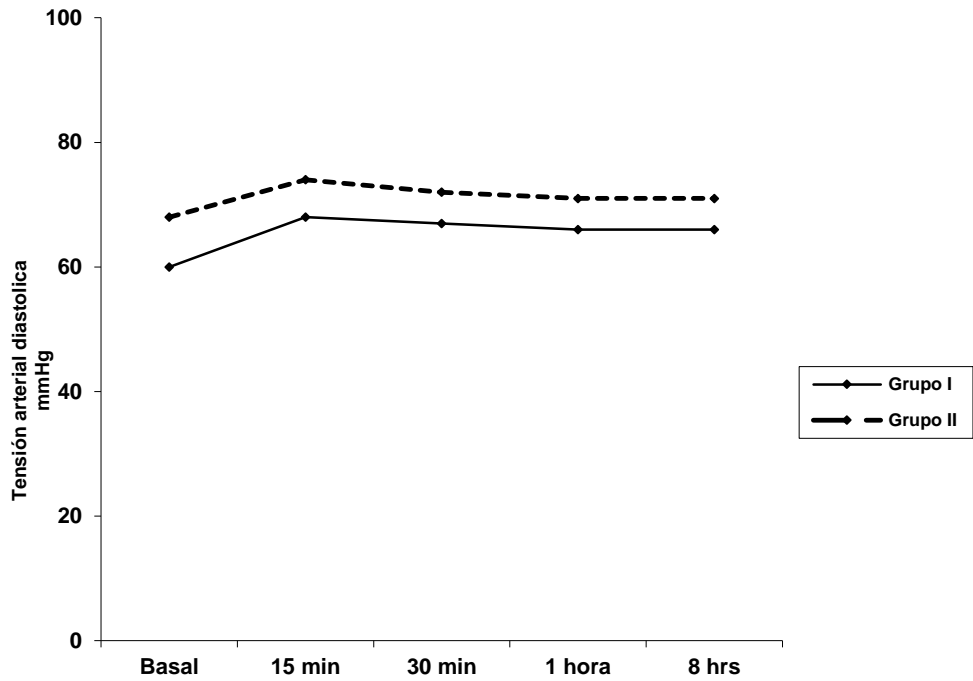


Fig 1. Comparación de la presión arterial diastólica en mmHg entre los grupos tratados con Tramadol + Gabapentina y Tramadol con cirugía de fémur bajo anestesia regional.

