



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

---

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN MÉDICA

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

DELEGACIÓN 3 SUROESTE DEL DISTRITO FEDERAL

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES

“DR. BERNARDO SEPÚLVEDA G.”

CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

**VALORAR LA CALIDAD DE LA SEDACION UTILIZANDO  
DEXMEDETOMIDINA-FENTANIL VS  
MIDAZOLAM-FENTANIL EN PACIENTES SOMETIDOS A  
CIRUGIA DE OFTALMOLOGIA**

**TESIS DE POSTGRADO  
QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE  
ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA**

P R E S E N T A

**DRA. ELBA YOLANDA GARCIA GARCIA**

**ASESORES DE TESIS:**

**DR. MARCO SEBASTIAN PINEDA ESPINOSA**

**DR. ADRIAN HERNANDEZ RODRIGUEZ**

CIUDAD DE MÉXICO, D.F.

FEBRERO DE 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

**VALORAR LA CALIDAD DE LA SEDACION UTILIZANDO DEXMEDETOMIDINA-FENTANIL  
VS MIDAZOLAM-FENTANIL EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGIA DE OFTALMOLOGIA**

**NO. FOLIO: 2010-3601-26**

TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO DE  
**ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA**

PRESENTA:

**DRA. ELBA YOLANDA GARCIA GARCIA**

ASESORES:

**DR. MARCO SEBASTIAN PINEDA ESPINOSA**

**DR. ADRIAN HERNANDEZ RODRIGUEZ**

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: GARCIA Materno: GARCIA Nombre: ELBA YOLANDA

Matrícula: 99386425 Especialidad: ANESTESIOLOGIA Fecha Grad. 28/02/2010

Título de la tesis:

**VALORAR LA CALIDAD DE LA SEDACION UTILIZANDO DEXMEDETOMIDINA-FENTANIL VS MIDAZOLAM-FENTANIL EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGIA DE OFTALMOLOGIA**

Resumen:

Se define al Dolor, como una "experiencia sensorial y emocional de carácter desagradable que la persona asocia a una lesión real o potencial de algún tejido". La sedación consciente es un estado médico controlado de depresión de la conciencia que permite mantener todos los reflejos de defensa de la vía aérea, permite una adecuada respuesta al estímulo físico o verbal, hay respuesta a órdenes verbales. La dexmedetomidina es un agonista  $\alpha 2$  adrenérgico, con un mecanismo único de acción, proporcionando la sedación y la ansiolisis a través de receptores en el locus cereleus, la analgesia a través de receptores en la médula espinal, y la atenuación de la respuesta al estrés, sin depresión respiratoria significativa. Previa aprobación del comité de ética se realiza un estudio Prospectivo, longitudinal, comparativo, experimental. El cual se realizo en pacientes electivos sometidos a cirugía de oftalmología con anestesia regional tipo bloqueo retrobulbar. Se estudiaron un total de 51 pacientes, los cuales se dividieron en 2 grupos, ambos grupos con 19 pacientes, el grupo A (Dexmedetomidina y fentanil) el grupo B recibió (Midazolam fentanil). Se evaluaron las siguientes variables: sedación con la escala de Ramsay, la presencia e intensidad del dolor con la escala de EVA, FC, TA, SaO2 por arriba de 92%, hasta su egreso del servicio de recuperación postanestésica. La sedación se evaluó con la escala de Ramsay quedando con mejor grado de sedación el grupo A con 13 pacientes comparado con 7 pacientes del grupo B, con significativa de  $p=.003$ . En cuanto a la presencia de dolor este fue mayor en el grupo A con 14 pacientes comparado con 12 pacientes para el grupo B, de los pacientes que presentaron dolor la EVA se mantuvo entre (1-4) otorgando el termino de leve, quedando con resultado iguales para ambos grupos, dolor Moderado EVA (5-7) 5 contra 3 a favor del grupo A. Para la FC y PAM se mantuvieron valores por debajo de 100 x', y 100 mmHg respectivamente con mayor estabilidad para el grupo A, con una p estadísticamente significativa  $p= .003$ . La saturación arterial de oxígeno se mantuvo siempre con rangos de 95-100%, la bradicardia se presento mas en el grupo A asociado este evento a la manipulación de las estructuras oculares y el efecto farmacológico. De acuerdo a las dosis utilizadas para la sedación con Dexmedetomidina se observa una adecuada respuesta sin compromiso a nivel hemodinámico, concluimos que este fármaco otorga una adecuada sedación en este grupo de pacientes para cirugía de oftalmología.

Palabras Clave:

1) Dexmedetomidina 2) Calidad de la sedación 3) Dolor por escala de EVA.

4) Cambios hemodinámicos 5) \_\_\_\_\_ Pags. \_\_\_\_\_ 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 G. MÉNEZ DÍAZ**

JEFE DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD  
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI

---

MAESTRO EN CIENCIAS MÉDICAS

**DR. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES**

JEFE DEL SERVICIO Y TITULAR DEL CURSO UNIVERSITARIO  
DE ESPECIALIZACION EN ANESTESIOLOGIA  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. BERNANDO SEPÚLVEDA G"  
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

---

**DR. MARCO SEBASTIAN PINEDA ESPINOSA**

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. BERNANDO SEPÚLVEDA G"  
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI  
(ASESOR CLINICO DE TESIS)

## **AGRADECIMIENTOS**

### **A mis padres**

Porque gracias a su apoyo, amor, tiempo y comprensión pude lograr esta meta una de mis más grandes ambiciones en la vida.

### **A mis hermanos (Francisca, Irene, Enrique, Arturo, Laura)**

Por gracias al ejemplo de cada uno de ellos pude llegar a culminar este paso tan importante en mi vida.

