



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN MÉDICA

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL.
DELEGACIÓN 3 SUROESTE DEL DISTRITO FEDERAL

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
DR. BERNADO SEPULVERA G.
CENTRO MEDICO SIGLO XXI.

ANALGESIA POSTOPERATORIA Y GRADO DE SEDACIÓN CON SULFATO
DE MAGNESIO Vs DEXMEDETOMIDINA EN PACIENTES SOMETIDOS A
CIRUGÍA ABDOMINAL BAJO ANESTESIA GENERAL BALANCEADA

TESIS DE POSTGRADO

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGIA

P R E S E N T A

DRA. ROSALBA MORALES GARCIA

Dr. Antonio Castellanos Olivares
Jefe del Servicio de Anestesiología
UMAE Hospital Especialidades CMN SIGLO XXI IMSS



CIUDAD DE MÉXICO, D.F.

FEBRERO 2010



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE POSTGRADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
DIRECCIÓN REGIONAL SIGLO XXI
DELEGACIÓN 3 SUROESTE DEL DISTRITO FEDERAL
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR BERNARDO SEPÚLVEDA G."

TITULO

**ANALGESIA POSTOPERATORIA Y GRADO DE SEDACIÓN CON SULFATO DE
MAGNESIO Vs DEXMEDETOMIDINA EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA
ABDOMINAL BAJO ANESTESIA GENERAL BALANCEADA**

TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA

PRESENTA:

DRA. ROSALBA MORALES GARCIA

***Dr. Antonio Castellanos Olivares
Jefe del Servicio de Anestesiología
UMAE Hospital Especialidades CMN SIGLO XXI IMSS***

***Dra. Isidora Vázquez Márquez
Adscrito al servicio de anestesiología
UMAE CMN SIGLO XXI IMSS***

CIUDAD DE MÉXICO, D.F. FEBRERO DE 2010.



REGISTRO NACIONAL DE TESIS DE ESPECIALIDAD

Delegación: 3 SUROESTE Unidad de adscripción: HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SXXI

Autor:

Apellido

Paterno: MORALES Materno: GARCIA Nombre: ROSALBA

Matrícula: 99376727 Especialidad: ANESTESIOLOGIA Fecha Grad. 28/02/2010

Título de la tesis:

ANALGESIA POSTOPERATORIA Y GRADO DE SEDACIÓN CON SULFATO DE MAGNESIO Vs DEXMEDETOMIDINA EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA ABDOMINAL BAJO ANESTESIA GENERAL BALANCEADA

Resumen:

Previa autorización Comité Local de Investigación y habiendo obtenido una carta de consentimiento informado, se obtuvo una muestra de 26 pacientes divididos en: grupo 1 que recibió sulfato de magnesio a 30 mg/kg. Y grupo 2 que recibió dexmedetomidina a 0.5 mcg/Kg; Se midieron las siguientes variables: sexo, edad, peso, talla, ASA, FC, TA, Tiempo anestésico y quirúrgico, así como también Ramsay y EVA.

El grupo 1 Sulfato de magnesio quedó conformado por 13 pacientes, 5 hombres y 8 % mujeres con edad 41.30 ± 12 años con un peso promedio de 64.23 ± 12.0 kg y talla 160 ± 8.97 cm. El 30.8% de los pacientes correspondió a la clase ASA 1, 61.5% ASA 2 y 7.7% ASA 3. En el grupo 2 de Dexmetomidina fueron 13 pacientes, siete hombres y 6 mujeres con una edad de 43.69 ± 9.14 años, peso promedio de 71.34 ± 13.86 kg, y talla de 169.69 ± 10.14 , en cuanto al estado físico fueron: ASA 1 3.8%, ASA 2 38.5% ASA 3 7.7%. En cuanto a la valoración del estado de sedación se obtuvieron los siguientes resultados de los 26 pacientes estudiados al ingresar a sala en los grupos 1 y 2 fueron: Ramsay 1: 23.1% y 53.8% respectivamente; Ramsay 2: 79.9% y 46.2%, a la extubación: Ramsay 1: 23.1% y 7.7%, Ramsay 2: 38.5% y 30.8%, Ramsay 3: 38.5% y 61.5%; en sala de recuperación Ramsay 1: 15.4% y 11.5%, Ramsay 2: 53.8% y 46.2%, Ramsay 3: 30.8% y 42.3% respectivamente, en relación a los rescates de buprenorfina por cada grupo se observó que el grupo uno ningún paciente ameritó dosis de rescate con buprenorfina y en el grupo 2 un paciente(8%) ameritó una dosis de buprenorfina y otro 8% requirió dos dosis de rescate, mientras que 84% restante no necesitó dosis de rescate. La administración de sulfato de magnesio como coadyuvante de la anestesia general logra una buena respuesta analgésica es decir mayor lapso de tiempo sin dolor y disminución de requerimientos de analgésicos, con cierto grado de sedación.

Palabras Clave:

1) Sulfato de magnesio 2) Dexmedetomidina 3) Variables hemodinámicas 4) Dolor npostoperatorio

Págs. 31 Ilus. _____

(Anotar el número real de páginas en el rubro correspondiente sin las dedicatorias ni portada)

(Para ser llenado por el jefe de Educación e Investigación Médica)

Tipo de Investigación: _____

Tipo de Diseño: _____

Tipo de Estudio: _____

DRA. DIANA MÉNEZ DÍAZ

Jefa de la División de Educación e Investigación Médica
UMAE Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda G.”
Centro Médico Nacional Siglo XXI

MAESTRO EN CIENCIAS MEDICAS

ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES

Jefe de Servicio de Anestesiología
UMAE Hospital de Especialidades Dr. Bernardo Sepúlveda
Centro Médico Nacional Siglo XXI IMSS
Profesor titular del curso Universitario de Especialización en Anestesiología
(Asesor de tesis)

DRA. ISIDORA VAZQUEZ MÁRQUEZ

Médico adscrito al Servicio de Anestesiología
UMAE Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda G.”
Centro Médico Nacional Siglo XXI
(Colaboradora de Tesis)

AGRADECIMIENTOS

Si bien esta tesis ha requerido de esfuerzo y mucha dedicación no hubiese sido posible su finalización sin la cooperación desinteresada de todas y cada una de las personas que a continuación citaré y muchas de las cuales han sido un soporte muy fuerte en momentos de angustia y desesperación.

AL TODOPODEROSO

Por demostrarme tantas veces su existencia y con ello darme fuerzas para salir adelante en cada tropiezo.

MIS PADRES

Adán y Flor les agradezco su Apoyo, soy afortunada por contar siempre con su amor, su comprensión, gracias por ser el más perfecto ejemplo de amor eterno los quiero.

HERMANA

Ady: por tu apoyo incondicional, por compartir conmigo muchos momentos tanto alegres como tristes, por tener siempre tendida tu mano amiga, por escucharme, en fin, por darme cariño y amistad desde el día en que me conociste.

CECILIA CAROLINA

Mi porción de cielo que bajó hasta acá para hacerme la mujer más feliz y realizada del mundo, gracias porque nunca pensé que de tan pequeño cuerpecito emanara tanta fuerza y entusiasmo para sacar adelante a alguien. TE ADORO HIJA gracias por enseñarme a sonreírle a la vida.

A MIS ABUELITOS

Por encomendarme siempre con Dios, para que saliera adelante, yo se que sus oraciones fueron escuchadas.

A MIS TIOS Y PRIMOS

Porque a pesar de la distancia, el ánimo, apoyo y alegría que me brindan me dan la fortaleza necesaria para seguir adelante, gracias por recordarme que hay personas valiosas en el mundo y gracias por estar en el Mio.

**DR. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES
DRA. ISIDORA VAZQUEZ MARQUEZ**

Mis asesores de tesis, gracias por atreverse a confiar en mi, es obvio que sin ustedes este sueño nunca hubiera podido ser completado, realmente no hay palabras que logren expresar lo mucho que quiero agradecerles MIL GRACIAS!!!!.

