



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE  
MEXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION HOSPITAL  
GENERAL DR. MANUEL GEA GONZALEZ**

**“EFICACIA ANALGESICA POSOPERATORIA Y SEGURIDAD DE LA COMBINACION  
DE SULFATO DE MAGNESIO INTRAVENOSO+KETOROLACO COMPARADO CON  
KETOROLACO EN PACIENTES SOMETIDOS A COLECISTECTOMIA  
LAPAROSCOPICA”**

**TESIS:  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGIA**

**PRESENTA:  
NIMBE TZASNÁ OLVERA GUARNEROS**

**ASESOR:  
DRA.ROSALBA OLVERA MARTINEZ  
ADSCRITA DEL SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA DEL HOSPITAL DR.  
MANUEL GEA GONZALEZ**

**MEXICO FEBRERO 2017**



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).

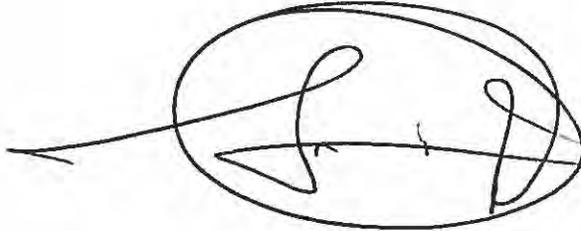
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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

## INDICE

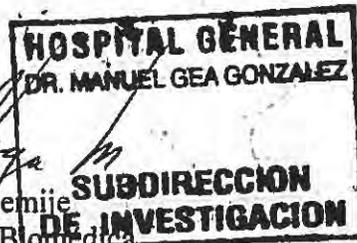
1. Agradecimientos.....	5
2. Resumen.....	6
3. Introducción.....	7
4. Material y Métodos.....	8
5. Resultados.....	9
6. Discusión.....	11
7. Conclusión.....	12
8. Referencias bibliográficas.....	13
<b>ANEXOS</b>	
9. Hoja de Recolección de Datos.....	15
10. Tablas de Frecuencias Simples.....	16
11. Análisis Bivariado.....	20

**HOSPITAL GENERAL DR. MANUEL GEA GONZALEZ**

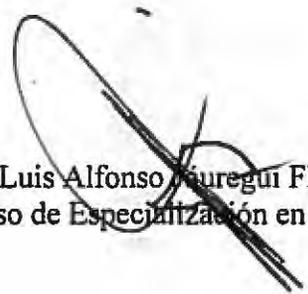
**AUTORIZACIONES**



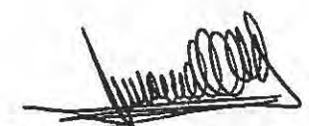
**Dr. Octavio Sierra Martínez**  
Director de Enseñanza e Investigación



**Dra. María Elisa Vega Memije**  
Subdirección de Investigación Biomédica

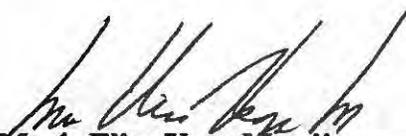


**Dr. Luis Alfonso Auregui Flores**  
Titular del Curso de Especialización en Anestesiología



**Dra. Rosalba Olvera Martínez**  
Investigador Principal

Este trabajo de tesis con No.02-34-2016, presentado por la alumna Nimbe Tzasná Olvera Guarneros se presenta en forma con visto bueno por el Tutor principal de la Tesis Dra. Rosalba Olvera Martínez , con fecha de Febrero del 2017 para su impresión final.



**Dra. María Elisa Vega Memije**  
Subdirección de Investigación



**Dra. Rosalba Olvera Martínez**  
Investigador Principal

Este trabajo fue realizado en el Hospital General “Dr. Manuel Gea González” en el servicio de Anestesiología bajo la dirección de la Dra. Rosalba Olvera Martínez, con apoyo de la Dra. Sandra María Ruiz Beltrán.

## **AGRADECIMIENTOS**

Gracias mama por siempre apoyarme y ser mi cómplice incondicional en este camino; sin tus sabias palabras no hubiera sido lo mismo, por siempre impulsarme ante todas las adversidades y sobre todo gracias por tu gran amor., sin duda este logro también es tuyo y soy la persona mas orgullosa del mundo de tenerte como mi madre.

Gracias esposo por tu apoyo y paciencia, por siempre comprenderme e impulsarme; por ser el gran hombre que eres y que siempre estar a mi lado recorriendo este camino profesional;

Gracias familia por todo, porque gracias a ustedes hoy logro consumir este sueño.

Gracias a mis profesores que con sus enseñanzas y apoyo permitieron concretar esta gran etapa. Gracias compañeros que hicieron mas liviano y llevadero las largas horas de guardia y trabajo. Gracias Dios por permitirme ser feliz y afortunada de tener salud, amor, una carrera profesional y hoy una especialidad.

**“EFICACIA ANALGESICA POSOPERATORIA Y SEGURIDAD DE LA  
COMBINACION DE SULFATO DE MAGNESIO  
INTRAVENOSO+KETOROLACO COMPARADO CON KETOROLACO EN  
PACIENTES SOMETIDOS A COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA”**

Olvera-Martínez. Medico Adscrito al Servicio de Anestesiología del Hospital General Dr. Manuel Gea González. Olvera-Guameros.  
Residente del tercer año de la especialidad de Anestesiología del Hospital General Dr. Manuel Gea González.

**INTRODUCCION:** El dolor se define por la IASP (International Asociación for the Study of Pain) como una experiencia sensorial y emocional no placentera, asociada con daño tisular real o potencial.(1)El dolor postoperatorio esta asociado a un estimulo nocivo con o sin compromiso visceral. Técnicas preventivas, así como un manejo multimodal, son piezas clave para un adecuado control y desaparición de este., pueden agruparse en analgésicos opioides y no opioides (AINES), anestésicos locales, agonistas alfa-adrenérgicos y en últimos años el Sulfato de Magnesio como coadyuvante para el dolor postoperatorio.El efecto analgésico del sulfato de magnesio es por inhibición de los receptores NMDA y la inhibición de la sensibilización de las vías del asta dorsal de la médula espinal. La dosis de 50 mg/kg vía intravenosa es la mas estudiada, logrando excelente control de la analgesia., Los efectos adversos del Sulfato de Magnesio son hipotensión, rubor, nausea, vomito, disminución de los reflejos tendinosos a niveles séricos por arriba de 7 mmol/L., así como prolongación de la relajación muscular.

**MATERIAL Y METODOS:** En este estudio se eligieron pacientes programados para Colecistectomía Laparoscópica; ASA 1 y 2 del Hospital General Dr. Manuel Gea González., se seleccionaron de manera aleatoria en dos grupos de 49 pacientes cada uno; Grupo A a quienes se administro Sulfato de magnesio 50 mg/kg con Ketorolaco 1 mg/kg ; y Grupo B a quienes se administro Ketorolaco 1 mg/kg, durante el transoperatorio. Al termino de la cirugía se evaluó la analgesia, así mismo a los 30, 60, 90 y 120 minutos, en ambos grupos.

**RESULTADOS:** De los 98 pacientes totales, hasta el momento se han recolectado 20 pacientes. Se realizo el análisis estadístico mediante Prueba T para las variables numéricas y para las variables nominales se uso Prueba Exacta de Fisher, se calculo media y desviación estándar. Ambos grupos se seleccionaron bajo los lineamientos antes descritos. Se encontró una  $p < 0.05$  en dolor basal; así como en tiempo de estancia en recuperación; sin embargo el tamaño de la muestra aun es insuficiente.

**CONCLUSIONES:** Por el limitado numero de sujetos en estos resultados preliminares; se concluye que se requiere completar el estudio para poder determinar la asociación del Sulfato de Magnesio y el dolor postoperatorio; así como una mejoría significativa en el tiempo de recuperación.

**PALABRAS CLAVE:** Dolor Postoperatorio, Analgesia multimodal, Sulfato de Magnesio.

**ABSTRAC**

**INTRODUCTION:** Pain is defined by the IASP (International Asociación for the Study of Pain ) as an unpleasant sensory and emotional experience associated with actual or potential tissue damage.(1) The postoperative pain is associated with a noxious stimulus with or without visceral involvement. Preventive techniques and multimodal management are key to proper control and disappearance of this piece; they can be grouped into opioid analgesics and non-opioid drugs(NSAIDs) ,local anesthetics , alpha - adrenergic agonists

and in recent years Magnesium Sulfate as adjuvant for postoperative pain. The analgesic effect of magnesium sulfate is by inhibition of NMDA receptors and inhibiting pathways awareness of the dorsal horn of the spinal cord. The dose of 50 mg / kg intravenously is the most studied , achieving excellent control of analgesia; Adverse effects of Magnesium Sulfate are hypotension , flushing , nausea , vomiting , decreased tendon reflexes serum; levels above 7 mmol / L;as well as prolonged muscle relaxation.

**MATERIALS AND METHODS:** In this study patients scheduled for laparoscopic cholecystectomy were chosen; ASA 1 and 2 of the General Hospital Dr. Manuel Gea Gonzalez, were selected randomly into two groups of 49 patients each one; Group A was administered to magnesium sulfate 50 mg/kg with ketorolac 1 mg/kg; and Group B who were administered ketorolac 1 mg/kg,during surgery. At the end of surgery analgesia evaluated at 30, 60 , 90 and 120 minutes in both groups.

**RESULTS:** Of the 98 total patients , so far 20 patients have been collected . Statistical analysis by T test for numerical variables and nominal variables using Fisher's Exact Test was done , I was calculated mean and standard deviation . Both groups were selected under the guidelines described above.  $P < 0.05$  was found in basal pain ; as well as time spent in recovery; however the sample size is still insufficient.

**CONCLUSIONS:** Because of the limited number of subjects in these preliminary results ; It concludes that is required to complete the study to determine the association of Magnesium Sulfate and postoperative pain ; as well as a significant improvement in recovery time .