### **A mi pareja (Jesús)**

Porque gracias a su gran amor, tiempo, paciencia, comprensión puedo cumplir esta meta tan importante en mi vida profesional.

### **A mis profesores**

Les agradezco a todos, el empeño y dedicación que tuvieron para enseñarme mucho de esta especialidad, enseñanzas que se llevan para toda la vida.

Pero sobre todo **Gracias a Dios** porque sé que sin él ninguna de las cosas se hubieran cumplido si no son su voluntad.

## INDICE

<b>CONTENIDO</b>	<b>PAG</b>
RESUMEN .....	7
ANTECEDENTES CIENTIFICOS .....	9
PROCEDIMIENTOS .....	13
RESULTADOS .....	14
DISCUSIÓN .....	18
CONCLUSIONES .....	20
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	21
ANEXOS	22

## RESUMEN

**ANTECEDENTES:** Se define al Dolor, como una “experiencia sensorial y emocional de carácter desagradable que la persona asocia a una lesión real o potencial de algún tejido”.

La sedación consciente es un estado médico controlado de depresión de la conciencia que permite mantener todos los reflejos de defensa de la vía aérea, permite una adecuada respuesta al estímulo físico o verbal, hay respuesta a órdenes verbales.

La dexmedetomidina es un agonista  $\alpha_2$  adrenérgico, con un mecanismo único de acción, proporcionando la sedación y la ansiolisis a través de receptores en el locus cereleus, la analgesia a través de receptores en la médula espinal, y la atenuación de la respuesta al estrés, sin depresión respiratoria significativa.

**OBJETIVOS:** Determinar si el uso de la Dexmedetomidina-Fentanil otorga una mejor calidad de la sedación que con Midazolam-Fentanil en pacientes sometidos a cirugía de oftalmología.

**MATERIAL Y METODOS:** es un estudio Prospectivo, longitudinal, comparativo, experimental. El cual se realizo en pacientes electivos sometidos a cirugía de oftalmología con anestesia regional tipo bloqueo retrobulbar.

Se estudiaron un total de 51 pacientes, los cuales se dividieron en 2 grupos, ambos grupos con 19 pacientes, el grupo A (Dexmedetomidina y fentanil) el grupo B recibió (Midazolam fentanil). Se evaluaron las siguientes variables: sedación con la escala de Ramsay, la presencia e intensidad del dolor con la escala de EVA, FC, TA, SaO<sub>2</sub> por arriba de 92%, hasta su egreso del servicio de recuperación postanestésica

**RESULTADOS:** La variable de sedación se evaluó con la escala de Ramsay quedando con mejor grado de sedación el grupo A con 13 pacientes comparado con 7 pacientes del grupo B, siendo estadísticamente significativa con una  $p=.003$ . En cuanto a la presencia de dolor este fue mayor en el grupo A con 14 pacientes comparado con 12 pacientes para el grupo B, de los pacientes que presentaron dolor la EVA se mantuvo entre (1-4) otorgando el termino de leve, quedando con resultado iguales para ambos grupos, dolor Moderado EVA (5-7) 5 contra 3 a favor del grupo A. Para la FC y PAM se mantuvieron valores por debajo de 100 x', y 100 mmHg respectivamente con mayor estabilidad para el grupo A, con una  $p$  estadísticamente significativa  $p= .003$ . La saturación arterial de oxígeno se mantuvo siempre con rangos de 95-100%, la bradicardia se presento mas en el grupo A asociado este evento a la manipulación de las estructuras oculares y el efecto farmacológico.

**CONCLUSIONES:** De acuerdo a las dosis utilizadas para la sedación con Dexmedetomidina se observa una adecuada respuesta sin compromiso a nivel hemodinámico como se reporta en los estudios publicados, por lo que concluimos que este fármaco otorga una adecuada sedación en este grupo de pacientes para cirugía de oftalmología.

**PALABRAS CLAVES:** *Dexmedetomidina, calidad de la sedación y cambios hemodinámicos.*

## ABSTRACT

**BACKGROUND:** Pain is defined as a "sensory and emotional experience of the person unpleasantness associated with actual or potential injury to a tissue." Conscious sedation is a controlled medical condition of depression of consciousness that keeps all reflexes of the airway defense, allowing an adequate response to verbal or physical stimulus, no response to verbal commands. Dexmedetomidine is an  $\alpha_2$  adrenergic agonist with a unique mechanism of action, providing sedation and anxiolysis through receptors in the locus cereleus, analgesia through receptors in the spinal cord, and the attenuation of stress response without significant respiratory depression.

**OBJECTIVES:** To determine whether the use of dexmedetomidine-Fentanyl gives a better quality of sedation with Midazolam-fentanyl in patients undergoing ophthalmic surgery.

**MATERIAL AND METHODS:** A prospective, longitudinal, comparative, experimental. Which was performed in patients undergoing elective ophthalmic surgery under regional anesthesia Retrobulbar block type. We studied a total of 51 patients, which were divided into 2 groups, both groups with 19 patients in group A (dexmedetomidine and fentanyl) group B received (Midazolam fentanyl). The following variables were evaluated sedation with the Ramsay scale, the presence and intensity of pain using the VAS scale, HR, BP, SaO<sub>2</sub> above 92%, until his discharge from the postanesthesia recovery service

**RESULTS:** The variable of sedation was assessed with the Ramsay scale being better level of sedation with 13 group A patients compared with 7 patients in group B were statistically significant at  $p = .003$ . Regarding the presence of this pain was higher in group A with 14 patients compared with 12 patients in group B, patients presenting pain VAS remained between (1-4) giving the term mild, staying with equal outcome for both groups, EVA Moderate pain (5-7) 5 to 3 in favor of Group A. For the HR and MAP values remained below 100 x', and 100 mmHg, respectively, with greater stability for the group A, statistically significant at  $p = .003$ . The arterial oxygen saturation was always with ranges of 95-100%, bradycardia occurs more in group A associated with this event to the manipulation of the ocular structures and the pharmacological effect.