A MIS AMIGOS

Los que han pasado y se han quedado, porque ustedes han sido tantas veces parte aguas de mi vida, han marcado mi vida de alguna forma y me han abierto los ojos al mundo, gracias, no escribo nombres para no omitir alguno.

GRACIAS

A todos a los que mi cabeza no pudo extraer de mi memoria esta noche, que no necesito nombrar porque tanto ellas como yo sabemos que desde los más profundo de mi corazón les agradezco el haberme brindado todo el apoyo, colaboración, ánimo y sobre todo cariño y amistad.

Rosalba

INDICE

CONTENIDO	PAGINA
Resumen	2
Antecedentes	3
Material y Métodos	9
Resultados	11
Discusión	14
Conclusiones	16
Bibliografía	17
Anexos	22
Tablas y gráficos	26

RESUMEN

OBJETIVO: Demostrar que el tiempo de recuperación anestésica es menor y la analgesia residual es mayor en el postoperatorio con sulfato de magnesio Versus Dexmedetomidina, en pacientes sometidos a cirugía de abdomen alto bajo anestesia general balanceada.

MATERIAL Y MÉTODOS: Previa autorización Comité Local de Investigación y habiendo obtenido una carta de consentimiento informado, se obtuvo una muestra de 26 pacientes divididos en: grupo 1 que recibió sulfato de magnesio a 30 mg/kg. Y grupo 2 que recibió dexmedetomidina a 0.5 mcg/Kg; Se midieron las siguientes variables: sexo, edad, peso, talla, ASA, FC, TA, Tiempo anestésico y quirúrgico, así como también Ramsay y EVA.

RESULTADOS: El grupo 1 Sulfato de magnesio quedó conformado por 13 pacientes, 5 hombres y 8 % mujeres con edad 41.30 ± 12 años con un peso promedio de 64.23 ± 12.0 kg y talla 160 ± 8.97 cm. El 30.8% de los pacientes correspondió a la clase ASA 1, 61.5% ASA 2 y 7.7% ASA 3. En el grupo 2 de Dexmedetomidina fueron 13 pacientes, siete hombres y 6 mujeres con una edad de 43.69 ± 9.14 años, peso promedio de 71.34 ± 13.86 kg, y talla de 169.69 ± 10.14 , en cuanto al estado físico fueron: ASA 1 3.8%, ASA 2 38.5% ASA 3 7.7%. En cuanto a la valoración del estado de sedación se obtuvieron los siguientes resultados de los 26 pacientes estudiados al ingresar a sala en los grupos 1 y 2 fueron: Ramsay 1: 23.1% y 53.8% respectivamente; Ramsay 2: 79.9% y 46.2%, a la extubación: Ramsay 1: 23.1% y 7.7%, Ramsay 2: 38.5% y 30.8%, Ramsay 3: 38.5% y 61.5%; en sala de recuperación Ramsay 1: 15.4% y 11.5%, Ramsay 2: 53.8% y 46.2%, Ramsay 3: 30.8% y 42.3% respectivamente, en relación a los rescates de buprenorfina por cada grupo se observó que el grupo uno ningún paciente ameritó dosis de rescate con buprenorfina y en el grupo 2 un paciente(8%) ameritó una dosis de buprenorfina y otro 8% requirió dos dosis de rescate, mientras que 84% restante no necesitó dosis de rescate.

CONCLUSIONES: la administración de sulfato de magnesio como coadyuvante de la anestesia general logra una buena respuesta analgésica es decir mayor lapso de tiempo sin dolor y disminución de requerimientos de analgésicos, con cierto grado de sedación.

Palabras clave: *Sulfato de magnesio, dexmedetomidina, dolor postoperatorio.*

ANTECEDENTES CIENTÍFICOS

El término anestesia general balanceada, descrito por Lundy en 1925, nos hace referencia al uso concomitante de varias drogas utilizadas para alcanzar el estado de anestesia sin derivar en efectos adversos.¹ Dicho concepto en nuestros días se adapta al uso de diferentes drogas anestésicas así como los coadyuvantes utilizados en la práctica diaria. Recientemente se han descubierto ciertas drogas a las cuales se les atribuye un doble efecto adyuvante de los anestésicos y cierto grado de analgesia aun no muy bien comprobada como midazolam y dexmedetomidina o efecto adyuvante como el Sulfato de Magnesio.¹

El Midazolam es un derivado de 1,4 benzodiazepina, de acción relativamente corta, depresora del SNC. Sus efectos dependen de la dosis administrada, de la vía de administración y de que se use simultáneamente con otros fármacos. Su acción está mediada por el neurotransmisor inhibitorio ácido gamma aminobutírico (GABA), con aumento de su actividad. El efecto hipnótico del midazolam parece estar relacionado con la acumulación del GABA y la ocupación del receptor de las benzodiazepinas.

Puede haber un sistema de modificación del dolor GABA-érgico que desciende de la materia gris periacueductal.² La autoradiografía in vitro ha demostrado que hay una alta densidad de los receptores de la benzodiazepina (GABA-A) en la lámina II del cuerno dorsal en la médula espinal humana, sugiriendo un papel en la modulación del dolor.³ El complejo del ionophore de GABA está también presente en la capa superficial de los subnucleus caudalis,⁴ una región de la médula oblonga esa información sensorial nociceptiva de los procesos de la región orofacial. Todos estos estudios tienen llevar a la especulación que el Midazolam podría influenciar la nocicepción. Sin embargo, los estudios que exploraban este efecto analgésico han demostrado resultados contradictorios dependiendo de la ruta y del método de la administración de la droga.^{5,6} Los efectos hiperalgnesia y antinociceptiva del Midazolam sistémico administrado se han divulgado.⁷⁻⁹

Estas discrepancias pueden ser atribuibles a la diversidad de procedimientos experimentales y de diversos horarios de dosificación de la droga. El Midazolam ha sido establecido como sedativo conveniente para el uso en los pacientes que experimentaban la cirugía dental.¹⁰ Los efectos de sedación y de la amnesia del Midazolam ya están establecidos, pero hay desacuerdo si tiene un efecto analgésico. Si la sedación del Midazolam tiene un efecto de dolor-alivio, tendrá un impacto significativo en la práctica clínica de la gerencia del dolor y del cuidado paciente. Cuando se espera el dolor severo, la sedación con Midazolam se podría utilizar como adyuvante para control del dolor disminuyendo este así como el consumo de agentes anestésicos y la disminución de los efectos secundarios de algunos analgésicos.¹⁰

La dexmedetomidina: agonista alfa 2, es un derivado imidazol lipofílico, reduce la morbilidad y mortalidad cardiovascular perioperatoria,¹¹⁻¹³ al amortiguar centralmente el tono simpático disminuyendo la concentración de catecolaminas circulantes, y por tanto, la respuesta que ellas generarían ante la agresión perioperatoria, llevando una mejor estabilidad miocárdica, hemodinámica y metabólica, los agonistas adrenérgicos alfa 2, se asocian con la prevención de eventos cardiovasculares dentro y fuera de la sala de operaciones; sus acciones sobre el Locus Coeruleus genera sedación con resguardo de la capacidad de reacción, sedación activa, y de la arquitectura fisiológica del sueño, ambos ausentes con otros sedantes disponibles,¹²⁻¹⁴ el locus cerúleos es un núcleo pequeño, bilateral, localizado en la parte superior del tallo cerebral, y contiene un gran número de receptores noradrenérgicos y además es un importante modulador del estado de alerta.^{15,16} El receptor α_2 , está relacionado con los efectos sedantes, hipnóticos, ansiolíticos y analgésicos. Otras regiones en las que se han identificado una alta densidad de receptores α_2 son: la médula espinal en donde se incluyen el núcleo motor del vago (la unión a estos receptores puede provocar bradicardia e hipotensión), la sustancia gelatinosa y la columna de células intermediolaterales. Se cree que el sitio principal de la acción analgésica de la dexmedetomidina es el asta dorsal de la médula espinal.