**KEYWORDS:** Postoperative pain , Multimodal Analgesia, Magnesium Sulfate.

## INTRODUCCION

El dolor se define por la IASP (International Asociación for the Study of Pain) como una experiencia sensorial y emocional no placentera, asociada con daño tisular real o potencial (1). Por su parte el dolor agudo es definido como dolor de reciente aparición y probablemente de limitada duración. El dolor postoperatorio esta asociado a un estimulo nocivo con o sin compromiso visceral que pone en marcha el mecanismo del dolor por la activación de los nociceptores tanto a nivel central como periférico. La incidencia de este tipo de dolor alcanza cifras muy elevadas, sino es que totalitarias alcanzando hasta un 80% de los pacientes intervenidos a algún procedimiento quirúrgico. (2)

Es por ello que técnicas preventivas, así como un manejo multimodal, son piezas clave para un adecuado control y desaparición de este. Su manejo no es

sencillo, ya que no existe un analgésico ideal; sin embargo es posible la aproximación a la analgesia ideal mediante la combinación de fármacos o técnicas que actúen en diferentes niveles (transducción, transmisión, modulación y percepción)., también conocida como Analgesia Multimodal.

Los agentes administrados para controlar el dolor postoperatorio pueden agruparse dependiendo de sus mecanismos de efecto, se dividen en analgésicos opioides y no opioides como AINES, anestésicos locales, agonistas alfa-adrenérgicos y en últimos años el Sulfato de Magnesio como coadyuvante para el dolor postoperatorio.(3)

En la actualidad se ha iniciado una búsqueda de opciones que permitan actuar como coadyuvantes a estos fármacos, logrando así un mejor control del dolor.

El sulfato de Magnesio es el principal

cación intracelular, y forma un complejo crucial con el ATP(adenosin trifosfato) , siendo un cofactor importante de algunas enzimas, transportador de ácidos nucleicos necesarios para la replicación y el metabolismo energético., también interviene en múltiples funciones; una de ellas a nivel cardiovascular como vasodilatador y en consecuencia hipotensor; estabilizador de la membrana sináptica.

La fisiopatología del efecto analgésico del sulfato de magnesio es por estimulación de los nociceptores periféricos que inducen la liberación de neuropéptidos en el asta dorsal de la médula espinal, conduciendo a la unión de sustancia P y glutamato a sus receptores.

Los receptores de glutamato se clasifican en 2 tipos: los NMDA(N-Metil de Aspartato) y los receptores no – NMDA.(4) Los receptores NMDA están regulados por concentraciones de iones de Magnesio. Cuando aparece un estímulo nociceptivo conduce a la activación de glutamato a través de sus receptores pos sinápticos, dando lugar al flujo de entrada de iones, particularmente de  $Ca^{2+}$  (calcio) en el espacio intracelular, produciendo un estado de hiperexcitabilidad de la neurona.(5) El magnesio inhibe la entrada de calcio en la célula produciendo el bloqueo no competitivo de los receptores NMDA, logrando así la inhibición de la sensibilización de las vías del asta dorsal de la médula espinal., lo que nos conlleva a un papel inhibitor de la descarga neuronal y por secundario disminución del dolor postoperatorio. (6)

La dosis de 50 mg/kg vía intravenosa es la mas estudiada, logrando excelente control de la analgesia., por su acción directa sobre los receptores NMDA que inhibiéndolos permiten una disminución de la sensibilización central, a nivel del asta dorsal (7).

La concentración sérica se ha estimado entre 1.5 a 2.0 meq/L sin efectos adversos; la hipermagnesemia a nivel sérico es raro, pues su eliminación a nivel renal es extremadamente rápida; llevando a una excreción casi completa en horas.

Tanto su gran volumen de distribución similar al volumen del espacio extracelular y su rápida eliminación nos permite administrar dosis altas iniciales de 50 mg/kg e infusión de mantenimiento de hasta 15-30 mg/kg/hr; sin que las cifras séricas superen 2.4 mm/L. (7)

Los efectos adversos del Sulfato de Magnesio son hipotensión, rubor, nausea, vomito, disminución de los reflejos tendinosos a niveles séricos por arriba de 7 mmol/L., así como prolongación de la relajación muscular.(9)

Tomando en cuenta el factor de dolor agudo de difícil manejo y las consecuencias a corto y mediano plazo, se han buscado soluciones que actúen en todas las vías posibles para disminuir el dolor; para ello hoy en día se ha implementado un manejo complementario y multimodal; que incluya fármacos a dosis mínimas y con los menores efectos secundarios, pero que permitan una combinación y sinergia efectiva para brindar una adecuada analgesia con mayor duración del efecto(10).

## **MATERIAL Y METODOS**

Ensayo Clínico, Aleatorizado, Controlado, Cegado y Longitudinal.

Se seleccionaron Pacientes programados para Colectomía Laparoscópica ASA 1 y 2 , entre 18 y 60 años de edad, ambos sexos, ingresados en el servicio de Cirugía General del Hospital General Dr. Manuel Gea González.

Los criterios de exclusión fueron Pacientes con antecedente de alergia conocida a los fármacos utilizados en esta investigación, Pacientes con enfermedades sistémicas

mal controladas y Pacientes con abuso de alcohol u otras sustancias.

Los Criterios de eliminación fueron los Pacientes que hayan requerido cambio en la técnica quirúrgica (laparoscópica a abierta) o en la técnica anestésica planeada y Pacientes que haya sido necesario mantenerse con apoyo ventilatorio.

Hasta el momento se recolectaron 20 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión para participar, se obtuvieron los Consentimientos Informados de los participantes. De forma aleatorizada bajo la técnica de aleatorización por bloques balanceados; se obtuvieron 2 grupos de 12 participantes para el Grupo A a quienes se les administrara Sulfato de magnesio 50 mg/kg con Ketorolaco 1 mg/kg IV y 8 participantes para el Grupo B a quienes se les administrara Ketorolaco 1 mg/kg IV.

Una vez seleccionados los grupos farmacológicos participantes se procedió a realizar la inducción anestésica intravenosa; a base de Midazolam 0.05 mg/kg como ansiolítico, Sufentanil 0.5 mcg/kg para narcosis, Lidocaina 1 mg/kg, Propofol 2 mg/kg como inductor y Rocuronio 0.6 mg/kg para el bloqueo neuromuscular., Una vez realizada la laringoscopia y proceder a la intubación; se inicio la administración del medicamento correspondiente a dicho estudio (Sulfato de magnesio+ Ketorolaco ó Ketorolaco), sin que se identifique su contenido durante su administración.

Durante el procedimiento quirúrgico se mantuvo a base de gas inhalado Desflurano con V% de 6 para tener como objetivo un CAM de 1.3.

Se procedió a administrar el resto de medicamentos adyuvantes; en este caso se selecciono Ranitidina 50 mg como protector gástrico, Dexametasona 4 mgs, como antiemético y Metoclopramida como pro cinético 10 mgs.

Una vez finalizado el procedimiento quirúrgico, se extubo al paciente y se

evaluó la analgesia en tiempo basal, y ya en la Unidad de Cuidados Pos Anestésicos se continuo monitorizando e interrogando al paciente de forma directa, en los siguientes tiempos: 30, 60, 90 y 120 minutos., así mismo se tomo en cuenta la necesidad de administrar un opioide débil en este caso Tramadol 1 mg/kg y el tiempo de estancia hospitalaria.

## RESULTADOS

De los 98 pacientes requeridos para este estudio; únicamente se han recolectado 20 pacientes; de los cuales todos ha sido incluidos para dicho estudio por cumplir con los criterios. Se obtuvieron en relación a las características relacionadas al sexo del estudio el 35% (n=7) fueron hombres y el 65% (n=13) fueron mujeres. En relación a las características del índice de masa corporal, el 70 % (n=14) tuvo un índice de masa corporal menor a 25 , y el 70% (n=14) tuvo un IMC mayor a 25. En relación al grado de sedación el 80% (n=16) tuvieron actitud cooperadora y despierto; mientras que el 20% (n=4) respondía a la llamada., En relación al dolor al termino de la cirugía el 80% (n=16) no tuvo dolor o presento un dolor muy leve; mientras que el 20%(n=4) tuvo dolor moderado. En relación al grado de dolor en los primeros 60 minutos de estancia en recuperación el 90%(n=18) presento dolor leve; mientras que el 10% (n=2) presento dolor Moderado. En relación al grado de dolor en los primeros 90 minutos de estancia en recuperación el 95%(n=19) presento dolor leve; mientras que el 5% (n=1) presento dolor Moderado. En relación al grado de dolor en los primeros 120 minutos de estancia en recuperación el 90%(n=18) presento dolor leve; mientras que el 10% (n=2) presento dolor Moderado. En relación al grado de depresión respiratoria el 100% (n=20) no presento. En relación a la estancia en el área de recuperación el 75% (n=15)