**CONCLUSIONS:** According to the doses used for sedation with dexmedetomidine, there is a proper response without hemodynamic compromise level as reported in published studies, from which we conclude that this drug provides an adequate sedation in this group of patients for surgery ophthalmology.

**KEY WORDS:** Dexmedetomidine, quality of sedation and hemodynamic changes.

## ANTECEDENTES CIENTIFICOS

El dolor es un síntoma complejo que ha sido definido por la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor, como una “experiencia sensorial y emocional de carácter desagradable que la persona asocia a una lesión real o potencial de algún tejido”.<sup>1</sup>

Según la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor, existen dos aspectos fundamentales que lo caracterizan y que se conocen como las dimensiones del dolor y la reacción al dolor.<sup>1</sup> Las dimensiones del dolor comprenden los aspectos subjetivos que lo describen, estos incluyen la dimensión sensitivo-discriminativa, cuya base anatómica son las vías del dolor que se encargan de percibir y diferenciar las aferencias que llevan información sobre lesión tisular (aferencias nociceptivas); la dimensión cognitivo-evaluadora, cuya base anatómica está representada por las áreas corticales somatosensitivas que procesan la información nociceptiva como dolor; y, finalmente la dimensión emocional, cuya base anatómica es el sistema límbico, el cual desencadena la respuesta conductual frente al dolor.<sup>2</sup> La reacción al dolor comprende las respuestas somáticas que se desencadenan producto del dolor y que son mediadas por la interacción del sistema reticular, del sistema autónomo y del sistema endocrino; la expresión de estas respuestas integradas incluye el aumento del estado de alerta y atención, del tono vegetativo, y de la modulación de la percepción del dolor<sup>2</sup>.

Para el tratamiento del dolor agudo se han planteado dos enfoques, el enfoque tradicional, el cual aplica las técnicas analgésicas posterior al procedimiento y a la aparición del dolor, y el enfoque de la analgesia preventiva, el cual aplica las técnicas analgésicas antes que se inicie el procedimiento y/o antes que aparezca el dolor. La principal diferencia entre estos dos enfoques no se basa simplemente en el momento en el cual se aplican las técnicas analgésicas, sino en la acción sobre el proceso de sensibilización al dolor producto de la lesión tisular.<sup>3,4</sup>

El principio en el cual se basa la analgesia preventiva, consiste en bloquear las vías nociceptivas antes de que ocurra una estimulación nociceptiva, de manera que se evite la sensibilización central desde el preoperatorio, logrando de esta manera disminuir la intensidad del dolor, así como las dosis de analgésicos empleadas.<sup>3,4</sup>

### Sedación consciente

Un estado médico controlado de depresión de la conciencia que permite mantener todos los reflejos de defensa de la vía aérea, el paciente conserva su habilidad de tener su vía aérea libre

en forma independiente y continua, permite una adecuada respuesta al estímulo físico o verbal, hay respuesta a órdenes verbales. Es decir, el paciente está tranquilo, no dormido<sup>5</sup>. No necesariamente cursa con analgesia pero una de las ventajas de este fármaco que a continuación describiremos es mantener al paciente con adecuada sedación sin depresión respiratoria, hemodinámicamente estable<sup>5</sup>.

Otro de los propósitos de este estudio es evitar el dolor a los pacientes durante la administración de la anestesia local, para mantener una adecuada estabilidad hemodinámica durante el transanestésico así como adecuado control del dolor, con menor cantidad de narcótico subsecuente.

A continuación se describe el fármaco a emplear en nuestro protocolo para producir una adecuada sedación, sus efectos cardiovasculares y sitio de acción.

## DEXMEDETOMIDINA

La dexmedetomidina es el d-enantiómero de la medetomidina.

Dexmedetomidina es un fármaco agonista  $\alpha_2$  adrenérgico derivado imidazólico, de carácter lipofílico, con mayor afinidad, por los receptores  $\alpha_2$  adrenérgicos que el fármaco prototipo de este grupo, la clonidina.

La dexmedetomidina es un agonista  $\alpha_2$  adrenérgico, con un mecanismo único de acción, proporcionando la sedación y la ansiólisis a través de receptores en el locus cereleus, la analgesia a través de receptores en la médula espinal, y la atenuación de la respuesta al estrés, sin depresión respiratoria significativa<sup>5,6</sup>.

La dexmedetomidina es un agonista  $\alpha_2$  adrenérgico altamente selectivo aprobado por la FDA de EE.UU. para sedación postoperatoria por corto tiempo. Receptores adrenérgicos alfa2 se han encontrado en el sistema nervioso central y periférico, en el hígado, páncreas, riñones, y los ojos. Estimulación de los receptores  $\alpha_2$  en el cerebro inhibe la descarga neuronal, lo que conduce a la disminución de la presión arterial y la frecuencia cardíaca y aumento de la sedación. La estimulación de los receptores  $\alpha_2$  en la médula espinal produce un efecto analgésico. Las respuestas fisiológicas producidas por la activación de los receptores  $\alpha_2$  en otros órganos son la disminución de la salivación y la insulina la secreción del páncreas, aumento de la filtración glomerular y secreción de sodio y agua, estabilizado la secreción de renina de los riñones y la disminución de la presión intraocular. Aparte de su bien conocido efecto sedante, propiedades ansiolíticas y analgésicas, la dexmedetomidina parece tener aplicaciones potenciales en muchos otros escenarios clínicos, incluyendo la neuroprotección, cardioprotección, y reno protección<sup>6,7,8</sup>.

