



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACION SUR DEL DISTRITO FEDERAL  
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SXXI

EFFECTIVIDAD DEL FENTANIL MAS LIDOCAINA VS. LIDOCAINA SIMPLE EN  
BLOQUEO RETROBULBAR PARA CONTROL DE ANALGESIA TRANS Y  
POSTOPERATORIA

T E S I S            Q U E  
P R E S E N T A

DR. EDGAR ZOEL GUZMAN FLORES

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE  
ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGIA

ASESORES DE TESIS: Dr. José Antonio Trejo Aguilar

Dr. Antonio Castellanos Olivares

CIUDAD DE MEXICO, D.F

AGOSTO DEL 2008



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

---

**DOCTORA**  
**DIANA MÉNES DÍAZ**  
JEFA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD  
UMAE Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda G”  
Centro Médico Nacional Siglo XXI

---

---

**MAESTRO EN CIENCIAS MEDICAS**  
**ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES**  
Jefe del Servicio de Anestesiología  
UMAE Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda G”  
Centro Médico Nacional Siglo XXI  
Profesor Titular del Curso Universitario de Especialización en Anestesiología  
Asesor Metodológico de Tesis

---

**DOCTOR**  
**DR JOSE TREJO AGULAR**  
Medico Adscrito del Servicio de Anestesiología  
Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda G “  
Centro Médico Nacional Siglo XXI  
Asesor de Tesis

## **AGRADECIMIENTOS:**

**A mis Padres:** Que son la fuerza, el hombro para el desahogo, guía y pilar más importante de mi vida, que me han impulsado hasta el final, a ellos que se pasaron la vida cuidando la mía.

**A mis Hermanos:** Por un ejemplo de perseverancia para conseguir sus anhelos, compartir sus triunfos y que siempre han estado cerca de mi en todo momento. Que son la luz en mi oscuridad.

**Al Dr. Castellanos y la Dra. Vázquez:** por su tiempo, paciencia y horas de trabajo.

**Al Dr. Trejo:** por confiar en este proyecto por el valor y su espíritu de sacrificio en cada uno de sus discípulos.

**A mis amigos:** a todos y cada uno de ellos, en los cuales nunca faltó una palabra de ánimo y sonrisas en los momentos difíciles.

**A ti mi futura esposa:** a quien el destino me trajo como el regalo más grande y más bonito de mi vida; a ti que me enseñaste nuevas cosas que no conocía,

quien es la inspiración más grande para seguir cosechando más triunfos y siempre estás a mi lado

Y a todas esas personas que llevo en el corazón....*¡Gracias!*

## INDICE

Resumen....	2
Introducción...	4
Problema...	8
Hipótesis...	9
Objetivo...	9
Material, pacientes y método...	9
Criterios de selección...	10
Criterios de no inclusión...	11
Criterios de exclusión...	11
Tamaño de muestra...	12
Procedimiento...	12
Válvulas de seguridad...	14
Resultados...	15
Discusión...	20
Conclusiones...	20
Bibliografía...	22



## RESUMEN

**OBJETIVOS.** Demostrar en pacientes sometidos a cirugía oftalmológica que reciben de anestesia regional con bloqueo retrobulbar con fentanil más lidocaina 2%, se consigue un bloqueo sensitivo satisfactorio y una prolongación del mismo, además la cual funciona como dosis de analgesia post quirúrgica en comparación a la aplicación de lidocaina simple con el mismo volumen y la misma aplicación.

**MATERIAL Y METODOS.** Diseño del estudio: Ensayo clínico controlado, ciego simple. Variable independiente: bloqueo retrobulbar con fentanil 100 mcg mas lidocaina al2% 40mg Definición conceptual: bloqueo retrobulbar: técnica regional con anestésico local y narcótico Definición operacional: bloqueo retrobulbar con anestésico local: Lidocaina 2% 40mg con narcótico: Fentanil 100 mcg. Variable dependiente: Intensidad de Dolor. Se evaluó cuando la paciente ingresó a sala de quirófano antes y después del Bloqueo Retrobulbar, mediante la escala visual análoga (EVA).

**RESULTADOS.** Estudiamos 100 pacientes del servicio de Oftalmología, 50 sujetos del grupo experimental y En el grupo control hubo 50 sujetos. El porcentaje de EVA (puntaje) numero de sujetos en el grupo 1/ 2 fue el siguiente: (0)= 2/0 (1)=22/2 (2)=4/1 (3)=1/3 (4)=1/2 (5)= 1/2 (6)= 0/1 (7)= 0/1 (8)= 1/1 (9)= 0/0 (10)= 0/0. El tiempo de duración en minutos de la analgesia en el grupo Experimental fue de  $137.6 \pm 42.63$  y  $63.07 \pm 20.97$  en el control, siendo significativa con una p de 0.0003 por lo que se concluyó lo siguiente: La duración de el BRB en grupo experimental fue sumamente mayor, mas del doble que el grupo control con lo que se demuestra que la aplicación de el fentanil en BRB prolonga el bloque sensitivo, dándonos además el beneficio de analgesia post operatoria sin requerir Analgésicos.