permaneció menos de 3 horas; mientras que el 25% (n=5) permaneció mas de 3 horas. En relación al tratamiento el 60% (n=12) utilizo Ketorolaco+Sulfato de Magnesio; mientras que el 40% (n=8) utilizo únicamente ketorolaco. En relación a la hipotensión el 15% (n=3) presento; mientras que el 85% (n=17) no presento. En relación con la disminución de reflejos Osteotendinosos el 100% (n=20) no presento; En relación con el uso de rescate durante su estancia en recuperación el 15% (n=3) requirió rescate con Tramadol; mientras que el 85% (n=17) no requirió. En el análisis bivariado referente a los datos de la población de estudio; la Media en relación a la edad promedio fue de 33.7 años; con un IC al 95% de 30.35 a 37.05; con una mediana de 37 años y una desviación estándar de 7.168. Referente a la edad promedio del Grupo de Tratamiento 1 (Ketorolaco+Sulfato de Magnesio) la Media es de 33.6 años con un IC del 95% es de 28.76 a 38.58 ; con una Mediana de 37 y una Desviación Estándar de 7.72; mientras que el Grupo de Tratamiento 2 (Ketorolaco) la Media es de 33.75 años con un IC del 95% es de 28.1 a 39.4: con una Mediana de 37.5. Al comparar el Sexo en los diferentes grupos farmacológicos; el Grupo de Tratamiento 1 el 41.7% (n=5) fueron hombres; mientras que el 58.3% (n=7) fueron mujeres; en comparación con el grupo de Tratamiento 2 el 25% (n=2) fueron hombres y el 75% (n=6) fueron mujeres. Las diferencia de sexo no fueron estadísticamente significativas. Al comparar el IMC en los diferentes grupos farmacológicos; el Grupo de Tratamiento 1 el 25% (n=3) presentaron un IMC menor a 25; mientras que el 75% (n=9) presentaron un IMC entre 25 a 30; en comparación con el grupo de Tratamiento 2 el 62.5% (n=5) presentaron un IMC menor a 25; mientras que el 37.5% (n=3) presentaron un IMC entre 25 a 30. Las diferencia de IMC no fueron

estadísticamente significativas. Prueba exacta d Fisher p=0.455. Al comparar el Grado de Sedación en los diferentes grupos farmacológicos; el Grupo de Tratamiento 1 el 75% (n=9) estuvo despierto y cooperador; mientras que el 25% (n=3) respondió al estímulo verbal; en comparación con el grupo de Tratamiento 2 el 87.5% (n=9) estuvo despierto y cooperador; mientras que el 12.5% (n=1) respondió al estímulo verbal. Las diferencia del grado de Sedación IMC no fue estadísticamente significativa. Al comparar el Dolor posterior a la cirugía en los diferentes grupos farmacológicos; el Grupo de Tratamiento 1 el 100% (n=12) no presentaron dolor; en comparación con el grupo de Tratamiento 2 el 50% (n=4) no presentaron dolor; mientras que el 50% (n=4) presentaron dolor moderado. Al comparar el Dolor 30 minutos posteriores a la cirugía en los diferentes grupos farmacológicos; el Grupo de Tratamiento 1 el 100% (n=12) no presentaron dolor; en comparación con el grupo de Tratamiento 2 el 75% (n=6) no presentaron dolor; mientras que el 25% (n=2) presentaron dolor moderado. Al comparar el Dolor 60 minutos posteriores a la cirugía en los diferentes grupos farmacológicos; el Grupo de Tratamiento 1 el 100% (n=12) no presentaron dolor; en comparación con el grupo de Tratamiento 2 el 75% (n=6) no presentaron dolor; mientras que el 25% (n=2) presentaron dolor moderado. Al comparar el Dolor 90 minutos posteriores a la cirugía en los diferentes grupos farmacológicos; el Grupo de Tratamiento 1 el 100% (n=12) no presentaron dolor; en comparación con el grupo de Tratamiento 2 el 87.5% (n=7) no presentaron dolor; mientras que el 12.5% (n=1) presentaron dolor moderado. Al comparar el Dolor 120 minutos posteriores a la cirugía en los diferentes grupos farmacológicos; el Grupo de Tratamiento 1 el 100% (n=12) no presentaron dolor; en comparación con

el grupo de Tratamiento 2 el 75% (n=6) no presentaron dolor; mientras que el 25% (n=2) presentaron dolor moderado. Al comparar el tiempo de estancia posterior a la cirugía en los diferentes grupos farmacológicos; el Grupo de Tratamiento 1 el 100% (n=12) estuvo un tiempo menor a 3 horas en el área de recuperación; en comparación con el grupo de Tratamiento 2 el 37.5% (n=3) permaneció menos de 3 horas ;mientras que el 62.5% (n=5) permaneció mas de 3 horas en el área de recuperación. Al comparar la presencia de hipotensión en los diferentes grupos farmacológicos; el Grupo de Tratamiento 1 el 16.7% (n=2) presentaron hipotensión; mientras que el 83.3% (n=10) no presentaron hipotensión; en comparación con el grupo de Tratamiento 2 el 12.5% (n=1) presentaron hipotensión; mientras que el 87.5% (n=7) no presento hipotensión. Al comparar el uso de Rescate posterior a la cirugía en los diferentes grupos farmacológicos; el Grupo de Tratamiento 1 el 100% (n=12) no requirió rescate; en comparación con el grupo de Tratamiento 2 el 37.2% (n=3) si requirieron rescate; mientras que el 62.5% (n=5) no requirieron rescate.

## DISCUSION

*En 2008 Ryu J.H. y cols* realizaron un estudio prospectivo, doble ciego, aleatorizado, donde se evaluó el beneficio del uso del *Sulfato de Magnesio IV* (MgSO<sub>4</sub> IV) en comparación con *placebo* (solución salina) y el efecto en los requerimientos anestésicos transoperatorios así como la mejoría en la analgesia postoperatoria en pacientes sometidas a *histerectomía total*; Las pacientes que recibieron Sulfato de Magnesio requirieron menor cantidad de relajante muscular, así mismo reporto menor incidencia de temblor postanestésico (shivering) en el postoperatorio, así como menores

puntuaciones del dolor (p 0.05) en comparación con el grupo que recibió solución Salina. Los autores concluyen que el Sulfato de Magnesio durante la anestesia total intravenosa reduce los requerimientos del relajante muscular, así como menor incidencia postoperatoria de shivering y dolor postoperatorio., como hallazgo incidental se detectaron cifras tensionales menores en el grupo de MgSO<sub>4</sub>., en comparación con nuestro estudio los resultados preliminares arrojaron resultados similares en cuanto al grupo del Sulfato de magnesio pues se presento un menor índice de dolor postoperatorio al termino de la cirugía; así como ligera hipotensión en el grupo de Sulfato; sin embargo no fue significativo ya que el numero de sujetos en nuestro estudio aun es insuficiente para poder determinar alguna asociación referente al Sulfato de Magnesio con el dolor postoperatorio.

*Olgun B y cols., 2012*, los cuales realizaron un estudio ensayo clínico, aleatorizado, doble ciego, en el que evaluaron el beneficio del *MgSO<sub>4</sub> IV* en comparación con *placebo* (solución salina) y los efectos sobre los requerimientos del Desflurano transoperatorio y su mejoría en el control del dolor postoperatorio en pacientes a los que se les realizó *colecistectomía Laparoscópica*. Se seleccionaron 60 pacientes ASA 1 y 2 programados para colecistectomía laparoscópica, bajo Anestesia General Balanceada divididos en 2 grupos cada uno de 30 pacientes Grupo A (sulfato de magnesio IV transoperatorio) y Grupo B (solución salina transoperatoria). Resultados: El grupo que recibió Sulfato de Magnesio disminuyo la cantidad de Propofol utilizada y de Desflurano, así mismo las puntuaciones de dolor fueron significativamente menores que en el

grupo que recibió la solución salina. La conclusión fue que el uso peri operatorio de Sulfato de Magnesio reduce el consumo del Propofol y Desflurano, así mismo disminuye el requerimiento de opioide en el área de recuperación., en comparación a nuestro estudio los resultados preliminares arrojaron una menor estancia postoperatoria en el grupo del Sulfato de Magnesio así como menor incidencia en el uso de rescate; sin embargo el numero de sujetos en nuestro estudio aun no es suficiente para determinar una asociación del sulfato de magnesio con una disminución del tiempo de estancia en recuperación y del uso de rescate.

*Rezae M y cols., 2014*, realizaron un estudio doble ciego, prospectivo aleatorizado, que evaluara la eficacia del uso de *Sulfato de Magnesio IV* comparado con *placebo (Solución Salina)* administrando dosis única previa al procedimiento quirúrgico; para ello se seleccionaron 70 pacientes *embarazadas* de 20 a 35 años de edad, que serian sometidas a cesárea electiva bajo Anestesia General. Se formaron 2 grupos, el grupo A con 35 pacientes y el grupo B con 35 pacientes; al grupo A se administro una dosis de Sulfato de Magnesio de 50 mgs/kg IV, previo a la inducción y al grupo B se administro el mismo volumen de solución salina., una vez evaluados parámetros transquirúrgicos como tensión

arterial, y frecuencia cardiaca. Los resultados observados fueron: los parámetros hemodinámicos transquirúrgicos como Tensión arterial y Frecuencia Cardiaca se observaron con diferencia mínima entre el Grupo B; sin embargo en el grupo de Sulfato de Magnesio (Grupo A), se presento menor consumo de analgésicos en el postoperatorio., en comparación al Grupo B., los resultados obtenidos en nuestro estudio mostraron que la dosis única de administración de Sulfato de Magnesio durante el transoperatorio puede ser efectiva para una mejoría del dolor postoperatorio., sin embargo es necesario terminar el estudio para poder demostrar una significancia.

## CONCLUSION

Por lo anterior se concluye que una vez terminando el total de la muestra se podrá determinar si realmente existe una asociación significativa entre el Sulfato de Magnesio y el dolor postoperatorio; sin embargo cabe mencionar que en el numero de sujetos de estudio que recibieron Sulfato de Magnesio se mostro una disminución en los puntajes de dolor, así como en el uso de rescate durante la estancia en recuperación.