De las publicaciones recientes, la dexmedetomidina puede ser utilizada en una variedad de contextos clínicos, incluyendo la neurocirugía funcional, la sedación de procedimientos

pediátricos, la intubación con fibra óptica en pacientes despiertos, endoscopia, el examen de la cirugía cardíaca, y cirugía bariátrica. Es particularmente útil en el manejo quirúrgico de la cirugía de la epilepsia y Áreas del lenguaje de Wernicke y Broca, porque estos procedimientos requieren que el paciente se mantenga despierto durante la operación de para evaluar la función neurocognitiva.<sup>8</sup>

Dexmedetomidina no interfiere con el seguimiento electrofisiológico cerebral profundo. Se ha utilizado como un único agente durante la intubación en pacientes despiertos con una vía aérea difícil. Su ventaja frente a otros hipnótico-sedantes es selectiva, las poblaciones de alto riesgo, como aquellos con compromiso de las vías respiratorias y la obesidad mórbida produce en ellos menor depresión respiratoria. El anestesiólogo puede mantener fácilmente las vías respiratorias de un paciente con la ventilación espontánea para evitar la desaturación o la aspiración pulmonar durante la intubación con fibra óptica o la exploración endoscópica<sup>7,8</sup>.

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 o en dosis única calculada a 1 mcg/kg peso para sedación en cirugía oftalmológica donde se ha observado estabilidad hemodinámica y disminución de dosis subsecuentes de narcótico. Se han evaluado ensayos clínicos multicéntricos; en el primero los pacientes fueron seleccionados al azar, doble ciego comparando el uso de dexmedetomidina y Midazolam en pacientes bajo cirugía de catarata, con un total de 44 pacientes dividido en dos grupos en el primero se administro Dexmedetomidina 1 mcg/kg en infusión alrededor de 10 min seguido por 0.1-0.7 mcg/kg/hr en infusión o Midazolam 20 mcg/kg IV, seguido de 0.5 mg IV en bolo, evaluándose la calidad de la sedación con la escala de Ramsay así como la evaluación de la Frecuencia cardiaca, Presión arterial.<sup>10,11</sup>

### *Sistema nervioso central*

En comparación con otros anestésicos, el efecto sedante de la dexmedetomidina es similar al sueño natural, ya que los sujetos despiertan con facilidad al estimularlos y regresan al estado de sedación rápidamente.<sup>11,12</sup>

Este mecanismo de acción consiste en disminuir el disparo de las neuronas noradrenérgicas del locus ceruleus, produciendo así inconsciencia. Existen hipótesis que indican que las neuronas que producen GABA, que se encuentran en el núcleo preóptico ventrolateral (VLOP) en el hipotálamo anterior y mesencéfalo basal, están bajo control inhibitorio de la norepinefrina y serotonina del locus ceruleus y del núcleo del rafe, respectivamente. Una disminución en el disparo de noradrenalina “desinhibe” a las neuronas GABA del VLOP, las cuales, por tanto, se activan. Las neuronas del VLOP inervan el locus ceruleus y el núcleo tuberomamilar, un grupo de células del hipotálamo posterolateral que juegan un rol clave en el despertar<sup>13,14</sup>.

En nuestra población los problemas oftalmológicos son de las cirugías que se realizan frecuentemente, tratándose de pacientes con comorbilidades aumentadas y en quienes por patologías de base, el uso de ciertos fármacos anestésicos podría aumentar su comorbilidad, por lo que el uso de la Dexmedetomidina para sedación en cirugía de oftalmología ha tenido buenos resultados, observando una adecuada sedación con bajas dosis, manteniendo al paciente Hemodinamicamente estable, y con una muy buena satisfacción de los pacientes, disminuyendo la comorbilidad en estos pacientes, Utilizando bajas dosis de Dexmedetomidina como es 0.3 mcg/kg antes de colocar el bloqueo retro bulbar de forma conjunta con el Fentanil a dosis 1 mcg/k de peso con mínima respuesta al estímulo por el bloqueo retro bulbar y manteniéndose sedado durante todo el proceso quirúrgico.

## PROCEDIMIENTOS

Previa aprobación del Comité de Ética e Investigación, y firma del consentimiento informado, se procedió a realizar la formación de 2 grupos al azar los cuales cumplían con los siguientes criterios de inclusión pacientes programados para cirugía oftálmica bajo BRB más sedación así como pacientes con estado físico ASA II y ASA III y que tuvieran edades entre 35 a 55 años.

Al grupo 1 se administro el esquema farmacológico A (Dexmedetomidina más Fentanil) al grupo 2 se administro el esquema farmacológico B (Midazolam más Fentanil). Desde su ingreso ambos grupos de pacientes fueron monitoreados. Las constantes vitales PANI, Oximetría de pulso, EKG determinadas cada 5 minutos y registradas en la hoja de registro anestésico (anexo 1). Todos los pacientes recibieron oxígeno suplementario a 3 litros por minuto por puntas nasales. Todos los pacientes ingresaron con EKG de su valoración preoperatoria para descartar la presencia de alteraciones en el ritmo cardiaco. Previa canalización del paciente con solución NaCl 0.9% y con signos vitales basales se procedió a administrar alguno de los esquemas farmacológicos A o B, al administrarse el esquema A (Dexmedetomidina calculada a 0.3 mcg/kg peso dejando pasar 3 a 5 minutos se procedo a administrar Fentanil calculando a 1 mcg/kg peso). El esquema farmacológico B (Midazolam calculando a 20 mcg/kg peso dejando pasar 3 a 5 minutos se procedio a administrar Fentanil 1 mcg/kg peso). Se evaluo el grado de sedación con la escala de Ramsay (anexo 2) previo al BRB durante el procedimiento y al finalizar el mismo, esta evaluación se realizo por una persona que desconocía el esquema farmacológico que se había administrado, siendo este anestesiólogo el mismo que evaluó a todos los pacientes. Se puso especial cuidado en mantener saturaciones periféricas de oxígeno por arriba del 92 % para evitar arritmias secundarias a hipoxia. Al paciente se vigilo durante todo el procedimiento hasta su egreso de la sala de recuperación postanestésica.