Es usada en la actualidad como agente sedante a dosis de 0.5 mcg/kg durante 15 minutos, seguida de dosis de infusión de 0.2-0.7 mcg/kg/h; lo cual permite evaluar los resultados en forma continua. Además, se evita el despertar de la anestesia general, y lleva un despertar más suave al finalizar la anestesia²⁰; su seguridad y eficacia se han evaluado en tres ensayos clínicos multicéntrico; en el primero los pacientes fueron seleccionados al azar, doble ciego, controlado por placebo en 754 pacientes tratados en una Unidad de Cuidados Intensivos Posquirúrgicos. Todos los pacientes fueron intubados bajo ventilación mecánica.²¹ Se evaluaron las propiedades sedantes de dexmedetomidina comparando la cantidad de la medicación del rescate (Midazolam en primer ensayo y propofol en el segundo) requerida para alcanzar un nivel especificado de la sedación (usando escala de Ramsay) entre Dexmedetomidina y placebo desde el inicio del tratamiento hasta la extubación en 24 horas.²¹

En el segundo estudio, 175 pacientes recibieron placebo y 178 Dexmedetomidina en una dosis de 0.4 mcg/kg/h (con ajustes permitidos entre 0.2 - 0.7 mcg/kg/h) después de una carga de 1 mcg/kg IV en 10 minutos. La tasa de infusión fue ajustada para mantener un Ramsay de 3. Además sulfato de morfina fue administrado para el control del dolor según se necesitara. El grupo placebo recibió considerablemente más Midazolam que los pacientes con Dexmedetomidina.²²

En tercer estudio, 198 pacientes aleatorizados recibieron placebo y 203 Dexmedetomidina vía intravenosa a una dosis de 0.4mcg/kg/h (con ajustes de 0.2 - 0.7 mcg/kg/h) previa infusión de 1 mcg/kg durante 10 minutos, manteniendo un Ramsay de 3, se utilizó propofol como medicación de rescate, los pacientes del grupo placebo recibieron más propofol que los pacientes tratados con Dexmedetomidina.²³

Varios estudios muestran que la asociación de dexmedetomidina durante la anestesia general, además de promover una excelente estabilidad hemodinámica, permite la reducción de otros agentes anestésicos, independientemente de que el inicio de la infusión ocurra antes de la inducción,

durante la inducción de la anestesia o durante el mantenimiento, se puede utilizar dexmedetomidina como analgésico único en el perioperatorio cuando se utiliza con esta finalidad, comparativamente al sufentanil, presenta mejores resultados en relación a la estabilidad hemodinámica y a las condiciones del despertar y recuperación de la anestesia.²⁴⁻²⁸

Otros estudios concluyen que cuando la dexmedetomidina es usada aisladamente los efectos analgésicos y sedantes ocurren a partir de concentraciones plasmáticas a partir de los 0.2 ng/ml-1 y que las concentraciones crecientes resultan en una intensificación de esos efectos.^{29,30}

EL MAGNESIO tiene un papel importante en el sistema fisiológico, los mecanismos fundamentales de su acción son: antagonismo del calcio, transferencia de energía para la producción de ATP, participa en la glucólisis, en el ciclo de Krebs, en la fosforilación oxidativa para la estabilización de la membrana, esto ha llevado a realizar varios estudios en los sistemas nervioso central y periférico, cardíaco, respiratorio, endócrino y sistemas reproductores; en el sistema nervioso central el magnesio disminuye la sinapsis y se ha utilizado como anticonvulsivo; el mecanismo de acción en la sinapsis está relacionado con la competencia entre el calcio y el magnesio el cual regula la liberación y la secreción del neurotransmisor.³¹⁻³³

El magnesio es un fármaco que posee propiedades excepcionales que lo convierten en un fármaco útil en la terapéutica de diversas entidades, en el asma bronquial al prevenir la liberación de histamina de los mastocitos,³⁴⁻³⁶ así como inhibir la contracción del músculo liso, en la preclamsia y eclampsia,³⁴⁻³⁶ al disminuir el índice de pulsatividad de la arteria cerebral media disminuye el vasoespasmo cerebral y como coadyuvante al intubar al paciente que serán sometidos a anestesia general de forma electiva evitando la elevación de la presión arterial durante la laringoscopia e intubación orotraqueal,³⁷ como adyuvante en el tratamiento de la arritmia en el paciente infartado ya que estas se asocian a hipomagnesemia e hipokalemia.³⁶⁻³⁸

Los estudios en la investigación del dolor demuestran una reducción del dolor y mejoras postoperatorias en el dolor agudo y crónico después de la administración parenteral del magnesio.³⁹

Hay subtipos mayores de receptores de glutamato D-aspartato (NMDA) de N metild (alpha)-amino hidrozoo-metillisoaxasol –propionato(AMPA), el receptor de NMDA es de particular importancia para los anesthesiólogos por el sitio conocido de la acción de la Ketamina, está implicado en el aumento a largo plazo del mecanismo de aprendizaje y memoria del cerebro, esto tiene las indicaciones para el control no solo de síndromes crónicos del dolor agudo, crónico, o el del miembro fantasma, también para el despertar durante la cirugía bajo anestesia general.

La administración de magnesio lleva a una reducción significativa en el consumo de opioides en anestesia general, en el perioperatorio y en los períodos posoperatorios el uso de fentanil y sulfato de magnesio inhibe la excitación espinal tanto de nocicepción somática como la visceral por lo que reduce el consumo de este narcótico, en el principio de este siglo el sulfato de magnesio se propuso como un anestésico general, aunque el magnesio se considera como un calmante para el sistema nervioso central su efecto anestésico se mostro posterior a la depresión respiratoria y cardiaca la cual ocasionaba hipoxia cerebral.³⁹⁻⁴²

Uno de los problemas que enfrenta el anesthesiólogo durante los procedimientos anestésico-quirúrgicos tanto en el período transanestésico como en el postoperatorio es el consumo de fármacos para proporcionar anestesias con un despertar suave y sin dolor. Probablemente por el abasto insuficiente de medicamentos en los diferentes centros hospitalarios, y en otras ocasiones mala aplicación de las técnicas anestésicas, por la cual es necesario optimizar los recursos existentes y buscar alternativas para disminuir dosis y potencializar algunos fármacos sin modificar sus efectos sobre los pacientes que los reciben; se ha demostrado la eficacia de la utilización de sulfato de magnesio y dexmetomidina durante la inducción anestésica debido a la reducción del consumo de Fentanilo en los periodos peri y postoperatorios, sin embargo no

existe evidencia científicamente fundamentada en relación a la analgesia residual postoperatoria por lo que surge la inquietud para evaluar este efecto en los dos fármacos.

MATERIAL Y MÉTODOS

Previa autorización del Comité Local de Investigación y habiendo obtenido una carta de consentimiento informado, considerando los principios de la declaración de Helsinki. Mediante un Ensayo clínico controlado doble ciego, se procedió a incorporar pacientes de ambos sexos para el presente estudio, durante los meses de agosto de 2009 a febrero de 2010, que contaran con los siguientes criterios de inclusión: edad entre 20 a 65 años, ASA (American Society of Anesthesiologists) 1-2, se excluyeron aquellos pacientes que estuvieran en tratamiento con alguna benzodiazepina, con alergia a alfa 2 agonistas, que presentaran trastornos de la conducción cardiaca (como bloqueo AV, de rama), o que no aceptaran participar en el estudio.