No se realizan conclusiones definitivas, pues existe una alta probabilidad de error alfa por tamaño de muestra.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

1. Martinez-Vazquez de Castro J, LM. Torres. Prevalence of postoperative pain. Physiopathological disorders and the impact. *Rev Soc. Esp Dolor* 2000; 7,: 465-467.
2. American Society of Anesthesiologist, American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine. Practice Guidelines for chronic pain management. *Anesthesiology* 2010; 4; 112
3. Cervero F. Mechanism of visceral pain: past and present. *IASP Press, Seattle* 1995: 25-40

4. Woolf CK. Recent advances in the pathophysiology of acute pain. *British Journal of Anesthesia*. 1989; 63: 139-146.
5. Treede RD, Meyer RA, Raja SN, Campbell JN. Peripheral and central mechanisms of cutaneous hyperalgesia. *Prog Neurobiology* 1992; 38: 397-421
6. James m.f.m; Clinical use of magnesium infusions in anesthesia; *Anesthesia and Analgesia* 1992; 74: 129-136; south Africa *Anesthesia and Analgesia*
7. Woolf CJ. Evidence for a central component of post injury pain hypersensitivity. *Nature* 1983; 308: 686-688.
8. E. Alday Muñoz, R. Uña Orejón, F. J. Redondo Calvo, A. Criado Jiménez. Magnesio en Anestesia y Reanimación .Rev. Esp. Anesthesiology. Reanim. 2005; 52: 222-234.
9. Sirvinkas E, Laurinaitis R. Use of magnesium sulfate in anesthesiology *Of Medicine* 2002; 38(7): 695-698.
10. Christopher P, De Simone A, Frederick R. Ueland. Laparoscopic gynecological Surgery. *Elsevier* 2009; 88: 319-41.
11. Manrique MG, Fernández Parra. Laparoscopia. Técnicas, indicaciones y aspectos más novedosos. *Revista Española de Anestesiología Granada* 2011: 1-
12. A. Serralta Serra, J. Bueno Lledó, A. Sanhauja Santafé, R. García Espinosa, C. Arnal Bertomeu, P. Martínez Casañ, M. Planells Roig. Evolución del dolor postoperatorio en la colecistectomía laparoscópica bajo anestesia-analgésia multimodal en régimen ambulatorio. *Rev. Esp. Anesthesiology. Reanim.* 2002; 49: 461-467
13. Muñoz F, Salmerón J, Santiago C. Marcote F. Complicaciones del dolor postoperatorio. *Revista Sociedad Española Dolor* 2001;8:194-211.
14. Ryu J.H., Kang M.H., Park K.S., Do SH. Effects of Magnesium Sulphate on Intraoperative Anaesthetic requirements and Postoperative Analgesia in gynecology patients receiving total intravenous anesthesia. *BJ anaesthesia* 2008; 100: 397-403
15. Olgun B, Oguz G, Kaya M, Savh S, Eskicirak He. The Effects of Magnesium Sulphate on Desflurane Requirement, early recovery and postoperative analgesia in Laparoscopic Cholecystectomy. *John Libbey Eurotext* 2012; 25 (2): 72-78.
16. NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-220-SSA1-2012, instalación y operación de la farmacovigilancia.
17. Murdoch J, Ramsey G, Day AG, McMullen M, Orr E, Phelan R. Intraperitoneal ketorolac for post-cholecystectomy pain: a double-blind randomized-controlled trial. *Canadian Journal of Anesthesia*

- 2016; 1-8.
18. Fredman B, Olsfanger D, Jedeikin R. A comparative study of ketorolac and diclofenac on post-laparoscopic cholecystectomy pain. *European Journal Anaesthesiology* 1995;12(5):501-4.
  19. Morley-Forster P, Newton PT, Cook MJ. Ketorolac and indomethacin are equally efficacious for the relief of minor postoperative pain. *Canadian Journal Anesthesia*. 1993; 40(12):1126-30.
  20. Dorene A, Robert J, Mary RN, Donna P. Ketorolac tromethamine as compared with morphine sulfate for treatment of postoperative pain. *Clinical Pharmacology & Therapeutics* 1987; 41 (5): 556-561
  21. Bhatia A, Lokesh K, Dilip KP, Anjan T. Effect of intraoperative magnesium infusion on perioperative analgesia in open cholecystectomy *Journal of Clinical Anesthesia* 2004; 16: 262-265.
  22. Rezae M, Naghibi, Mohammad A.T. Effect of pre-emptive magnesium sulfate infusion on the post-operative pain relief after elective cesarean section *Advanced Biomedical Research* 2014,19 (3):164-166.
  23. Taheri A, Haryalchi K, Mansour M.G, Habibi N.A. **Effect of Low-Dose (Single-Dose) Magnesium Sulfate on Postoperative Analgesia in Hysterectomy Patients Receiving Balanced General Anesthesia** *Anesthesiology Research and Practice* 2015; 1: 1-6.
  24. Lazcano-Ponce E, Salazar-Martínez E, Gutiérrez-Castrellón P, Angeles-Llerenas A, Hernández-Garduño A, Viramontes. **Ensayos clínicos aleatorizados: variantes, método de aleatorización, análisis, consideraciones éticas y regulación** *Salud pública de México* 2004, (46):6, 559-584.
  25. Argimón P, Jiménez V. **Tamaño de la muestra en Métodos de investigación clínica y epidemiológica**. Elsevier, España. 2004:140-150.
  26. Ley General de Salud. Texto Vigente: Últimas reformas publicadas DOF 04-06-2015. [Consultado 2015 septiembre 28]. Disponible en: [http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/legis/lgs/LEY\\_GENERAL\\_DE\\_SALUD.pdf](http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/legis/lgs/LEY_GENERAL_DE_SALUD.pdf)
  27. Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. [Consultado 2015 septiembre 28]. Disponible en: [http://www.conbioetica-mexico.salud.gob.mx/descargas/pdf/normatividad/normativacional/10\\_NAL\\_Reglamento\\_de\\_Investigacion.pdf](http://www.conbioetica-mexico.salud.gob.mx/descargas/pdf/normatividad/normativacional/10_NAL_Reglamento_de_Investigacion.pdf)
  28. Declaración de Helsinki de la Asamblea Médica Mundial. Principios Éticos para la Investigaciones médicas en seres humanos.[Consultado 2015 septiembre 28]. Disponible en: <http://www.wma.net/es/30publications/10policies/b3/>.



Hospital General "Dr. Manuel Gea González". Secretaría de Salud.

Servicio de Anestesiología

Formato de Recolección de Información

Datos de Identificación										
Folio										
Fecha de recolección de la información: (dd/mes/año)										
Número de Expediente:										
Nombre completo del Paciente:										
Peso										
Talla										
Tiempo de Analgesia (min)	0	30	60	90	120	0	30	60	90	120
Edad (años cumplidos)										
Sexo 1. Masculino 2. Femenino						Tiempo de estancia en recuperación 1. Menos de 3 horas 2. Mas de 3 horas				
IMC 1. 18-24.9 2. 25- 29.9 3. 30-34.9						GRUPO FARMACOLOGICO GRUPO A (Sulfato de Magnesio+Ketorolaco) GRUPO B (Ketorolaco)				
Grado de Sedación (Escala de Ramsey) 1. Ansioso y / o agitado. 2. Cooperador, Orientado y tranquilo. 3. Responde a la Llamada. 4. Dormido, con Rápida Respuesta a la luz o al sonido. 5. Respuesta lenta a la luz o al sonido. 6. Sin Respuesta.						Hipotensión 1. Presente 2. Ausente Disminución de ROTS 1.Si 2.No				
Dolor (EVA) 1. 0-3 Leve 2. 4-6 Moderado 3. 7-10 Severo						Rescate 1.Si 2.No				
Depresión respiratoria (a la hora posterior a la cirugía) 1. Presente 2. Ausente										

## FRECUENCIAS SIMPLES

Sexo				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1 Masculino	7	35,0	35,0
	2 Femenino	13	65,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0

PACIENTE Identificación del paciente				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1	1	5,0	5,0
	2	1	5,0	10,0
	3	1	5,0	15,0
	4	1	5,0	20,0
	5	1	5,0	25,0
	6	1	5,0	30,0
	7	1	5,0	35,0
	8	1	5,0	40,0
	9	1	5,0	45,0
	10	1	5,0	50,0
	11	1	5,0	55,0
	12	1	5,0	60,0
	13	1	5,0	65,0
	14	1	5,0	70,0
	15	1	5,0	75,0
	16	1	5,0	80,0
	17	1	5,0	85,0
	18	1	5,0	90,0
	19	1	5,0	95,0
	20	1	5,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

En relación a las características relacionadas al sexo del estudio el 35% (n=7) fueron hombres y el 65% (n=13) fueron mujeres.

**EDAD (años cumplidos)**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
19	1	5,0	5,0	5,0
20	1	5,0	5,0	10,0
22	1	5,0	5,0	15,0
27	1	5,0	5,0	20,0
29	2	10,0	10,0	30,0
30	1	5,0	5,0	35,0
33	1	5,0	5,0	40,0
37	3	15,0	15,0	55,0
38	3	15,0	15,0	70,0
39	2	10,0	10,0	80,0
40	3	15,0	15,0	95,0
42	1	5,0	5,0	100,0
Tot al	20	100,0	100,0	

**IMC Índice de Masa Corporal**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
1	6	30,0	30,0	30,0
Válidos 2	14	70,0	70,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

En relación a las características del índice de masa corporal, en relación al estudio el 70 % (n=14) tuvo un índice de masa corporal menor a 25 , y el 30% (n=6) tuvo un IMC mayor a 25.

**P1 PREGUNTA 1 (P1)- Grado de Sedación**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
2 Cooperador	16	80,0	80,0	80,0
Válidos 3 Responde a la llamada	4	20,0	20,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

En relación al grado de sedación el 80% (n=16) tuvieron actitud cooperadora y despierto; mientras que el 20% (n=4) respondía a la llamada.

**P2Basal PREGUNTA 2 (P2)- Dolor Basal**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1 Sin dolor o Dolor Leve	16	80,0	80,0
	2 Moderado	4	20,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0

En relación al dolor al termino de la cirugía el 80% (n=16) no tuvo dolor o presento un dolor muy leve; mientras que el 20%(n=4) tuvo dolor moderado.

**P230 PREGUNTA 2 (P2)- Dolor a los 30 minutos**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1 Leve	18	90,0	90,0
	2 Moderado	2	10,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0

En relación al grado de dolor en los primeros 30 minutos de estancia en recuperación el 90%(n=18) presento dolor leve; mientras que el 10% (n=2) presento dolor Moderado.