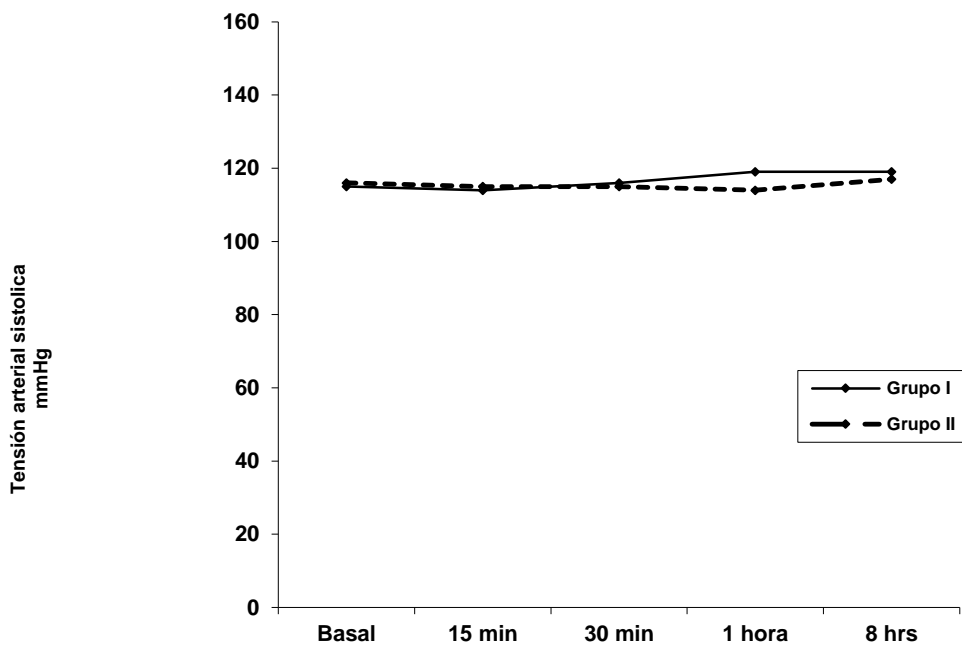


Fig 2. Comparación de la presión arterial sistólica en mmHg entre los grupos tratados con Tramadol + Gabapentina y Tramadol con cirugía de fémur bajo anestesia regional.

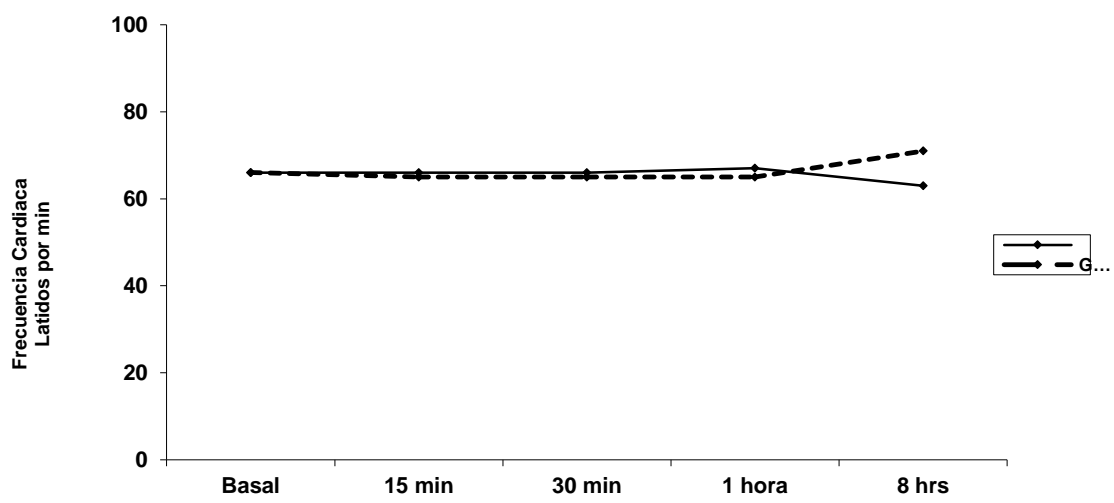


Fig 3. Comparación de la frecuencia cardíaca por minuto entre los grupos tratados con Tramadol + Gabapentina y Tramadol con cirugía de fémur bajo anestesia regional.