El análisis estadístico fue como sigue: Las cuantificaciones de los datos, se registraron en la hoja de recolección de datos mostrada en el apéndice I. Los datos se vaciaron en una hoja de Microsoft Excel para su rápida identificación de casos especiales. La presentación de los datos se realizó en estadística descriptiva y gráficas. Para el análisis se uso: prueba t de Student, U de Mann-Whitney,  $X^2$ . considerando significancia estadística cuando el valor p fue < de 0.05

## RESULTADOS

Se estudiaron un total de 38 pacientes, los cuales se dividieron en 2 grupos, el grupo 1, compuesto por 19 pacientes, recibió dexmedetomidina y fentanil para sedación perioperatoria el grupo 2, de 19 pacientes, recibió Midazolam fentanil ambos grupos para una escala de sedación Ramsay 1, 2 y 3.

La estadística descriptiva de los datos demográficos de los pacientes mostró la homogeneidad de su estado físico como edad, peso, talla, sexo y ASA. Para estados comórbidos tampoco hubo diferencia (Ver tabla 1).

**Tabla 1. Datos demográficos de los pacientes.**

<b>Variable</b>	<b>Dexme/Fenta n=19</b>	<b>Mida/Fenta n=19</b>	<b>P<sup>^</sup></b>
<b>Edad+</b>	<b>59 ± 8</b>	<b>62 ± 9</b>	<b>NS</b>
<b>Peso+</b>	<b>85 ± 8</b>	<b>84 ± 9</b>	<b>NS</b>
<b>Talla+</b>	<b>1.65 ± .08</b>	<b>1.62 ± .05</b>	<b>NS</b>
<b>Sexo*</b>			<b>NS</b>
<b>Masculino</b>	<b>8 (42.1)</b>	<b>8 (42.1)</b>	
<b>Femenino</b>	<b>11 (57.9)</b>	<b>11 (57.9)</b>	
<b>ASA*</b>			
<b>3</b>	<b>19 (100)</b>	<b>19 (100)</b>	<b>NS</b>
<b>Comorbilidad*</b>			<b>NS</b>
<b>Diabetes</b>	<b>16 (84.21)</b>	<b>16 (84.21)</b>	
<b>Hipertensión</b>	<b>17 (89.47)</b>	<b>14 (73.69)</b>	
<b>IRC</b>	<b>10 (52.6)</b>	<b>10 (52.63)</b>	

+Datos mostrados en media y desviación estándar. Análisis con T de Student para muestras independientes.

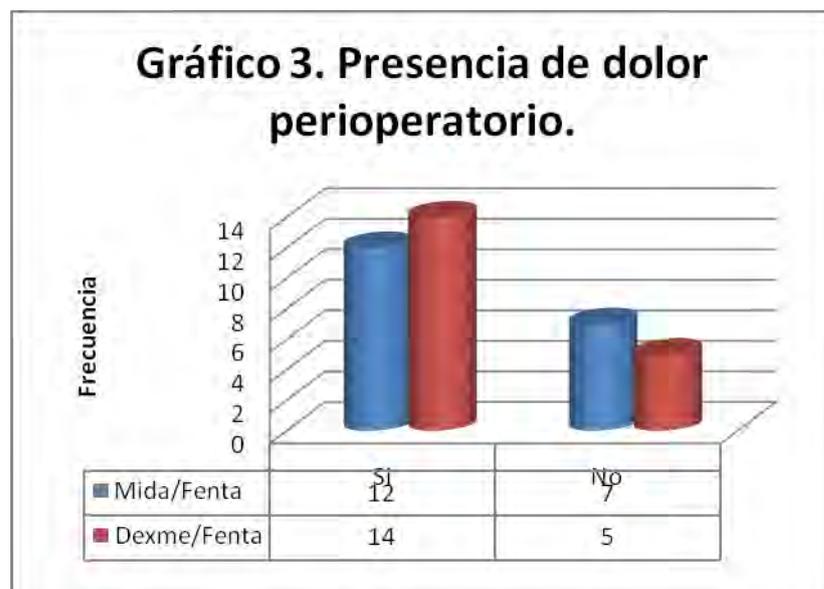
\*Datos en frecuencia y porcentaje. Análisis con X<sup>2</sup>. ^Sign. Con P<.05

Dentro de la valoración de la escala de sedación dentro de los grupo 1 y 2 fueron: Ramsay 1: 2 (10.52) Vs 3 (15.78); Ramsay 2: 4 (21.05) vs 9 (47.36); Ramsay 3: 13 (68.42) vs 7 (36.84) siendo estadísticamente significativo ( $p=.003$ ).