**P260 PREGUNTA 2 (P2)- Dolor a los 60 minutos**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1 Leve	18	90,0	90,0
	2 Moderado	2	10,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0

En relación al grado de dolor en los primeros 60 minutos de estancia en recuperación el 90%(n=18) presento dolor leve; mientras que el 10% (n=2) presento dolor Moderado.

**P290 REGUNTA 2 (P2)- Dolor a los 90 minutos**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1 Leve	19	95,0	95,0
	2 Moderado	1	5,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0

En relación al grado de dolor en los primeros 90 minutos de estancia en recuperación el 95%(n=19) presento dolor leve; mientras que el 5% (n=1) presento dolor Moderado.

**P2120 REGUNTA 2 (P2)- Dolor a los 120 minutos**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1 Leve	18	90,0	90,0
	2 Moderado	2	10,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0

En relación al grado de dolor en los primeros 120 minutos de estancia en recuperación el 90% (n=18) presento dolor leve; mientras que el 10% (n=2) presento dolor Moderado.

**P3 PREGUNTA 3 (P3)-Depresión Respiratoria**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 2 Ausente	20	100,0	100,0	100,0

En relación al grado de depresión respiratoria el 100% (n=20) no presento.

**P4 PREGUNTA 4 (P4)- Estancia en recuperación**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 1 < 3 horas	15	75,0	75,0	75,0
2 > 3 horas	5	25,0	25,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

En relación a la estancia en el área de recuperación el 75% (n=15) permaneció menos de 3 horas; mientras que el 25% (n=5) permaneció mas de 3 horas.

**P5 Tratamiento PREGUNTA 5 (P5)- Grupo Farmacológico**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 1 1. Ketorolaco + Sulfato de Magnesio	12	60,0	60,0	60,0
2 Ketorolaco	8	40,0	40,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

En relación al tratamiento el 60% (n=12) utilizo Ketorolaco+Sulfato de Magnesio; mientras que el 40% (n=8) utilizo únicamente ketorolaco.

**P6 PREGUNTA 6 (P6)- Hipotensión**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 1 Presente	3	15,0	15,0	15,0
2 Ausente	17	85,0	85,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

En relación a la hipotensión el 15% (n=3) presento; mientras que el 85% (n=17) no presento.

**P7 PREGUNTA 7 (P7)-Disminución de Reflejos Osteotendinosos**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 2 No	20	100,0	100,0	100,0

En relación con la disminución de reflejos Osteotendinosos el 100% (n=20) no presento.

**P8 PREGUNTA 8 (P8)-Requirió rescate con Tramadol**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1 Si	3	15,0	15,0
	2 No	17	85,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0

En relación con el uso de rescate durante su estancia en recuperación el 15% (n=3) requirió rescate con Tramadol; mientras que el 85% (n=17) no requirió.

**Resumen del procesamiento de los casos**

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
EDAD Edad (años cumplidos)	20	100,0%	0	0,0%	20	100,0%

**ANALISIS BIVARIADO**

**Descriptivos**

		Estadístico	Error tít.	
EDAD Edad (años cumplidos)	Media	33,70	1,603	
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	30,35	
		Límite superior	37,05	
	Media recortada al 5%	34,06		
	Mediana	37,00		
	Varianza	51,379		
	Desv. tít.	7,168		
	Mínimo	19		
	Máximo	42		
	Rango	23		
	Amplitud intercuartil	10		
	Asimetría	-,944	,512	
	Curtosis	-,357	,992	

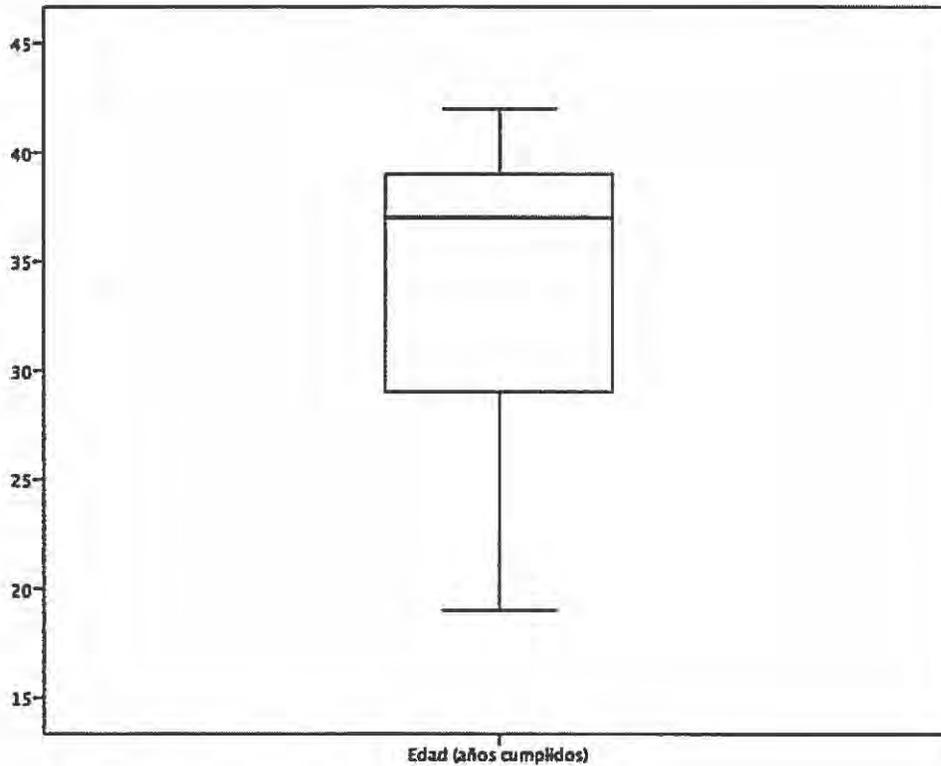
Referente a los datos de la población de estudio; la Media en relación a la edad promedio fue de 33.7 años; con un IC al 95% de 30.35 a 37.05; con una mediana de 37 años y una desviación estándar de 7.168.

**Pruebas de normalidad**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
EDAD Edad (años cumplidos)	,277	20	,000	,853	20	,006

a. Corrección de la significación de Lilliefors

**EDAD Edad (años cumplidos)**



**Fig 1 distribución de la edad de la población de estudio mediana 37.0**

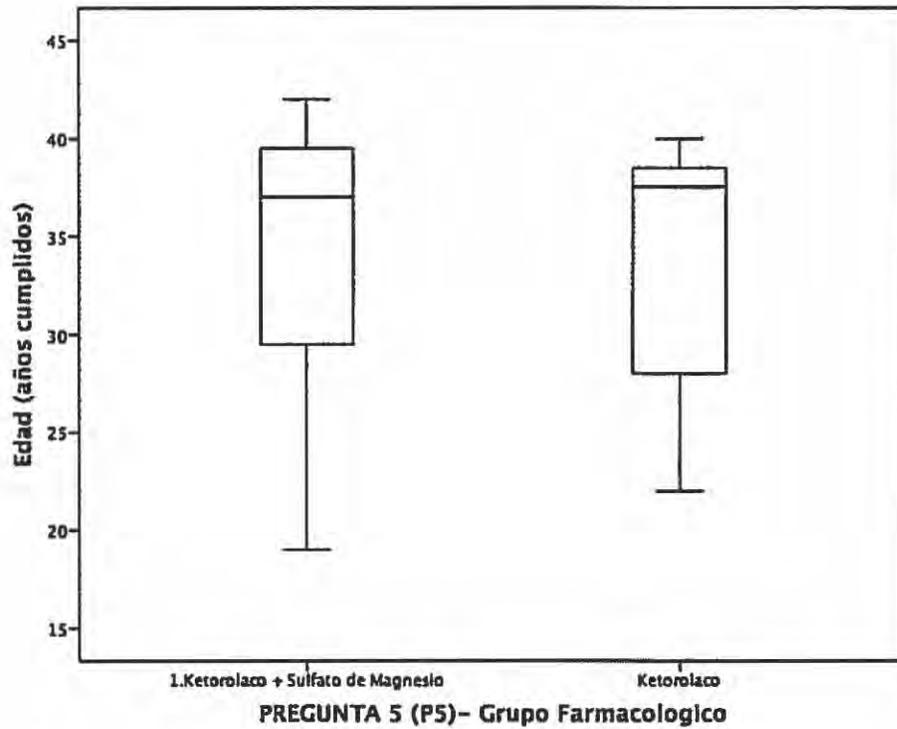
**P5Tratamiento PREGUNTA 5 (P5)- Grupo Farmacológico**

**Resumen del procesamiento de los casos**

	P5Tratamiento PREGUNTA 5 (P5)- Grupo Farmacológico	Casos					
		Válidos		Perdidos		Total	
		N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
EDAD Edad (años cumplidos)	1 1. Ketorolaco + Sulfato de Magnesio	12	100,0%	0	0,0%	12	100,0%
	2 Ketorolaco	8	100,0%	0	0,0%	8	100,0%

Descriptivos					
P5 Tratamiento PREGUNTA 5 (P5)- Grupo Farmacológico			Estadístico	Error t.íp.	
EDAD Edad (años cumplidos)	1 1. Ketorolaco + Sulfato de Magnesio	Media		33,67	2,230
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	28,76	
			Límite superior	38,58	
		Media recortada al 5%		34,02	
		Mediana		37,00	
		Varianza		59,697	
		Desv. t.íp.		7,726	
		Mínimo		19	
		Máximo		42	
		Rango		23	
	Amplitud intercuartil		11		
	Asimetría		-1,056	,637	
	Curtosis		,002	1,232	
	2 Ketorolaco	Media		33,75	2,389
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	28,10	
			Límite superior	39,40	
		Media recortada al 5%		34,06	
		Mediana		37,50	
		Varianza		45,643	
		Desv. t.íp.		6,756	
Mínimo		22			
Máximo		40			
Rango		18			
Amplitud intercuartil		11			
Asimetría		-,902	,752		
Curtosis		-,836	1,481		

Referente a la edad promedio del Grupo de Tratamiento 1 (Ketorolaco+Sulfato de Magnesio) la Media es de 33.6 años con un IC del 95% es de 28.76 a 38.58 ; con una Mediana de 37 y una Desviación Estándar de 7.72; mientras que el Grupo de Tratamiento 2 (Ketorolaco) la Media es de 33.75 años con un IC del 95% es de 28.1 a 39.4; con una Mediana de 37.5.