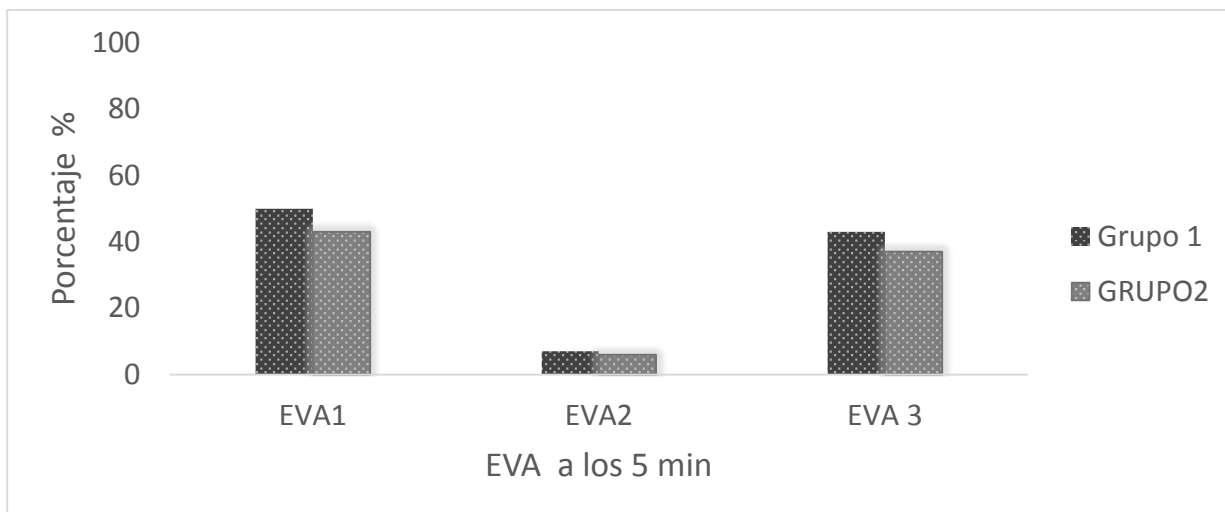


Fig 4. EVA a los 5 min entre los grupos tratados con Tramadol + Gabapentina y Tramadol, del dolor según escala EVA en pacientes con cirugía de fémur bajo anestesia regional.

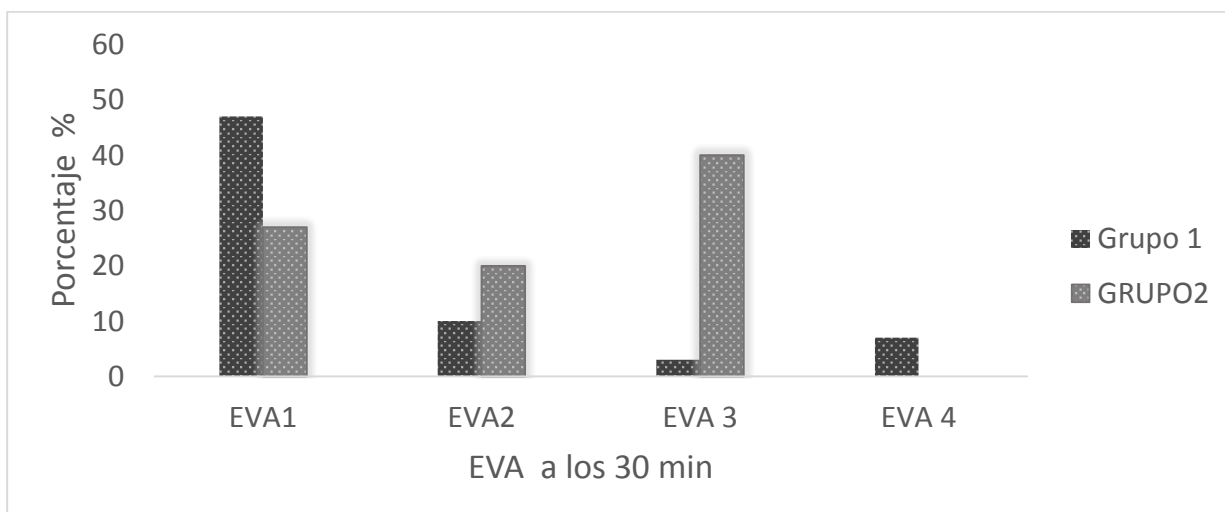


Fig 5. EVA a los 30 min entre los grupos tratados con Tramadol + Gabapentina y Tramadol, del dolor según escala EVA en pacientes con cirugía de fémur bajo anestesia regional.