Se realizó el cálculo del tamaño de muestra de 26 pacientes divididos en dos grupos de 13 pacientes cada uno, se hizo aleatorización mediante sobres sellados, previamente codificados, que únicamente conoció el contenido de cada fármaco la persona encargada del cegamiento; se tomaron en cuenta todos los pacientes ASA 1 a 3, que reunían los criterios de inclusión y que estaban programados para cirugía abdominal y que fueran manejados con anestesia general balanceada, a su ingreso los pacientes se monitorizaron, con el equipo, *DATEX-OHMEDA*, para realizar el control de signos vitales; se determinaron signos vitales basales, transanestésicos y en sala de recuperación como son frecuencia cardiaca (FC), trazo de electrocardiograma (EKG) en derivación II y saturación parcial de oxígeno (Spo₂), índice biespectral (BIS), TOF, cada 5 minutos, se determino FC, TA y saturación al ingreso durante y al final de la anestesia, al grupo I se administró sulfato de magnesio en dosis de 30mg/Kg. durante 20 minutos antes de la inducción se administra la mitad de la dosis y el grupo 2 recibió dexmedetomidina con dosis de 0.4 mcg/kg durante el mismo tiempo, a la hora de haber terminado la infusión se reinicia la infusión para 8 horas, ambos grupos reciben atropina a 10 mcg/kg en forma inicial.

Posteriormente se inició inducción anestésica con fentanil a 3 mcg/Kg, propofol 2mg/Kg. IV y vecuronio 100 mcg/Kg IV. Previa oxigenación con mascarilla facial y O₂ al 100% se realizó laringoscopia directa e intubación con

tubo endotraqueal tipo Murphy, neumotaponamiento según requerimientos. Se corroboró la adecuada ventilación auscultando campos pulmonares y se corroboró mediante capnografía. Para el mantenimiento anestésico se utilizó Sevofluorano aumentando o disminuyendo el dial si el paciente presenta variaciones de 20 % de la FC o tensión arterial y fentanil se manejó en bolos aplicando bolos de 100 mcg si el paciente presenta variaciones de 10 % de la frecuencia cardíaca o presión arterial. Relajación neuromuscular con vecuronio calculando la dosis a 30% del basal cada 45 minutos. Se administró ketorolaco 60 mg intravenoso como analgesia preventiva y Ondansetrón 4 mg para prevención de náusea; al final del procedimiento quirúrgico se aspiran secreciones orogástricas y se retira tubo orotraqueal. Al despertar el paciente y en sala de recuperación anestésica se evaluó con la escala visual análoga (EVA) la intensidad de dolor, si el paciente presenta un EVA de 6 o mayor se administró Buprenorfina 0.3mg IV o SC. Se valoró la escala de EVA, Ramsay así como las constantes vitales al término de la cirugía, al ingreso a la UCPA cada 30 minutos de su estancia. Se dio seguimiento a las 24 horas. Posterior al evento quirúrgico. Se determinó el tiempo libre de dolor, el analgésico utilizado tanto en sala de recuperación como en piso así como del grado de dolor posterior al evento quirúrgico.

Los datos se analizaron por medio de programa SPSS, las diferencias entre los grupos se establecieron mediante t de student, Análisis de varianza y prueba Chi cuadrada. Se consideró como estadísticamente significativo todo valor de p menor o igual a 0.05.

RESULTADOS

De los 26 pacientes estudiados el grupo 1 (Sulfato de magnesio) quedó conformado por 13 pacientes, 5 hombres y 8 % mujeres con edad 41.30 ± 12 años con un peso promedio de 64.23 ± 12.0 kg, y talla 160 ± 8.97 cm. El 30.8% de los pacientes correspondió a la clase ASA 1, 61.5% ASA 2 y 7.7% ASA 3. En el grupo 2 de Dexmetomidina fueron 13 pacientes, siete hombres y 6 mujeres con una edad de 43.69 ± 9.14 años, peso promedio de 71.34 ± 13.86 kg, y talla de 169.69 ± 10.14 , en cuanto al estado físico fueron: ASA 1=3.8%, ASA 2=38.5% ASA3=7.7%. (Ver cuadro I y gráfica 1)

Los pacientes en ambos grupos fueron manejados con anestesia general balanceada con tiempo anestésico estimado en el grupo 1; 146.53 ± 68.26 minutos, con un tiempo quirúrgico de 123.46 ± 69.86 minutos, y en el grupo 2 tiempo anestésico de 207.69 ± 85.45 minutos y tiempo quirúrgico 186.92 ± 78.75 minutos. No se presentaron diferencias significativas en ambos grupos.

Con relación al consumo de fármacos administrados los resultados obtenidos fueron los siguientes: el consumo de atropina para el Grupo 1= 620.00 ± 105.93 mcg/Kg y para el grupo 2 fue de 706.25 ± 134.79 mcg/kg; el consumo de Fentanilo en mcg/k/hr fue en promedio de 526 ± 219.48 para el grupo 1 y 723.07 ± 347.97 para el grupo 2. El consumo de Bromuro de vecuronio en mg/k para el grupo 1 fue 6.46 ± 1.50 y para el grupo 2 fue de 8.00 ± 2.38 , el consumo de propofol para el grupo I fue de 106.15 ± 27.24 mg/k y para el grupo 2 fue de 123.84 ± 32.02 mg/k, en relación con el consumo del halogenado Sevofluorano promedio fue para grupo 1 consumió en promedio 38.76 ± 18.94 ml y para el grupo 2= 64.92 ± 29.56 ml. No se presentaron diferencias significativas (Ver gráfico 2)

En las distintas etapas estudiadas el comportamiento de frecuencia cardiaca, presión arterial media, presión arterial diastólica y sistólica que

tomaron al inicio y al final de administración de la infusión fueron los siguientes resultados: Fc basal grupo 1 y 2 fue 66.30 ± 16.26 y 56.69 ± 5.67 y posterior a la infusión 77.76 ± 6.48 y 77.15 ± 10.63 respectivamente, y posterior a la intubación fue para el G1 76.61 ± 10.88 y G2 73.84 ± 8.87 y para la extubación G1 73.10 ± 13.12 y G2 63.87 ± 9.07 . (Ver gráfico 3)

La Presión arterial media basal grupo 1 y 2 fue 86.07 ± 10.34 y 91.30 ± 12.00 y posterior a la infusión 79.46 ± 10.42 y 83.53 ± 10.49 respectivamente, y posterior a la intubación fue para el G1 74.07 ± 9.09 y G2 77.30 ± 9.88 y para la extubación G1 82.922 ± 8.37 y G2 83.23 ± 6.67 . (Ver gráfico 4)

Al ingresar a sala se realizó monitoreo de índice biespectral (BIS) y TOF reportando los siguientes resultados: BIS grupo 1 y 2 fue 66.30 ± 16.26 y 56.69 ± 5.67 y posterior a la infusión 77.76 ± 6.48 y 77.15 ± 10.63 respectivamente, y posterior a la intubación fue para el G1 76.61 ± 10.88 y G2 73.84 ± 8.87 y para la extubación G1 73.10 ± 13.12 y G2 63.87 ± 9.07 , en relación al monitoreo de TOF los resultados encontrados son: basal grupo 1 y 2 fue 66.30 ± 16.26 y 56.69 ± 5.67 y posterior a la infusión 77.76 ± 6.48 y 77.15 ± 10.63 respectivamente, y posterior a la intubación fue para el G1 76.61 ± 10.88 y G2 73.84 ± 8.87 y para la extubación G1 73.10 ± 13.12 y G2 63.87 ± 9.07 .

El comportamiento hemodinámico del paciente en sala de recuperación fue el siguiente: la frecuencia cardiaca medida en latidos por minuto al ingreso para el grupo 1 y 2 fue 71.46 ± 14.25 y 61.23 ± 7.29 , a los 30 minutos G1 65.69 ± 5.99 y G2 61.53 ± 10.01 , 8 pacientes del grupo 1 permanecieron en sala de recuperación durante 60 minutos 62.75 ± 6.69 y 9 del grupo dos 62.44 ± 8.11 y únicamente un paciente del grupo 1 permaneció 90 minutos en sala de recuperación con una media de 60.00 y cinco sujetos del grupo 2 con 63.00 ± 2.12 .