**Pruebas de normalidad**

	P5Tratamiento PREGUNTA 5 (P5)- Grupo Farmacológico	Kolmogorov-Smimov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
EDAD Edad (años cumplidos)	1 1.Ketorolaco + Sulfato de Magnesio	,250	12	,037	,856	12	,044
	2 Ketorolaco	,310	8	,023	,834	8	,065

a. Corrección de la significación de Lilliefors

**SEXO Sexo \* P5Tratamiento PREGUNTA 5 (P5)- Grupo Farmacológico**

Tabla de contingencia					
		P5Tratamiento PREGUNTA 5 (P5)- Grupo Farmacológico		Total	
		1 1.Ketorolaco + Sulfato de Magnesio	2 Ketorolaco		
SEXO Sexo	1 Masculino	Recuento	5	2	7
		Frecuencia esperada	4,2	2,8	7,0

		% dentro de SEXO Sexo	71,4%	28,6%	100,0%
		% dentro de P5Tratamiento	41,7%	25,0%	35,0%
		PREGUNTA 5 (P5)- Grupo Farmacológico			
		% del total	25,0%	10,0%	35,0%
	2 Femenino	Recuento	7	6	13
		Frecuencia esperada	7,8	5,2	13,0
		% dentro de SEXO Sexo	53,8%	46,2%	100,0%
		% dentro de P5Tratamiento	58,3%	75,0%	65,0%
		PREGUNTA 5 (P5)- Grupo Farmacológico			
		% del total	35,0%	30,0%	65,0%
Total	Recuento	12	8	20	
	Frecuencia esperada	12,0	8,0	20,0	
	% dentro de SEXO Sexo	60,0%	40,0%	100,0%	
	% dentro de P5Tratamiento	100,0%	100,0%	100,0%	
	PREGUNTA 5 (P5)- Grupo Farmacológico				
	% del total	60,0%	40,0%	100,0%	

Al comparar el Sexo en los diferentes grupos farmacológicos; el Grupo de Tratamiento 1 el 41,7% (n=5) fueron hombres; mientras que el 58,3% (n=7) fueron mujeres; en comparación con el grupo de Tratamiento 2 el 25% (n=2) fueron hombres y el 75% (n=6) fueron mujeres.

Las diferencia de sexo no fueron estadísticamente significativas.

#### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,586 <sup>a</sup>	1	,444		
Corrección por continuidad <sup>b</sup>	,082	1	,774		
Razón de verosimilitudes	,600	1	,439		
Estadístico exacto de Fisher				,642	,392
Asociación lineal por lineal	,557	1	,456		
N de casos válidos	20				

IMC Índice de Masa Corporal \* P5Tratamiento PREGUNTA 5 (P5)- Grupo Farmacológico

Tabla de contingencia					
		P5Tratamiento PREGUNTA 5 (P5)- Grupo Farmacológico			Total
		1 1.Ketorolaco + Sulfato de Magnesio	2 Ketorolaco		
IMC Índice de Masa Corporal	1	Recuento	3	3	6
		Frecuencia esperada	3,6	2,4	6,0
		% dentro de IMC Índice de Masa Corporal	50,0%	50,0%	100,0%
		% dentro de P5Tratamiento PREGUNTA 5 (P5)- Grupo Farmacológico	25,0%	37,5%	30,0%
		% del total	15,0%	15,0%	30,0%
	2	Recuento	9	5	14
		Frecuencia esperada	8,4	5,6	14,0
		% dentro de IMC Índice de Masa Corporal	64,3%	35,7%	100,0%
		% dentro de P5Tratamiento PREGUNTA 5 (P5)- Grupo Farmacológico	75,0%	62,5%	70,0%
		% del total	45,0%	25,0%	70,0%
Total	Recuento	12	8	20	
	Frecuencia esperada	12,0	8,0	20,0	
	% dentro de IMC Índice de Masa Corporal	60,0%	40,0%	100,0%	
	% dentro de P5Tratamiento PREGUNTA 5 (P5)- Grupo Farmacológico	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	60,0%	40,0%	100,0%	

Al comparar el IMC en los diferentes grupos farmacológicos; el Grupo de Tratamiento 1 el 25% (n=3) presentaron un IMC menor a 25; mientras que el 75% (n=9) presentaron un IMC entre 25 a 30; en comparación con el grupo de Tratamiento 2 el 62.5% (n=5) presentaron un IMC menor a 25; mientras que el 37.5% (n=3) presentaron un IMC entre 25 a 30.

Las diferencia de IMC no fueron estadísticamente significativas. Prueba exacta d Fisher p=0.455.

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,357 <sup>a</sup>	1	,550		
Corrección por continuidad <sup>b</sup>	,010	1	,921		
Razón de verosimilitudes	,354	1	,552		
Estadístico exacto de Fisher				,642	,455
Asociación lineal por lineal	,339	1	,560		
N de casos válidos	20				

**P1 PREGUNTA 1 (P1)- Grado de Sedación \* P5 Tratamiento PREGUNTA 5 (P5)- Grupo Farmacológico**

<b>Tabla de contingencia</b>					
			<b>P5 Tratamiento PREGUNTA 5 (P5)- Grupo Farmacológico</b>		<b>Total</b>
			<b>1 1.Ketorolaco + Sulfato de Magnesio</b>	<b>2 Ketorolaco</b>	
<b>P1 PREGUNTA 1 (P1)- Grado de Sedación</b>	<b>2 Cooperador</b>	Recuento	9	7	16
		Frecuencia esperada	9,6	6,4	16,0
		% dentro de P1 PREGUNTA 1 (P1)- Grado de Sedación	56,3%	43,8%	100,0%
		% dentro de P5 Tratamiento PREGUNTA 5 (P5)- Grupo Farmacológico	75,0%	87,5%	80,0%
		% del total	45,0%	35,0%	80,0%
	<b>3 Responde a la llamada</b>	Recuento	3	1	4
		Frecuencia esperada	2,4	1,6	4,0
		% dentro de P1 PREGUNTA 1 (P1)- Grado de Sedación	75,0%	25,0%	100,0%
		% dentro de P5 Tratamiento PREGUNTA 5 (P5)- Grupo Farmacológico	25,0%	12,5%	20,0%
		% del total	15,0%	5,0%	20,0%
<b>Total</b>		Recuento	12	8	20
		Frecuencia esperada	12,0	8,0	20,0

	% dentro de P1 PREGUNTA 1 (P1)- Grado de Sedación	60,0%	40,0%	100,0%
	% dentro de P5 Tratamiento PREGUNTA 5 (P5)- Grupo Farmacológico	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total	60,0%	40,0%	100,0%

Al comparar el Grado de Sedación en los diferentes grupos farmacológicos; el Grupo de Tratamiento 1 el 75% (n=9) estuvo despierto y cooperador; mientras que el 25% (n=3) respondió al estímulo verbal; en comparación con el grupo de Tratamiento 2 el 87.5% (n=9) estuvo despierto y cooperador; mientras que el 12.5% (n=1) respondió al estímulo verbal.

Las diferencia del grado de Sedación IMC no fue estadísticamente significativa.

Tabla de contingencia					
		P5Tratamiento PREGUNTA 5 (P5)- Grupo Farmacológico		Total	
		1 1.Ketorolaco + Sulfato de Magnesio	2 Ketorolaco		
P2Basal PREGUNTA 2 (P2)- Dolor Basal	1 Leve	Recuento	12	4	16
		Frecuencia esperada	9,6	6,4	16,0
		% dentro de P2Basal PREGUNTA 2 (P2)- Dolor Basal	75,0%	25,0%	100,0%
		% dentro de P5Tratamiento PREGUNTA 5 (P5)- Grupo Farmacológico	100,0%	50,0%	80,0%
		% del total	60,0%	20,0%	80,0%
	2 Moderado	Recuento	0	4	4
		Frecuencia esperada	2,4	1,6	4,0
		% dentro de P2Basal PREGUNTA 2 (P2)- Dolor Basal	0,0%	100,0%	100,0%
		% dentro de P5Tratamiento PREGUNTA 5 (P5)- Grupo Farmacológico	0,0%	50,0%	20,0%
		% del total	0,0%	20,0%	20,0%
Total	Recuento	12	8	20	
	Frecuencia esperada	12,0	8,0	20,0	
	% dentro de P2Basal PREGUNTA 2 (P2)- Dolor Basal	60,0%	40,0%	100,0%	
	% dentro de P5Tratamiento PREGUNTA 5 (P5)- Grupo Farmacológico	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	60,0%	40,0%	100,0%	

Al comparar el Dolor posterior a la cirugía en los diferentes grupos farmacológicos; el Grupo de Tratamiento 1 el 100% (n=12) no presentaron dolor; en comparación con el grupo de Tratamiento 2 el 50% (n=4) no presentaron dolor; mientras que el 50% (n=4) presentaron dolor moderado.