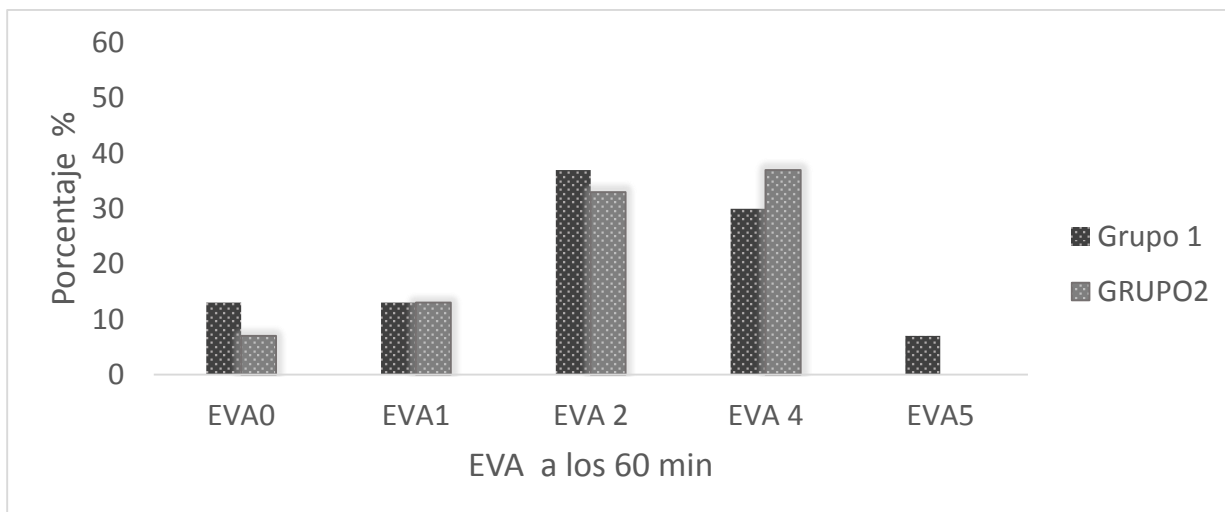


Fig 6. EVA a los 60 min entre los grupos tratados con Tramadol + Gabapentina y Tramadol, del dolor según escala EVA en pacientes con cirugía de fémur bajo anestesia regional.

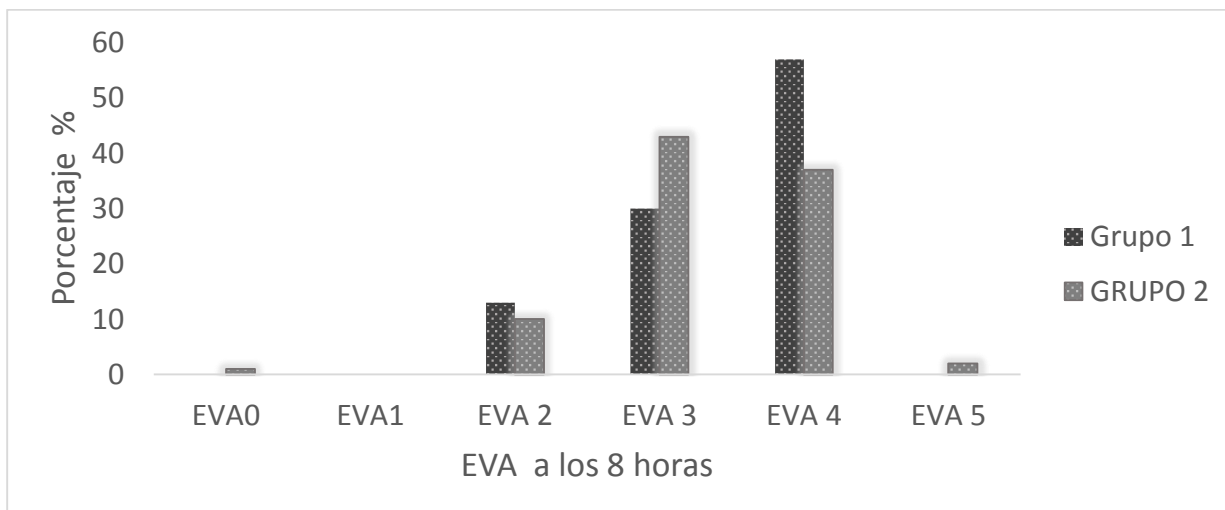


Fig 7 . EVA a las 8 horas entre los grupos tratados con Tramadol + Gabapentina y Tramadol, del dolor según escala de EVA en pacientes con cirugía de fémur bajo anestesia regional.