En cuanto a la valoración del estado de sedación se obtuvieron los siguientes resultados de los 26 pacientes estudiados al ingresar a sala en los

grupos 1 y 2 fueron: Ramsay 1: 23.1% y 53.8% respectivamente; Ramsay 2: 79.9% y 46.2%, a la extubación: Ramsay 1: 23.1% y 7.7%, Ramsay 2: 38.5% y 30.8%, Ramsay 3: 38.5% y 61.5%; en sala de recuperación Ramsay 1: 15.4% y 11.5%, Ramsay 2: 53.8% y 46.2%, Ramsay 3: 30.8% y 42.3% respectivamente. (Ver gráfico 5)

En relación a la evaluación de la intensidad de dolor al ingreso a sala de quirófano, se obtuvieron los resultados siguientes: de los 13 pacientes del grupo de sulfato de magnesio 8(61.5%) no presentaron dolor, tres (23.1%) con EVA de 1; un paciente presentó EVA de 2 y 5 correspondiente al 7.7%; en el grupo de dexmedetomidina 11 no tenían dolor (84.6%), EVA de 1 y 2 : 7.7% correspondiente a 1 paciente para intensidad, a la extubación para el grupo 1: sin dolor 6 (46.2%), EVA 1: 3 (23.1%) EVA 2: 3 pacientes (23.1%) y EVA3 solo un paciente 7.7%, para el grupo 2: ningún paciente estuvo sin dolor, 10 tuvieron EVA de 1 en 76.9%, 2 pacientes un EVA de 2 con 15.4% y un paciente con EVA de 1 con 7.7%. en sala de recuperación se encontraron los siguientes resultados grupo 1: 5 pacientes con EVA 0: 38.5%, 4 pacientes con EVA 1:30.8%, 2 pacientes con EVA 2:15.4% y 2 pacientes con EVA 3: 15.4%, en el grupo dos: 8 pacientes con EVA 1:61.5%, 3 pacientes con EVA 2:23.1%, un paciente con EVA 5: 7.7%, y un paciente con EVA de 9=7.7%. (Ver gráfico 6), en relación a los rescates de Buprenorfina por cada grupo se observó que el grupo uno el 100% de los pacientes no amerito rescates de Buprenorfina y en el grupo 2, un paciente que corresponde al 8% amerito una sola dosis de Buprenorfina, y el 8% ameritó dos dosis de rescate, mientras que 84% no necesitó dosis de rescate. (Ver gráfico 7)

DISCUSIÓN

Varios autores han estudiado en diversos estudios las ventajas del sulfato de magnesio, fármaco que posee propiedades excepcionales que lo convierten en un fármaco útil en la terapéutica de diversas entidades, en el asma bronquial al prevenir la liberación de histamina de los mastocitos³⁴⁻³⁶ así como inhibir la contracción del musculo liso, en la preclamsia y eclampsia³⁴⁻³⁶ al disminuir el índice de pulsatividad de la arteria cerebral media disminuye el vasoespasmo cerebral y como coadyuvante al intubar al paciente que serán sometidos a anestesia general de forma electiva evitando la elevación de la presión arterial durante la laringoscopia e intubación orotraqueal³⁷, como adyuvante en el tratamiento de la arritmia en el paciente infartado ya que estas se asocian a hipomagnesemia e hipokalemia³⁶⁻³⁸; existen estudios en investigación del dolor que demuestran una reducción del dolor y mejoras postoperatorias en el dolor agudo y crónico después de la administración parenteral del magnesio, el receptor de NMDA es de particular importancia para los anesthesiólogos por el sitio conocido de la acción de la Ketamina, esta implicado en el aumento a largo plazo del mecanismo de aprendizaje y memoria del cerebro, esto tiene las indicaciones para el control no solo de síndromes crónicos del dolor agudo, crónico, o el del miembro fantasma, también para el despertar durante la cirugía bajo anestesia general.

El objetivo de este estudio fue demostrar que el tiempo de recuperación anestésica es menor y la analgesia residual es mayor en el postoperatorio cuando se usa sulfato de magnesio en lugar de dexmedetomidina en pacientes sometidos a anestesia general balanceada.

Los resultados del presente estudio, demuestran los beneficios de la aplicación de sulfato de magnesio ya que los pacientes que recibieron sulfato de magnesio tuvieron mayor tiempo sin dolor en el postoperatorio pero presentaron más sedación.

En los pacientes de este estudio, a los cuales se administro sulfato de magnesio los valores, de los signos vitales permanecieron sin diferencias significativas importantes a las cifras basales.¹³

De igual manera no hubo diferencia significativa en cuanto a la presión arterial sistólica, diastólica y frecuencia cardiaca al ingreso a la Sala de Recuperación ni a los 30, 60 y 90 minutos, los resultados de este estudio confirman que el uso de sulfato de magnesio previo y durante al estímulo lesivo disminuye en forma considerable el dolor postoperatorio comparado con dexmedetomidina.

Cabe mencionar que también influyo la velocidad a la cual se administraron los fármacos en estudio , ya que al ser de manera muy lenta, la posibilidad de efectos adversos es mínima, sin duda alguna este factor fue determinante para que no se presentaran cambios en la tensión arterial, ya que en numerosos estudios reportan la presencia de hipotensión arterial y bradicardia con la administración de dichos fármacos, además de que no se documenta en dichos estudios una precarga de líquidos previo al inicio de dicha infusión.

BIBLIOGRAFIA

1. **Barash P.** Manual de Anestesia Clínica 1a edición. D.F. México:Interamericana McGraw-Hill; 1993;9:199-203.
2. **Chernick DA, Gillings D, Laine H.** Validity and reliability of the Observer's Assessment of Alertness/Sedation Scale. Study with intravenous midazolam. J. Clin Psychopharmacol 1990;10:244-251.
3. **Crevoiser C.** Pharmacokinetics and pharmacodynamic of midazolam. Eur neuropsychopharmacol 2001: 367.
4. **Dávila Cabo de Villa E.** Anestesia en el paciente anciano. Tema 22. Anestesiología Clínica. Editorial Ciencias Médicas. Rodas, 2006.
5. **Aguilera L.** Farmacología comparada de las benzodiacepinas utilizadas en anestesiología-reanimación. Ed. Aguilera. Actualizaciones en anestesia reanimación, Barcelona; 2000:135-145.
6. **Stoelting RK.** Benzodiacepines. Pharmacology and physycan in anesthetic practice. Philadelphia. Lippincott, Company; 2002: 118-133.
7. **Jacobi J, Fraser GL, Coursin DB.** Task Force of the American College of Critical Care Medicine (ACCM) of the Society of Critical Care Medicine (SCCM), American Society of Health-System Pharmacists (ASHP), American College of Chest Physicians. Clinical practice guidelines for the sustained use of sedatives and analgesics in the critically ill adult. Crit Care Med 2002;30(1):119-141.
8. **Kupietzky A, Houpt M.** Midazolam: a review of it's use for conscious sedation of children. Pediatric Dentistry 1993; 15(4): 237-241.
9. **Muellejans B, López A, Cross MH, Bonome C, Morrison L.** Remifentanil versus fentanyl for analgesia based sedation to provide