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,469 <sup>a</sup>	1	,494		
Corrección por continuidad <sup>b</sup>	,013	1	,909		
Razón de verosimilitudes	,492	1	,483		
Estadístico exacto de Fisher				,619	,465
Asociación lineal por lineal	,445	1	,505		
N de casos válidos	20				

**P2Basal PREGUNTA 2 (P2)- Dolor Basal \* P5Tratamiento PREGUNTA 5 (P5)- Grupo Farmacológico**

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	7,500 <sup>a</sup>	1	,006		
Corrección por continuidad <sup>b</sup>	4,701	1	,030		
Razón de verosimilitudes	8,926	1	,003		
Estadístico exacto de Fisher				,014	,014
Asociación lineal por lineal	7,125	1	,008		
N de casos válidos	20				

Al comparar el Dolor 30 minutos posteriores a la cirugía en los diferentes grupos farmacológicos; el Grupo de Tratamiento 1 el 100% (n=12) no presentaron dolor; en comparación con el grupo de Tratamiento 2 el 75% (n=6) no presentaron dolor; mientras que el 25% (n=2) presentaron dolor moderado.

**P230 PREGUNTA 2 (P2)- Dolor a los 30 minutos \* P5Tratamiento PREGUNTA 5 (P5)- Grupo Farmacológico**

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3,333 <sup>a</sup>	1	,068		
Corrección por continuidad <sup>b</sup>	1,134	1	,287		
Razón de verosimilitudes	4,006	1	,045		
Estadístico exacto de Fisher				,147	,147
Asociación lineal por lineal	3,167	1	,075		
N de casos válidos	20				

**P260 PREGUNTA 2 (P2)- Dolor a los 60 minutos \* P5Tratamiento PREGUNTA 5 (P5)- Grupo Farmacológico**

<b>Tabla de contingencia</b>					
			<b>P5Tratamiento PREGUNTA 5 (P5)- Grupo Farmacológico</b>		<b>Total</b>
			<b>1 1.Ketorolaco + Sulfato de Magnesio</b>	<b>2 Ketorolaco</b>	
<b>P260 PREGUNTA 2 (P2)- Dolor a los 60 minutos</b>	<b>1 Leve</b>	<b>Recuento</b>	12	6	18
		<b>Frecuencia esperada</b>	10,8	7,2	18,0
		<b>% dentro de P260 PREGUNTA 2 (P2)- Dolor a los 60 minutos</b>	66,7%	33,3%	100,0%
		<b>% dentro de P5Tratamiento PREGUNTA 5 (P5)- Grupo Farmacológico</b>	100,0%	75,0%	90,0%
		<b>% del total</b>	60,0%	30,0%	90,0%
	<b>2 Moderado</b>	<b>Recuento</b>	0	2	2
		<b>Frecuencia esperada</b>	1,2	,8	2,0
		<b>% dentro de P260 PREGUNTA 2 (P2)- Dolor a los 60 minutos</b>	0,0%	100,0%	100,0%
		<b>% dentro de P5Tratamiento PREGUNTA 5 (P5)- Grupo Farmacológico</b>	0,0%	25,0%	10,0%
		<b>% del total</b>	0,0%	10,0%	10,0%
<b>Total</b>	<b>Recuento</b>	12	8	20	
	<b>Frecuencia esperada</b>	12,0	8,0	20,0	
	<b>% dentro de P260 PREGUNTA 2 (P2)- Dolor a los 60 minutos</b>	60,0%	40,0%	100,0%	
	<b>% dentro de P5Tratamiento PREGUNTA 5 (P5)- Grupo Farmacológico</b>	100,0%	100,0%	100,0%	
	<b>% del total</b>	60,0%	40,0%	100,0%	

Al comparar el Dolor 60 minutos posteriores a la cirugía en los diferentes grupos farmacológicos; el Grupo de Tratamiento 1 el 100% (n=12) no presentaron dolor; en comparación con el grupo de Tratamiento 2 el 75% (n=6) no presentaron dolor; mientras que el 25% (n=2) presentaron dolor moderado.

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3,333 <sup>a</sup>	1	,068		
Corrección por continuidad <sup>b</sup>	1,134	1	,287		
Razón de verosimilitudes	4,006	1	,045		
Estadístico exacto de Fisher				,147	,147
Asociación lineal por lineal	3,167	1	,075		
N de casos válidos	20				

**P290 REGUNTA 2 (P2)- Dolor a los 90 minutos \* P5Tratamiento PREGUNTA 5 (P5)- Grupo Farmacológico**

<b>Tabla de contingencia</b>					
			P5Tratamiento PREGUNTA 5 (P5)- Grupo Farmacológico		Total
			1 I. Ketorolaco + Sulfato de Magnesio	2 Ketorolaco	
P290 REGUNTA 2 (P2)- Dolor a los 90 minutos	1 Leve	Recuento	12	7	19
		Frecuencia esperada	11,4	7,6	19,0
		% dentro de P290 REGUNTA 2 (P2)- Dolor a los 90 minutos	63,2%	36,8%	100,0%
		% dentro de P5Tratamiento PREGUNTA 5 (P5)- Grupo Farmacológico	100,0%	87,5%	95,0%
		% del total	60,0%	35,0%	95,0%
		2 Moderado	Recuento	0	1
	Frecuencia esperada	,6	,4	1,0	
	% dentro de P290 REGUNTA 2 (P2)- Dolor a los 90 minutos	0,0%	100,0%	100,0%	
	% dentro de P5Tratamiento PREGUNTA 5 (P5)- Grupo Farmacológico	0,0%	12,5%	5,0%	

		% del total	0,0%	5,0%	5,0%
Total		Recuento	12	8	20
		Frecuencia esperada	12,0	8,0	20,0
		% dentro de P290 REGUNTA 2 (P2)- Dolor a los 90 minutos	60,0%	40,0%	100,0%
		% dentro de P5Tratamiento PREGUNTA 5 (P5)- Grupo Farmacológico	100,0%	100,0%	100,0%
		% del total	60,0%	40,0%	100,0%

Al comparar el Dolor 90 minutos posteriores a la cirugía en los diferentes grupos farmacológicos; el Grupo de Tratamiento 1 el 100% (n=12) no presentaron dolor; en comparación con el grupo de Tratamiento 2 el 87.5% (n=7) no presentaron dolor; mientras que el 12.5% (n=1) presentaron dolor moderado.

#### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,579 <sup>a</sup>	1	,209		
Corrección por continuidad <sup>b</sup>	,044	1	,834		
Razón de verosimilitudes	1,912	1	,167		
Estadístico exacto de Fisher				,400	,400
Asociación lineal por lineal	1,500	1	,221		
N de casos válidos	20				

#### P2120 REGUNTA 2 (P2)- Dolor a los 120 minutos \* P5Tratamiento PREGUNTA 5 (P5)- Grupo Farmacológico

Tabla de contingencia					
		P5Tratamiento PREGUNTA 5 (P5)- Grupo Farmacológico		Total	
		1 1.Ketorolaco + Sulfato de Magnesio	2 Ketorolaco		
P2120 REGUNTA 2 (P2)- Dolor a los 120 minutos	1 Leve	Recuento	12	6	18
		Frecuencia esperada	10,8	7,2	18,0
		% dentro de P2120 REGUNTA 2 (P2)- Dolor a los 120 minutos	66,7%	33,3%	100,0%

		% dentro de P5Tratamiento PREGUNTA 5 (P5)- Grupo Farmacológico	100,0%	75,0%	90,0%
		% del total	60,0%	30,0%	90,0%
	2 Moderado	Recuento	0	2	2
		Frecuencia esperada	1,2	,8	2,0
		% dentro de P2120 REGUNTA 2 (P2)- Dolor a los 120 minutos	0,0%	100,0%	100,0%
		% dentro de P5Tratamiento PREGUNTA 5 (P5)- Grupo Farmacológico	0,0%	25,0%	10,0%
		% del total	0,0%	10,0%	10,0%
Total	Recuento	12	8	20	
	Frecuencia esperada	12,0	8,0	20,0	
	% dentro de P2120 REGUNTA 2 (P2)- Dolor a los 120 minutos	60,0%	40,0%	100,0%	
	% dentro de P5Tratamiento PREGUNTA 5 (P5)- Grupo Farmacológico	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	60,0%	40,0%	100,0%	

Al comparar el Dolor 120 minutos posteriores a la cirugía en los diferentes grupos farmacológicos; el Grupo de Tratamiento 1 el 100% (n=12) no presentaron dolor; en comparación con el grupo de Tratamiento 2 el 75% (n=6) no presentaron dolor; mientras que el 25% (n=2) presentaron dolor moderado.

#### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3,333 <sup>a</sup>	1	,068		
Corrección por continuidad <sup>b</sup>	1,134	1	,287		
Razón de verosimilitudes	4,006	1	,045		
Estadístico exacto de Fisher				,147	,147
Asociación lineal por lineal	3,167	1	,075		
N de casos válidos	20				

P4 PREGUNTA 4 (P4)- Estancia en recuperación \* P5Tratamiento PREGUNTA 5 (P5)- Grupo Farmacológico

Tabla de contingencia

		P5Tratamiento PREGUNTA 5 (P5)- Grupo Farmacológico		Total	
		1 1.Ketorolaco + Sulfato de Magnesio	2 Ketorolaco		
P4 PREGUNTA 4 (P4)- Estancia en recuperación	1 < 3 horas	Recuento	12	3	15
		Frecuencia esperada	9,0	6,0	15,0
		% dentro de P4 PREGUNTA 4 (P4)- Estancia en recuperación	80,0%	20,0%	100,0%
		% dentro de P5Tratamiento PREGUNTA 5 (P5)- Grupo Farmacológico	100,0%	37,5%	75,0%
		% del total	60,0%	15,0%	75,0%
	2 > 3 horas	Recuento	0	5	5
		Frecuencia esperada	3,0	2,0	5,0
		% dentro de P4 PREGUNTA 4 (P4)- Estancia en recuperación	0,0%	100,0%	100,0%
		% dentro de P5Tratamiento PREGUNTA 5 (P5)- Grupo Farmacológico	0,0%	62,5%	25,0%
		% del total	0,0%	25,0%	25,0%
Total	Recuento	12	8	20	
	Frecuencia esperada	12,0	8,0	20,0	
	% dentro de P4 PREGUNTA 4 (P4)- Estancia en recuperación	60,0%	40,0%	100,0%	
	% dentro de P5Tratamiento PREGUNTA 5 (P5)- Grupo Farmacológico	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	60,0%	40,0%	100,0%	

Al comparar el tiempo de estancia posterior a la cirugía en los diferentes grupos farmacológicos; el Grupo de Tratamiento 1 el 100% (n=12) estuvo un tiempo menor a 3 horas en el área de recuperación; en comparación con el grupo de Tratamiento 2 el 37.5% (n=3) permaneció menos de 3 horas ;mientras que el 62.5% (n=5) permaneció mas de 3 horas en el área de recuperación.