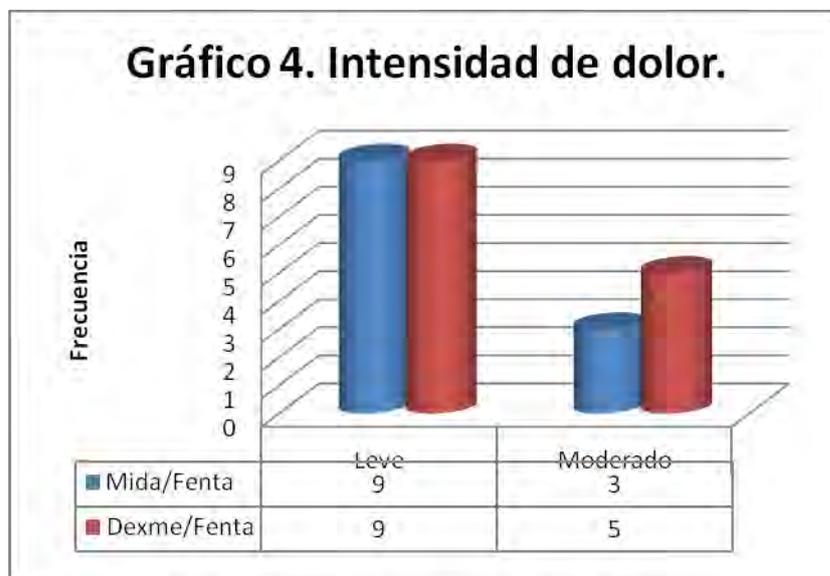
Valor  $p=.003$

La presencia de dolor perioperatorio para los grupos 1 y 2 fueron los siguientes: 14 (73.68) vs 12 (63.15) ( $p=.003$ ) respectivamente (Gráfico 3).



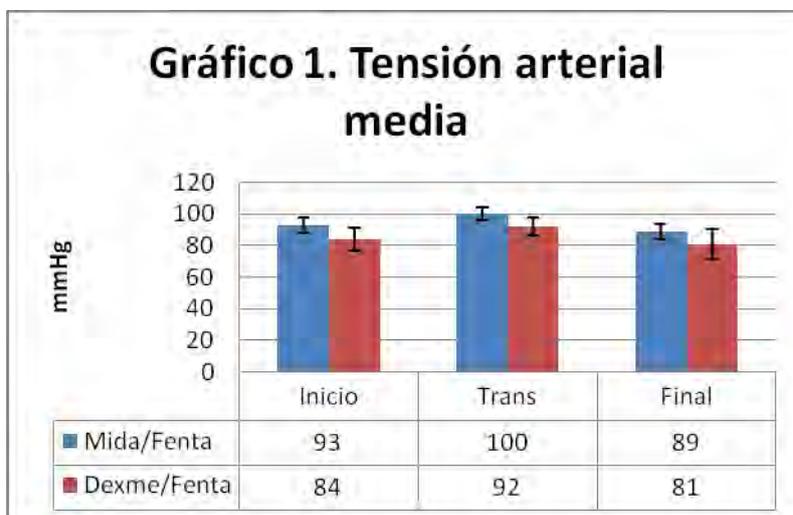
Valor  $p=.003$

La intensidad de dolor de los pacientes que los presentaron fueron: leve 9(64.29) vs 9 (75) y moderado 5 (35.71) vs 3 (25) respectivamente (Gráfico 4).



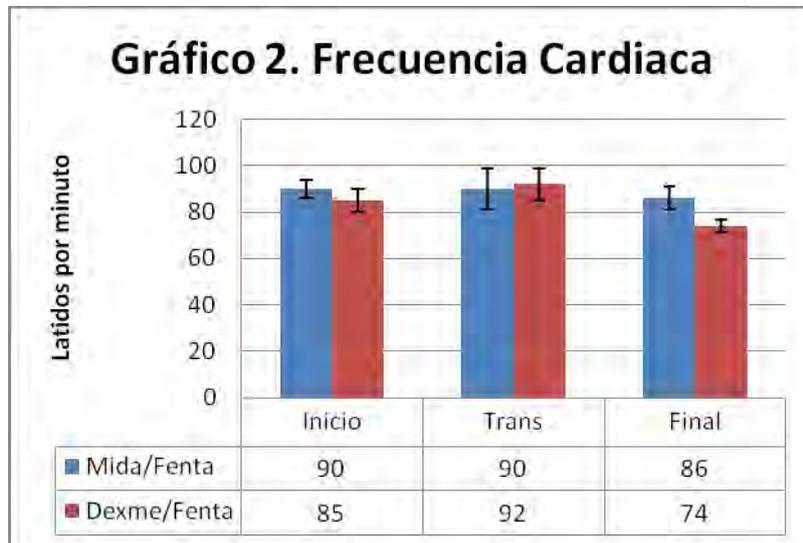
**Valor p=.003**

Los datos hemodinámicos posterior al inicio de los esquemas farmacológicos 1 y 2 fueron los siguientes: Para la tensión arterial media: al inicio  $84 \pm 7$  Vs  $93 \pm 5$  ( $p=.001$ ) respectivamente; en el periodo transoperatorio  $92 \pm 6$  Vs  $100 \pm 4$  ( $p= .001$ ); al final  $81 \pm 9$  Vs  $89 \pm 5$  ( $p=.001$ ) respectivamente (Gráfico 1).