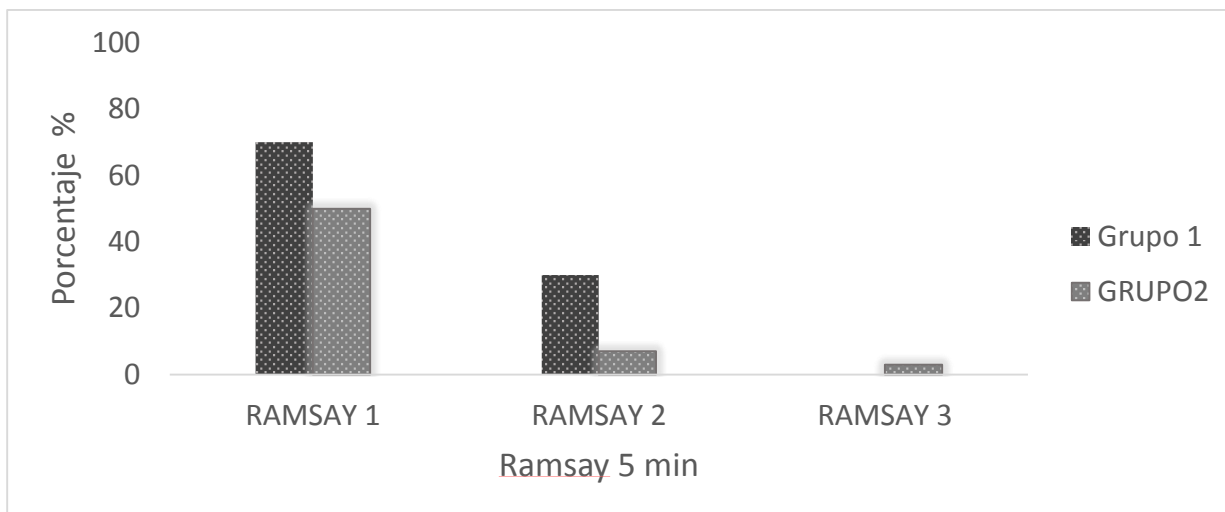


Fig 8. Ramsay a los 5 min entre los grupos tratados con Tramadol + Gabapentina y Tramadol, de sedación en pacientes con cirugía de fémur bajo anestesia regional.

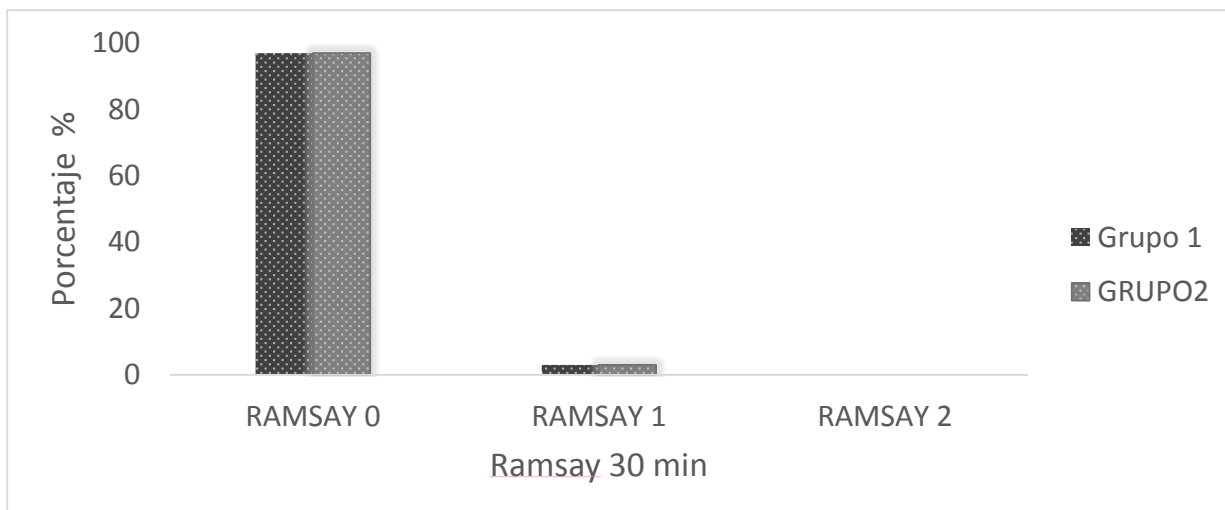


Fig 9. Ramsay a los 30 min entre los grupos tratados con Tramadol + Gabapentina y Tramadol, de sedación en pacientes con cirugía de fémur bajo anestesia regional.