- patient comfort in the intensive care unit: a randomized, double-blind controlled trial. *AJT Critical Care* 2004; 8: 1-12.
10. **Rudner R, Jalowiecki P, Kawecki P, Gonciarz M, Mularczyk A, Petelenz M.** Conscious analgesia/sedation with remifentanyl and propofol versus total intravenous anesthesia with fentanyl, midazolam, and propofol for outpatient colonoscopy. *Gastrointest endoscop.* 2003; 57: 657-63
 11. **Goodman, Gilman.** Las bases farmacológicas de la terapéutica. 9ª ed, México: Edit. McGraw Hill Interamericana, 1996: 385-451
 12. **Alvarado E, Lugo G.** Eficacia y seguridad de la dexmedetomidina en pacientes sometidos a colangiopancreatografía retrograda endoscópica (CPRE) bajo sedación con propofol. *Rev Mex Anest* 2004 ;31-7.
 13. **Piccini FL.** Anestesia para obesidade mormida com o uso da dexmdetomidina e do BIS. *Rev Bras Anesthesiol* 2001;1(27):197 B.
 14. **Bhana N, Goa KL, McClellan KJ.** Dexmedetomidine. *Drugs* 2000;59:263-268.
 15. **Bachand R, List W, Etropolski.** Alpha 2 adrenergic agonista to prevent perioperative cardiovascular complications A meta-analysis. *Am J Med* 2003; 114-19. 5.
 16. **Sterb A.** Pharmacodynamic des Anesthesiologic. Ed Pradel. Paris 1998: 53-70.52.
 17. **Talke P.** The hemodynamic and adrenergic effects of perioperative dexmedetomidine infusión after vascular surgery. *Anesth Analg* 2000; 90:834

18. **Bagatini A, Gomes CR, Mazella MZ.** Dexmedetomidina: farmacología e uso clínico. *Rev Bras Anesthesiol* 2002;52: 606-617.
19. **Vega R.** Dexmedetomidina para sedación en cirugía de oído medio. *Rev Chilena Anest* 2003; 125-128.
20. **Venn RM.** Preliminary UK experience of dexmedetomidine a novel agent for postoperative sedation in the intensive care unit. *Anaesthesia* 1999; 3:372-80.
21. **Hoge C.** Autonomic Nervous System, response during sedative infusions of dexmedetomidine. *Anesthesiology* 2002;97:3.
22. **Duarte J.** Dexmedetomidina en bolo único. *Reviews en med Cri* 2003;(3):21-2
23. **Mantz J.** Dexmedetomidine efficacy for UCI postoperative sedation. *Anesthesiology* 1999; 91.
24. **Shenin H.** Intramuscular dexmedetomidine as premedication for general anesthesia. A comparative multicenter study. *Anesthesiology* 1998;78:1065 -1075
25. **Bachand R, List W, Etropolski.** Alpha 2 adrenergic agonista to prevent perioperative cardiovascular complications, A meta-analysis. *Am J Med* 2003; 114-19.
26. **Aho M, Erkola O, Kallio A.** Dexmedetomidine infusion for maintenance of anesthesia in patients undergoing abdominal hysterectomy. *Anesth Analg* 1992;75:9040-946.
27. **Curtis FG.** Dexmedetomidina e sufentanyl como analgésicos peroperatorios. Estudio comparativo. *Rev Bras Anesthesiol* 2002; 52: 525-43.

28. **Talke P, Li J, Jain U.** Effects of perioperative dexmedetomidine infusion in patients undergoing vascular surgery. The study of perioperative ischemia research group. *Anesthesiology* 1995;82:620-633.
29. **Talke P.** The hemodynamic and adrenergic effects of perioperative dexmedetomidine infusión after vascular surgery. *Anesth Analg* 2000; 90:834
30. **Sudre E, Murari C.** Remifentanil versus dexmedetomidina como coadjuvantes de técnica anestésica padronizada em pacientes com obesidade mórbida. *Rev Bras Anesthesiol* 2004;54:178-189.
31. **Kara H, Sahin N, Uluhan V, Aydogdu T.** Magnesium infusion reduces perioperative pain. *Eur J Anaesthesiol* 2002; 19: 52–6
32. **Koinig H, Wallner T, Marhofer P.** Magnesium sulfate reduces intra- and postoperative analgesic requirements. *Anesth Analg* 1998; 87: 206–10
33. **Levaux C, Bonhomme V, Dewandre PY, Brichant JF, Hans P.** Effect of intra-operative magnesium sulphate on pain relief and patient comfort after major lumbar orthopaedic surgery. *Anaesthesia* 2003; 58: 131–5
34. **Keith W.** Magnesium in stroke treatment. *Br Med J* 2002; 78 (9): 641-645.
35. **Telci L, Esen F, Akcora D.** Evaluation of effects of magnesium sulphate in reducing intraoperative anaesthetic requirements. *Br J Anaesth* 2002; 89: 594–8
36. **Tramer MR, Schneider J, Marti RA, Rifat K.** Role of magnesium sulfate in postoperative analgesia. *Anesthesiology* 1996; 84: 340–7

37. **Wilder-Smith CH, Knopfli R, Wilder-Smith OH.** Perioperative magnesium infusion and postoperative pain. *Acta Anaesthesiol Scand* 1997; 41: 1023–7.
38. **Bhatia A, Kashyap L, Pawar DK, Trikha A.** Effect of intraoperative magnesium infusion on perioperative analgesia in open cholecystectomy. *J Clin Anesth* 2004; 16: 262–5
39. **Ko SH, Lim HR, Kim DC.** Magnesium sulfate does not reduce postoperative analgesic requirements. *Anesthesiology* 2001; 95: 640–6
40. **Dirks J.** The kidney and magnesium regulation. *Kidney Int* 1983, 23:771-777.
41. **Fuchs-Boder T.** Interaction of magnesium sulphate with vecuronium induced neuromuscular block. *Br J Anaesth* 1995;74:405-409.
42. **Kussman B, Shorten G, Uppington J, Comunale ME.** Administración de sulfato de magnesio antes del rocuronio: Efectos en la velocidad de inicio de acción y duración del bloqueo neuromuscular. *Br J Anaesth* 1997;79:122-124.

ANEXOS
ANEXO 1

ESCALA DE RAMSAY

Puntos	
1	Ansioso, Agitado, incontrolable.
2	Ojos abiertos, colaborador, orientado, tranquilo.
3	Ojos cerrados, responde a órdenes y a mínimos estímulos.
4	Dormido, responde rápidamente a estímulos lumínicos o auditivos.
5	Dormido, responde perezosamente a estímulos lumínicos o auditivos, responde a estímulos importantes (aspiración traqueal).
6	No responde a estímulos.

ANEXO 2

ESCALA DE ALDRETE MODIFICADA

Características		Puntos
Actividad	Mueve 4 extremidades voluntariamente o ante órdenes	2
	Mueve 2 extremidades voluntariamente o ante órdenes	1
	Incapaz de mover extremidades	0
Respiración	Capaz de respirar profundamente y toser libremente	2
	Disnea o limitación a la respiración	1
	Apnea	0
Circulación	Presión arterial \leq 20% del nivel preanestésico	2
	Presión arterial 20 – 49% del nivel preanestésico	1
	Presión arterial \geq 50% del nivel preanestésico	0
Conciencia	Completamente despierto	2
	Responde a la llamada	1
	No responde	0
Saturación arterial de oxígeno (SaO ₂)	Mantiene SaO ₂ > 92% con aire ambiente	2
	Necesita O ₂ para mantener SaO ₂ > 90%	1
	SaO ₂ < 90% con O ₂ suplementario	0