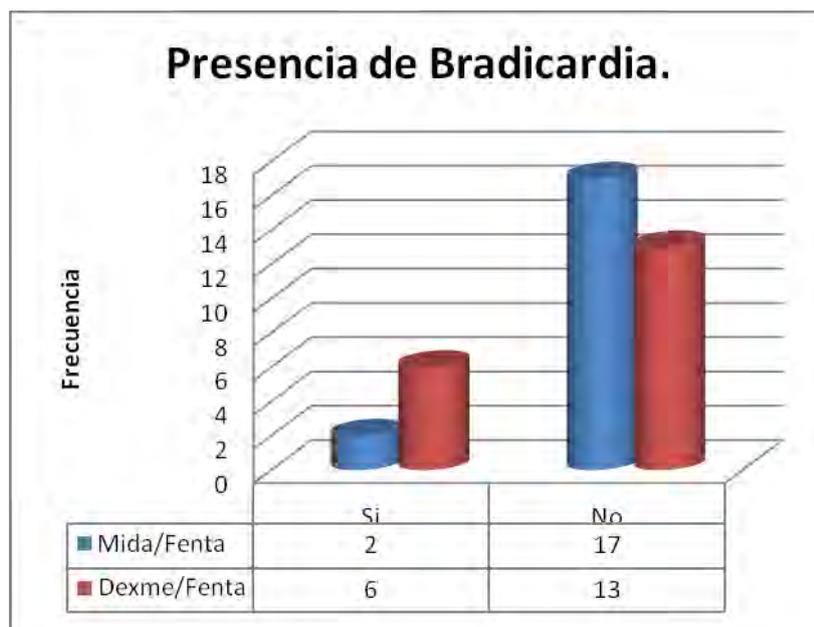
**Valores p=.001.**

La frecuencia cardiaca posterior a los esquemas farmacológicos 1 y 2 también tuvieron diferencias significativas: al inicio  $85 \pm 5$  Vs  $90 \pm 4$  ( $p=.001$ ) respectivamente; en el periodo transoperatorio  $92 \pm 7$  Vs  $90 \pm 9$  ( $p= .001$ ); al final  $74 \pm 3$  Vs  $86 \pm 5$  ( $p=.001$ ) respectivamente (Gráfico 2).



Valores  $p=.001$ .

La presencia de bradicardia como complicación o efecto adverso durante el perioperatorio para el grupo 1 y 2 fueron: 6 (31.57) Vs 2 (10.52) ( $p=.001$ ) respectivamente (Gráfico 5).



Valor  $p=.0001$

## DISCUSION

Se analizaron 2 grupos el grupo A (Dexmedetomidina Fentanil) con 19 pacientes, el grupo B (Midazolam Fentanil) con 19 pacientes, siendo estos de características homogéneas en relación al sexo, edad y estado físico, solo los pacientes del grupo A tuvieron mayor grado de comorbilidades con un número mayor de HAS.

La variable de sedación se evaluó con la escala de Sedación Ramsay quedando de la siguiente manera para el grupo A con resultado Ramsay de 1 fueron 2 pacientes contra 3 pacientes en el grupo B. Con sedación en Ramsay 2 fueron 4 pacientes del grupo A contra 9 pacientes del grupo B. En cuanto a Ramsay 3 con mejor grado de sedación según esta escala fue mayor en el grupo A con 13 pacientes contra 7 del grupo B, siendo estadísticamente significativa la diferencia con una  $p=.003$ .

Primero se hizo una evaluación para conocer la presencia de dolor quedando para el grupo A con 14 pacientes Vs 12 pacientes del grupo B, de los que manifestaron dolor durante el transoperatorio y de los que no presentaron dolor 5 del grupo A contra 7 del grupo B.

En la evaluación de la variable dolor la cual se evaluó con la escala del dolor EVA se determino de la siguiente manera otorgando una EVA leve a los valores comprendidos entre (1-4), EVA Moderada entre (5-7) y EVA severa de (8-10) No se encontró ningún paciente que presentara EVA por arriba de 7 por lo que no fue necesario graficar estos datos.

Quedando los siguientes resultados el grupo A con 9 pacientes contra 9 pacientes del grupo B que manifestaron dolor Leve, de los pacientes que presentaron dolor Moderado 5 contra 3 pacientes respectivamente del grupo A contra el grupo B.

No encontrando ninguna diferencia en cuanto a la intensidad del dolor leve, pero si en el dolor Moderado donde se observa mayor número de pacientes que manifestaron más dolor a favor del grupo A.

Hemodinámica a pesar de que ambos grupos tuvieron SV dentro de parámetros normales y la media nunca rebaso los 100 mmHg si hubo una diferencia estadísticamente significativa en el grupo (A) Dexmedetomidina Fentanil comparado con el grupo (B) Midazolam Fentanil observando esta diferencia en las 3 etapas de la evaluación del procedimiento al inicio, durante el procedimiento quirúrgico y al final (en sala de recuperación) con valores observados de PAM menores a favor al grupo A (Dexmedetomidina-Fentanil) con cifras PAM menores, observando una elevación de la PAM durante el periodo transoperatorio en ambos grupos pero sin rebasar la PAM de 100 mmHg y siendo de menor valor para el grupo A.

En cuanto a la variable FC en ambos grupos estuvo dentro de parámetros normales sin rebasar 100x', pero en el grupo A (Dexmedetomidina Fentanil) presento una elevación de la FC en el transoperatorio, en comparación con las otras dos etapas de la evaluación donde se mantuvieron más estables comparado con el grupo Midazolam Fentanil donde se observan FC mayores observando una diferencia estadísticamente significativa con una  $p = .001$ .

La saturación de oxígeno siempre fue constante con un valor de 95 a 100% por lo que no hubo variaciones en ninguna de las etapas del estudio no se considero el graficar estos valores.

La presencia de bradicardia fue mayor en el grupo A presentándose en 6 de 19 pacientes en comparación con el grupo B en los cuales solo se presento en 2 pacientes, es probable que la presencia de este fenómeno se deba al efecto farmacológico de la dexmedetomidina aunado a la manipulación de las estructuras oculares.

## CONCLUSIONES

En este estudio se concluye que el uso de la Dexmedetomidina a las dosis utilizadas (0.3 µg/kg peso) es un buen fármaco como adyuvante en la sedación en pacientes sometidos a cirugía de oftalmología ya que otorga una adecuada sedación con buen control hemodinámico a pesar de que no pertenezcan al mismo grupo farmacológico comparado con el Midazolam cumple con las características farmacocinéticas para otorgar una sedación conciente en la cirugía oftalmológica.

Otra importancia de este estudio es que da pie a la elaboración de nuevos estudios con un tamaño de muestra mayor y con grupos de edades distintas para cirugía ambulatoria.