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	10,000 <sup>a</sup>	1	,002		
Corrección continuidad <sup>b</sup>	6,944	1	,008		
Razón de verosimilitudes	11,908	1	,001		
Estadístico exacto de Fisher				,004	,004
Asociación lineal por lineal	9,500	1	,002		
N de casos válidos	20				

**P6 PREGUNTA 6 (P6)- Hipotensión \* P5Tratamiento PREGUNTA 5 (P5)- Grupo Farmacológico**

**Tabla de contingencia**

		P5Tratamiento PREGUNTA 5 (P5)- Grupo Farmacológico		Total	
		1 1.Ketorolaco + Sulfato de Magnesio	2 Ketorolaco		
P6 PREGUNTA 6 (P6)- Hipotensión	1 Presente	Recuento	2	1	3
		Frecuencia esperada	1,8	1,2	3,0
		% dentro de P6 PREGUNTA 6 (P6)- Hipotensión	66,7%	33,3%	100,0%
		% dentro de P5Tratamiento PREGUNTA 5 (P5)- Grupo Farmacológico	16,7%	12,5%	15,0%
		% del total	10,0%	5,0%	15,0%
		Recuento	10	7	17
	2 Ausente	Frecuencia esperada	10,2	6,8	17,0
		% dentro de P6 PREGUNTA 6 (P6)- Hipotensión	58,8%	41,2%	100,0%
		% dentro de P5Tratamiento PREGUNTA 5 (P5)- Grupo Farmacológico	83,3%	87,5%	85,0%
		% del total	50,0%	35,0%	85,0%
		Recuento	12	8	20
Total		Frecuencia esperada	12,0	8,0	20,0

	% dentro de P6 PREGUNTA 6 (P6)- Hipotensión	60,0%	40,0%	100,0%
	% dentro de P5 Tratamiento PREGUNTA 5 (P5)- Grupo Farmacológico	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total	60,0%	40,0%	100,0%

Al comparar la presencia de hipotensión en los diferentes grupos farmacológicos; el Grupo de Tratamiento 1 el 16.7% (n=2) presentaron hipotensión; mientras que el 83.3% (n=10) no presentaron hipotensión; en comparación con el grupo de Tratamiento 2 el 12.5% (n=1) presentaron hipotensión; mientras que el 87.5% (n=7) no presento hipotensión.

#### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,065 <sup>a</sup>	1	,798		
Corrección por continuidad <sup>b</sup>	,000	1	1,000		
Razón de verosimilitudes	,067	1	,796		
Estadístico exacto de Fisher				1,000	,656
Asociación lineal por lineal	,062	1	,803		
N de casos válidos	20				

P8 PREGUNTA 8 (P8)-Requirió rescate con Tramadol \* P5 Tratamiento PREGUNTA 5 (P5)- Grupo Farmacológico

#### Tabla de contingencia

		P5 Tratamiento PREGUNTA 5 (P5)- Grupo Farmacológico		Total
		1 1.Ketorolaco + Sulfato de Magnesio	2 Ketorolaco	
P8 PREGUNTA 8 (P8)-Requirió rescate con Tramadol	1 Si	Recuento	0	3
		Frecuencia esperada	1,8	1,2
		% dentro de P8 PREGUNTA 8 (P8)-Requirió rescate con Tramadol	0,0%	100,0%
	2 No	% dentro de P5 Tratamiento PREGUNTA 5 (P5)- Grupo Farmacológico	0,0%	37,5%
		% del total	0,0%	15,0%
		Recuento	12	5
	Frecuencia esperada	10,2	6,8	

		% dentro de P8 PREGUNTA 8 (P8)-Requirió rescate con Tramadol	70,6%	29,4%	100,0%
		% dentro de P5 Tratamiento PREGUNTA 5 (P5)- Grupo Farmacológico	100,0%	62,5%	85,0%
		% del total	60,0%	25,0%	85,0%
Total		Recuento	12	8	20
		Frecuencia esperada	12,0	8,0	20,0
		% dentro de P8 PREGUNTA 8 (P8)-Requirió rescate con Tramadol	60,0%	40,0%	100,0%
		% dentro de P5 Tratamiento PREGUNTA 5 (P5)- Grupo Farmacológico	100,0%	100,0%	100,0%
		% del total	60,0%	40,0%	100,0%

Al comparar el uso de Rescate posterior a la cirugía en los diferentes grupos farmacológicos; el Grupo de Tratamiento 1 el 100% (n=12) no requirió rescate; en comparación con el grupo de Tratamiento 2 el 37.2% (n=3) si requirieron rescate; mientras que el 62.5% (n=5) no requirieron rescate.

#### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	5,294 <sup>a</sup>	1	,021		
Corrección por continuidad <sup>b</sup>	2,761	1	,097		
Razón de verosimilitudes	6,323	1	,012		
Estadístico exacto de Fisher				,049	,049
Asociación lineal por lineal	5,029	1	,025		
N de casos válidos	20				

		P2 Tratamiento PREGUNTA 2 (P2)-		Total	
		Grupo Farmacológico			
		1 1.Ketorolaco + Sulfato de Magnesio	2 Ketorolaco		
P230 PREGUNTA 2 (P2)- Dolor a los 30 minutos	1 Leve	Recuento	12	6	18
		Frecuencia esperada	10,8	7,2	18,0
		% dentro de P230 PREGUNTA 2 (P2)- Dolor a los 30 minutos	66,7%	33,3%	100,0%
		% dentro de P5 Tratamiento PREGUNTA 5 (P5)- Grupo Farmacológico	100,0%	75,0%	90,0%
		% del total	60,0%	30,0%	90,0%
		Recuento	0	2	2
	2 Moderado	Frecuencia esperada	1,2	.8	2,0
		% dentro de P230 PREGUNTA 2 (P2)- Dolor a los 30 minutos	0,0%	100,0%	100,0%
		% dentro de P5 Tratamiento PREGUNTA 5 (P5)- Grupo Farmacológico	0,0%	25,0%	10,0%
		% del total	0,0%	10,0%	10,0%
		Recuento	12	8	20
		Frecuencia esperada	12,0	8,0	20,0
Total	% dentro de P230 PREGUNTA 2 (P2)- Dolor a los 30 minutos	60,0%	40,0%	100,0%	
	% dentro de P5 Tratamiento PREGUNTA 5 (P5)- Grupo Farmacológico	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	60,0%	40,0%	100,0%	



**Formato para el pago de cuotas por servicios de:  
Posgrado**

**Orden de pago**

**NOMBRE DEL ALUMNO:** OLVERA GUARNEROS NIMBE TZASNA

**NÚMERO DE CUENTA:** 304744220

**FECHA DE EMISIÓN:** 4 de Agosto de 2016

**FOLIO: 547**

**MUD2**

CONCEPTO	TIPO DE ALUMNO	MONTO
DIPLOMACION DE ESPECIALIDADES	NACIONAL	\$ 2700.00
DOS HISTORIAS ACADEMICAS CON DICTAMEN DE ADEUDOS PARA LEGALIZACION	NACIONAL	\$ 312.50
DIPLOMA DE ESPECIALIZACION	NACIONAL	\$ 700.00

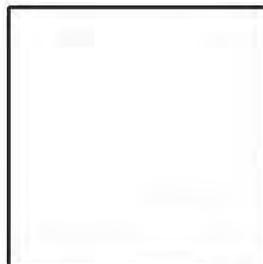
\* Antes de la realización del pago, usted deberá presentar este formato para obtener el sello y la firma del responsable en las ventanillas de Servicios Escolares de Posgrado en la planta baja, edificio "A", el día de su cita y posteriormente deberá efectuar el pago en efectivo en la caja de la Facultad de Medicina, edificio "B" 2° piso (9:00 a 12:30 y de 16:00 a 18:00 horas de lunes a viernes).

\* La ficha de pago original deberá entregarse con los documentos solicitados en su registro de inscripción, en la Unidad de Servicios Escolares de Posgrado.

\* Todas las cuotas deberán ser cubiertas en Moneda Nacional, en el caso de los extranjeros, el monto será calculado según el tipo de cambio del día.

\_\_\_\_\_  
Nombre del responsable de ventanilla

\_\_\_\_\_  
Firma



Sello



Universidad Nacional Autónoma de México  
Facultad de Medicina

México, Cd. Mx. a 27 de Julio de 2016

**DR. CARLOS LAVALLE MONTALVO**  
Jefe de la División de Estudios de Posgrado  
P r e s e n t e

**LIBERACION DE TESIS**

Por medio de la presente me permito certificar que la tesis del (la) Dr.(a.):

NIMBE TZASNA OLVERA GUARNEROS que lleva como título:

EFICACIA ANALGESICA POSOPERATORIA Y SEGURIDAD DE LA COMBINACION DE SULFATO DE

MAGNESIO INTRAVENOSO+KETOROLACO COMPARADO CON KETOROLACO EN PACIENTES SOMETIDOS A

COLECISTECTOMIA LAPAROSCÓPICA

cumple con los requisitos establecidos para poder presentar el Examen Final de

Especialización en: ANESTESIOLOGIA

De resultar aprobado(a), podrá efectuar el trámite para la obtención del  
Grado de Especialista.

Atentamente:

Dr.(a) ROSALBA OLVERA MARTINEZ

Asesor de Tesis

Dr.(a) OCTAVIO SIERRA MARTINEZ

Jefe de Enseñanza