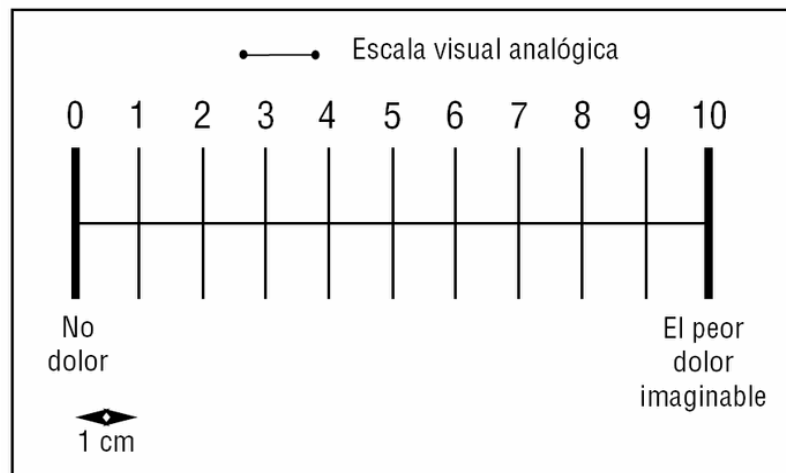
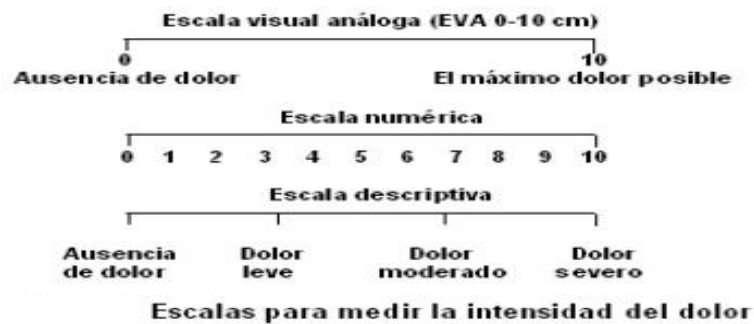
ANEXO 4

ESCALA VISUAL ANALOGA (EVA)

La escala visual analógica es un instrumento que permite cuantificar numéricamente la intensidad de dolor que sufre el paciente.

Consiste en una línea de 10 centímetros, en la cual el extremo izquierdo significa nada de dolor y el extremo derecho el peor dolor imaginable; en esta escala el paciente debe indicar cuánto le duele.

El médico o la enfermera medirá con una regla la distancia desde el extremo izquierdo hasta el punto señalado por el paciente.



ANEXO 5



CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROYECTOS DE INVESTIGACION CLINICA

Ciudad de México, D.F, a _____ de _____ de 2009

Por medio de la presente acepto participar en el proyecto de investigación titulado **ANALGESIA POSTOPERATORIA Y GRADO DE SEDACIÓN CON SULFATO DE MAGNESIO Vs DEXMEDETOMIDINA EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA ABDOMINAL BAJO ANESTESIA GENERAL BALANCEADA.** autorizado por el Comité local de investigación. El objetivo de conocer con cual técnica anestésica hay más modificaciones en la presión arterial, presión arterial media y frecuencia cardiaca durante el período transanestésico. Se me ha explicado que mi participación consistirá simplemente en someterme al procedimiento anestésico necesario para la realización de mi cirugía. Declaro que se me han informado ampliamente sobre los posibles riesgos, inconvenientes, molestias y beneficios derivados de mi participación en el estudio. El investigador principal se ha comprometido a darme información oportuna sobre cualquier duda que plantee acerca de los procedimientos que se llevaran al cabo.

Entiendo que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento en que lo considere conveniente, sin que ello afecte la atención médica que recibo del Instituto.

Me han asegurado que no se me identificará en las presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio y que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial.

Nombre y firma del paciente
o representante legal

Nombre, matrícula y firma del
investigador principal

Nombre y firma del testigo

Nombre y firma del testigo

ANEXO 6

CÓDIGO DE NÜREMBERG

NORMAS ÉTICAS SOBRE EXPERIMENTACIÓN EN SERES HUMANOS

EN 1997, EL CÓDIGO DE NÜREMBERG FUE PUBLICADO EL 20 DE AGOSTO DE 1947, COMO PRODUCTO DEL JUICIO DE NÜREMBERG (AGOSTO 1945 A OCTUBRE 1946), EN EL QUE, JUNTO CON LA JERARQUÍA NAZI, RESULTARON CONDENADOS VARIOS MÉDICOS POR GRAVÍSIMOS ATROPELLOS A LOS DERECHOS HUMANOS. DICHO TEXTO TIENE EL MÉRITO DE SER EL PRIMER DOCUMENTO QUE PLANTEÓ EXPLÍCITAMENTE LA OBLIGACIÓN DE SOLICITAR EL CONSENTIMIENTO INFORMADO, EXPRESIÓN DE LA AUTONOMÍA DEL PACIENTE. SUS RECOMENDACIONES SON LAS SIGUIENTES:

- I. *Es absolutamente esencial el consentimiento voluntario del sujeto humano.*
- II. *El experimento debe ser útil para el bien de la sociedad, irremplazable por otros medios de estudio y de la naturaleza que excluya el azar.*
- III. *Basados en los resultados de la experimentación animal y del conocimiento de la historia natural de la enfermedad o de otros problemas en estudio, el experimento debe ser diseñado de tal manera que los resultados esperados justifiquen su desarrollo.*
- IV. *El experimento debe ser ejecutado de tal manera que evite todo sufrimiento físico, mental y daño innecesario.*
- V. *Ningún experimento debe ser ejecutado cuando existan razones a priori para creer que pueda ocurrir la muerte o un daño grave, excepto, quizás en aquellos experimentos en los cuales los médicos experimentadores sirven como sujetos de investigación.*
- VI. *El grado de riesgo a tomar nunca debe exceder el nivel determinado por la importancia humanitaria del problema que pueda ser resuelto por el experimento.*
- VII. *Deben hacerse preparaciones cuidadosas y establecer adecuadas condiciones para proteger al sujeto experimental contra cualquier remota posibilidad de daño, incapacidad y muerte.*
- VIII. *El experimento debe ser conducido solamente por personas científicamente calificadas. Debe requerirse el más alto grado de destreza y cuidado a través de todas las etapas del experimento, a todos aquellos que ejecutan o colaboran en dicho experimento.*
- IX. *Durante el curso del experimento, el sujeto humano debe tener libertad para poner fin al experimento si ha alcanzado el estado físico y mental en el cual parece a él imposible continuarlo.*
- X. *Durante el curso del experimento, el científico a cargo de él debe estar preparado para terminarlo en cualquier momento, si él cree que en el ejercicio de su buena fe, habilidad superior y juicio cuidadoso, la continuidad del experimento podría terminar en un daño, incapacidad o muerte del sujeto experimental.*

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

RECUPERACION ANESTESICA Y ANALGESIA POSTOPERATORIA CON SULFATO DE MAGNESIO Vs DEXMEDETOMIDINA EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGIA DE ABDOMEN BAJO ANESTESIA GENERAL BALANCEADA.

CASO: _____

NUM DE CAMA _____

1.- NOMBRE: _____ FILIACION _____

EDAD: _____ SEXO: _____ PESO: _____ TALLA: _____ IMC: _____

2.- DIAGNOSTICO: _____

3.- CX PROGRAMADA: _____ CX REALIZADA _____

4.- ASA: _____ GOLDMAN: _____ DESTKY _____

5.- INFUSION

A) PARA 20 MINUTOS : INICIO _____ Y TERMINO _____

B) PARA 8HRS : INICIO _____ Y TERMINO _____

6.- TIEMPO ENTRE EL INGRESO Y LA EXTUBACION (MINUTOS) _____

7.- TIEMPO DE DURACION DE LA CIRUGIA (MINUTOS) _____

8.- TIEMPO DE DURACION DEL PROCEDIMIENTO ANESTESICO (MINUTOS) _____

9.- CONSUMO TOTAL DE FARMACOS

FENTANILO: _____ MCG VECURONIO: _____ MG PROPOFOL: _____ MG

KETOROLACO: _____ MG SEVOFLUORANO: _____ ML

10.- RAMSAY:

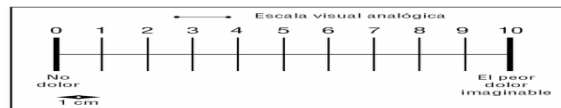
PUNTAJE	NIVEL DE SEDACION
1	ANSIOSO , AGITADO, INQUIETO
2	COOPERADOR, ORIENTADO Y TRANQUILO
3	SOMNOLIENTO, RESPONDE A ORDENES
4	DORMIDO, RESPONDE ANTE ESTIMULOS LEVES
5	DORMIDO, RESPONDE ANTE ESTIMULOS INTENSOS
6	DORMIDO, SIN RESPUESTA