Cuadro 2. Efectos indeseables entre los grupos tratados con Tramadol + Gabapentina y Tramadol con cirugía de fémur bajo anestesia regional.

Efectos /Grupos	Con tramadol + Gabapentina n= 30	Con tramadol n= 30	p
Náusea basal			NS
Presente	3 (10%)	4 (13%)	
Ausente	27 (90%)	26 (87%)	
Náusea 5 mins.			NS
Presente	2 (7%)	4 (13%)	
Ausente	28 (93%)	26 (87%)	
Náusea 15 mins.			NS
Presente	0%	29 (97%)	
Ausente	0%	1 (3%)	
Náusea 30 mins.			NS
Presente	0%	2 (7%)	
Ausente	0%	28 (93%)	
Náusea 1 h.			
Presente	1 (3%)	1 (3%)	NS
Ausente	29 (97%)	29 (97%)	
Náusea 8 h.			NS
Ausente	30 (100%)	30 (100%)	
Vómitos			
Ausentes	30 (100%)	30 (100%)	

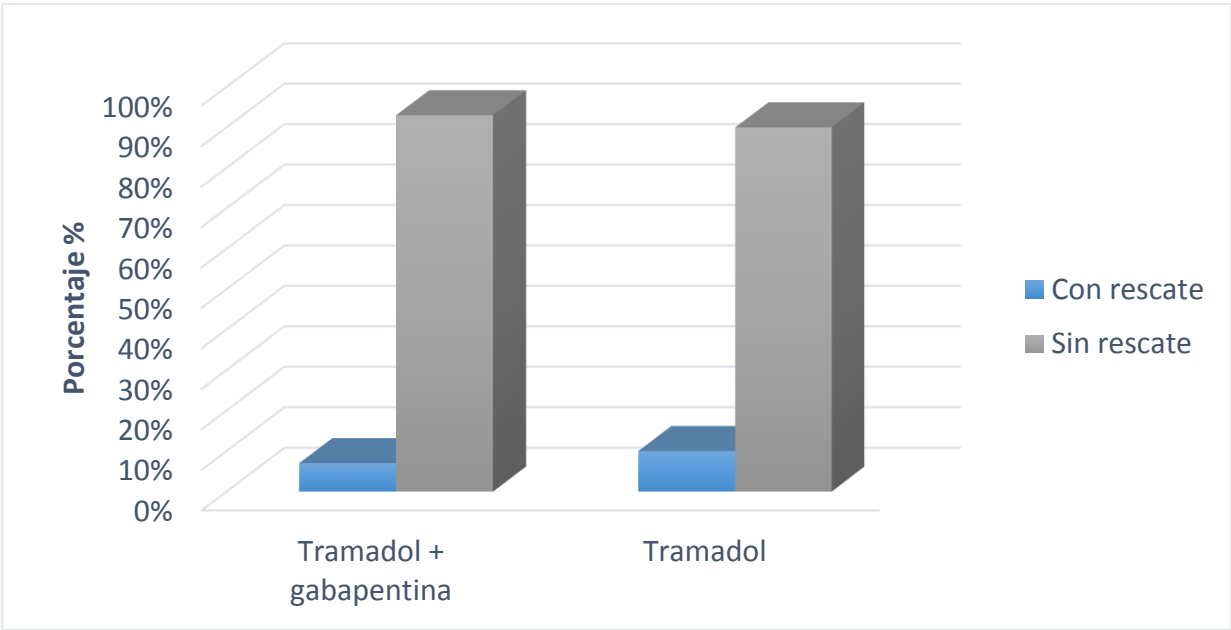


Fig 10. Rescate a los grupos tratados con Tramadol + Gabapentina y Tramadol con cirugía de fémur bajo anestesia regional.