## BIBLIOGRAFIA

1. Torregrosa ZS. Mecanismos y vías del dolor. Boletín de la Escuela de Medicina. 1994; 23: 1-8.
2. Torres AC. Analgesia Preventiva, Rev. Venezolana de Anestesiología 2002; 7:15-26.
3. Butrón LG. Analgesia Preventiva del dolor posoperatorio con ketorolaco trometamina vs. Parecoxib sódico intramuscular en el preoperatorio y ketorolaco trometamina vs. Valdecoxib oral en el posoperatorio. Revista Mexicana Anestesiología 2005; 28: 27-31.
4. De la Paz E.C. Analgesia preventiva con Tramadol y diclofenaco en cirugía maxilofacial. Rev Colombiana Anest. 2006; 34: 121-129.
5. Juan SP. Sedación del paciente en reanimación. Rev Esp Anesthesiol Reanim 2000; 47:447-457.
6. Duarte JM. Dexmedetomidina en bolo único. Reviews en med. Critical care, 2003:21-2
7. Richard RR, Yahya S, Paula MB, et al. Dexmedetomidine vs Midazolam for Sedation of Critically ill Patients. JAMA. 2009; 301:489-499.
8. Mary AV, Babatunde OO. Sedation and Anaesthesia Care for Ophthalmologic Surgery during Local/Regional Anesthesia. Anesthesiology 2007; 107:502–8.
9. Michael JS, Shung-Tai H. Dexmedetomidine: More than a sedative and Analgesic. Acta Anaesthesiol Taiwan 2008;46:149–150.
10. Oliver P, Vivek M. Pharmacology of Sedative-Analgesic Agents: Dexmedetomidine, Remifentanil, Ketamine, Volatile anesthetics, and the role of Peripheral Mu antagonists. Crit Care Clin 2009; 451–469
11. Apan A, Doganci N, Ergan A. Biespectral index-guided introporative sedation with dexmedetomidine and Midazolam infusion in outpatient cataract surgery. Minerva Anesthesiol 2009;75:239-44.
12. Judith EH, Toni DU, Jill AB. Sedative, Amnestic, and Analgesic properties of Small-Dose Dexmedetomidine Infusions. Anesth Analg 2000; 90:699–705.

13. Shahbaz RA, Thomas JE. The Efficacy, side effects, and Recovery Characteristics of Dexmedetomidine Versus Propofol When Used for Intraoperative Sedation. *Anesth Analg* 2002;95:461-6.

14. Steve C. Anesthesia Considerations for Vitreoretinal Sur *Ophthalmol Clin N Am* 2006; 19: 239 – 243.

## ANEXOS

### Anexo 1 Escala de sedación de Ramsay

#### ESCALA DE SEDACIÓN DE RAMSAY

<b>Nivel 1</b>	<b>Despierto: ansioso y agitado, o inquieto, o ambos</b>
<b>Nivel 2</b>	<b>Despierto: colaborador, orientado y tranquilo</b>
<b>Nivel 3</b>	<b><i>Despierto: responde a órdenes verbales</i></b>
<b>Nivel 4</b>	<b>Dormido: responde con viveza a toque frontal o estímulos auditivos fuertes</b>
<b>Nivel 5</b>	<b>Dormido: respuesta tardía a toque frontal o a estímulos auditivos fuertes</b>
<b>Nivel 6</b>	<b>No responde a toque frontal o a estímulos auditivos fuertes</b>

Anexo 2 Hoja recolectora de datos

NOMBRE\_\_\_\_\_

AFILIACION\_\_\_\_\_

EDAD\_\_\_\_\_ PESO\_\_\_\_\_ TALLA\_\_\_\_\_

SEXO\_\_\_\_\_

ASA\_\_\_\_\_

DX PREOPERATORIO\_\_\_\_\_

CX REALIZADA\_\_\_\_\_

PATOLOGIAS AGREGADAS\_\_\_\_\_

TRATAMIENTO

DEXMEDETOMIDINA\_\_\_\_\_ mcg

FENTANIL\_\_\_\_\_ mcg

MIDAZOLAM\_\_\_\_\_ mg

RAMSAY

TRANSANESTESICO\_\_\_\_\_

UCPA\_\_\_\_\_

COMPLICACIONES\_\_\_\_\_

**CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA INVESTIGACION EN EL SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA DE LA DEXMEDETOMIDINA COMO COADYUVANTE EN LA SEDACIÓN PARA EL BRB.**

El presente instrumento tiene por objetivo, formalizar y hacer constar el CONSENTIMIENTO PARA INVESTIGACION EN ANETESIOLOGIA DEL USO DE LA DEXMEDETOMIDINA COMO COADYUVANTE PARA EL BRB. Entre el paciente, familiar o tutor, representante legal y el Hospital de Especialidades del Centro Medico Nacional Siglo XXI.

Yo \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ años de edad, en pleno uso de mis facultades mentales. Doy mi consentimiento para participar en este estudio, del cual se me ha informado. Los riesgos y beneficios que se obtendrán con mi participación. De la misma manera estoy de acuerdo con la técnica anestésica que se me va a brindar y de las posibles complicaciones que pudieran presentarse durante la misma. Además los resultados que se obtengan serán estrictamente confidenciales y en ningún momento se evidenciará mi persona, además el uso de la información será exclusivamente académico en el estendido que yo me podré retirar del estudio sin que por eso se vea afectada mi relación y atención con el personal del Instituto Mexicano del Seguro Social.

\_\_\_\_\_  
NOMBRE Y FIRMA DEL PACIENTE  
O REPRESENTANTE LEGAL

\_\_\_\_\_  
Dra. E. Yolanda García García  
Residente 3er año Anestesiología

\_\_\_\_\_  
Dr. Antonio Castellanos Olivares  
Jefe de servicio de Anestesiología