MOMENTOS	I	II	III	IV	V	VI
INGRESO SALA						
EXTUBACION						
INGRESO A UCPA						
30 MIN UCPA						
60 MIN UCPA						
90 MIN UCPA						
120 MIN UCPA						

11.- VALORACION HEMODINAMICA:

MOMENTOS	FC	PAM	PA SISTOLICA	PA DIASTOLICA	TOF	BIS	SPO2
BASAL							
DESPUES DE LA ADMON.							
DESPUES DE LA INTUBACION							
30 MIN DE ANESTESIA							
60 MIN DE ANESTESIA							
90 MIN DE ANESTESIA							
120 MIN DE ANESTESIA							
150 MIN DE ANESTESIA							
180 MIN DE ANESTESIA							
210 MIN DE ANESTESIA							
EXTUBACION							
LLEGADA A UCPA							
30 MIN EN UCPA							
60 MIN EN UCPA							
90 MIN EN UCPA							
120 MIN EN UCPA							
POSTERIOR ANALGESICO DE RESCATE							

12. ANALGESIA:



MOMENTOS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INGRESO SALA											
EXTUBACION											
INGRESO EN UCPA											
15 MIN UCPA											
30 MIN UCPA											
45 MIN UCPA											
60 MIN UCPA											
90 MIN UCPA											
120 MIN UCPA											

13.- ALDRETE MODIFICADO

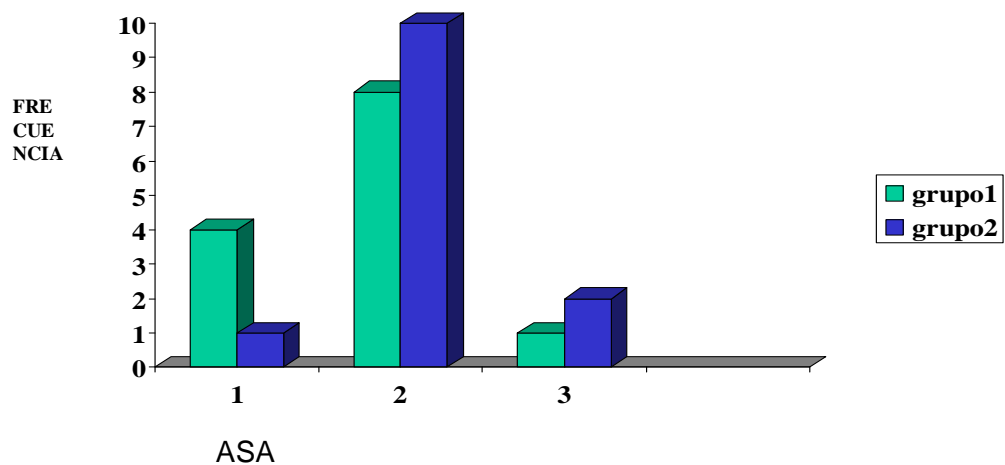
Características	Puntos
Actividad	Mueve 4 extremidades voluntariamente o ante órdenes Mueve 2 extremidades voluntariamente o ante órdenes Incapaz de mover extremidades
Respiración	Capaz de respirar profundamente y toser libremente Disnea o limitación a la respiración Apnea
Circulación	Presión arterial \geq 20% del nivel preanestésico Presión arterial 20 - 49% del nivel preanestésico Presión arterial \geq 50% del nivel preanestésico
Conciencia	Completamente despierto Responde a la llamada No responde
Saturación arterial de oxígeno (SaO ₂)	Mantiene SaO ₂ \geq 92% con aire ambiente Necesita O ₂ para mantener SaO ₂ \geq 90% SaO ₂ \geq 90% con O ₂ suplementario

MOMENTOS	ACTIVIDAD	RESPIRACION	CIRCULACION	CONCIENCIA	SPO2	TOTAL
EXTUBACION						
INGRESO UCPA						
15 MIN UCPA						
30 MIN UCPA						
60 MIN UCPA						
90 MIN UCPA						
120 MIN UCPA						
150 MIN UCPA						

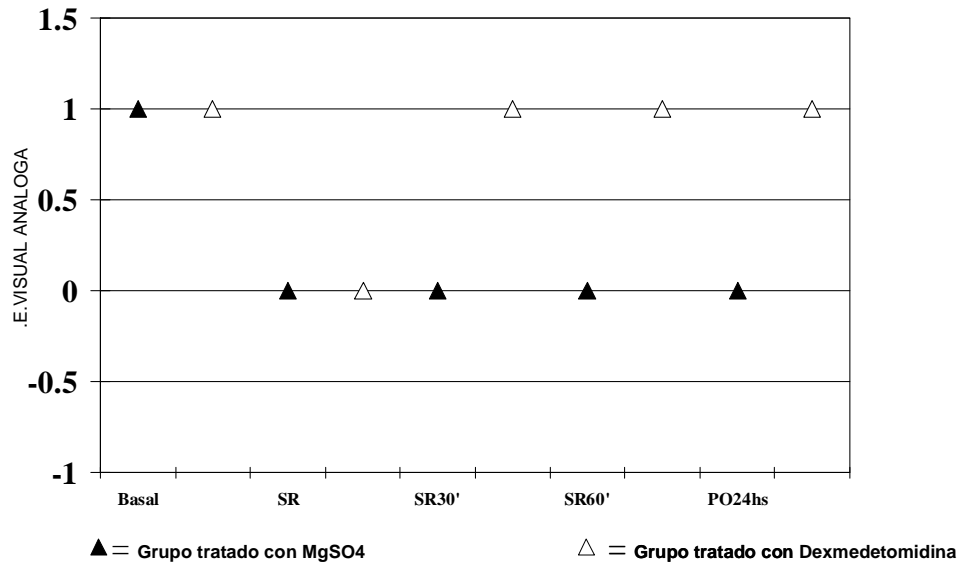
CUADRO I. CARACTERISTICAS DEMOGRÁFICAS DE LOS PACIENTES EN EL ESTUDIO

	GRUPO 1	GRUPO 2	P(<.05)
T. Muestra	13	13	
Edad(años)	41.30 ± 12	43.69 ± 9.14	.277
Sexo M/F	5/8	7/6	NS
Peso (Kg)	64.23 ± 12.07	71.34± 13.86	.582
Talla	160.23 ± 8.97	169.69 ± 10.14	.348
Tiempo Qx	123.46± 69.86	186.92± 78.75	.652
Tiempo Anest.	146.53± 68.26	207.69± 85.45	.281

Gráfica 1: ESTADO FISICO SEGUN LA ASA

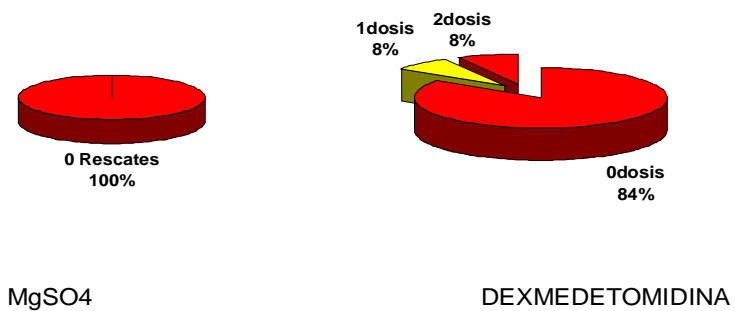


Gráfica 6: EVA



Gráfica 1

Gráfica 7: RESCATES DE BUPRENORFINA



* p < 0.05

Gráfica . Se muestra el número de dosis de Rescate con Buprenorfina, expresado en porcentaje en los grupos de estudio