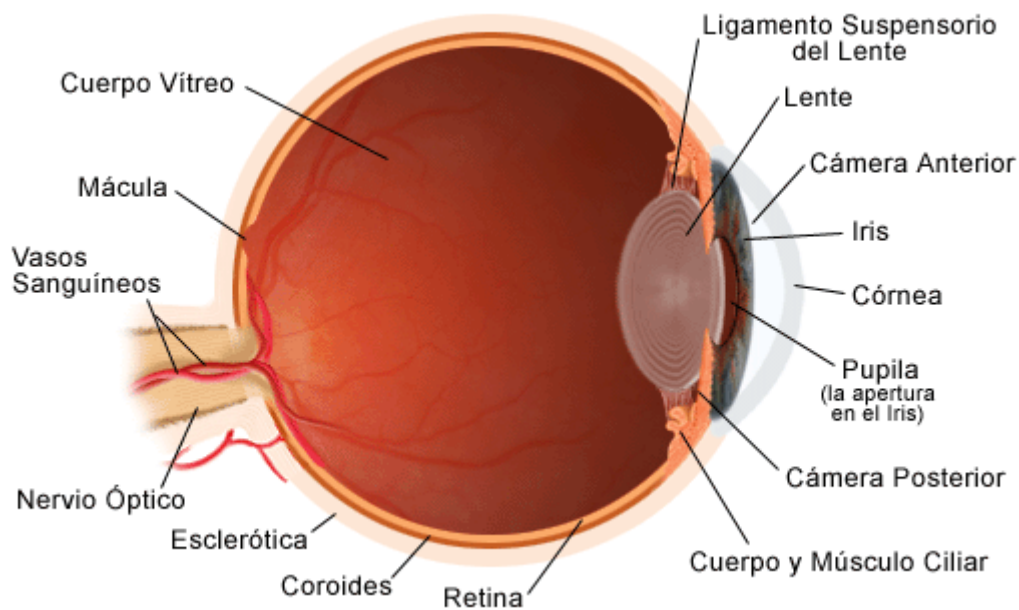
**CONCLUSIONES.** La duración del BRB en grupo experimental fue sumamente mayor, mas del doble que el grupo control con lo que se demuestra que la aplicación del fontanal en BRB prolonga el bloque sensitivo, dándonos además el beneficio de analgesia post operatoria sin requerir Analgésicos



## INTRODUCCION

En el ojo se encuentran estructuras anatómicas, como la cámara anterior a la que se le denomina como la sección anterior del interior del ojo, donde fluye el humor acuoso hacia dentro y hacia afuera para aportar los nutrientes necesarios al ojo y a los tejidos circundantes. El humor acuoso que está al frente del ojo, los vasos sanguíneos que transportan sangre hacia y desde el ojo; la carúncula es la pequeña porción roja de la esquina del ojo que contiene las glándulas sebáceas y sudoríparas modificadas; la coroides es la membrana delgada, rica en sangre, que se encuentra entre la retina y la esclerótica, se encarga de aportar sangre a la retina. El cuerpo ciliar que produce el humor acuoso; la córnea, superficie transparente de forma convexa, que cubre la parte anterior del ojo; el iris es la parte coloreada del ojo, es parcialmente responsable de la regulación de la cantidad de luz que puede ingresar en el ojo, la mácula es la porción del ojo que nos permite ver claramente los detalles más sutiles. El nervio óptico es un racimo de más de un millón de fibras nerviosas que conectan la retina con el cerebro, lleva las señales de la luz, la oscuridad y los colores al área del cerebro (la corteza visual) que convierte dichas señales en imágenes, en la cámara posterior se encuentran: la pupila abertura situada en el centro del iris a través del cual la luz pasa hacia la parte posterior del ojo, la retina la capa nerviosa sensible a la luz que recubre la parte posterior del ojo. La retina capta la luz y crea impulsos que son enviados a través del nervio óptico al cerebro; la esclerótica es la porción blanca y visible del globo ocular. Los músculos que mueven el globo ocular están sujetos a la esclerótica, también se encuentran los ligamento suspensorio de la lente que

son una serie de fibras que conectan el cuerpo ciliar del ojo con la lente, manteniéndolo en su lugar, párpado superior que cubre la parte anterior del globo ocular cuando éste se cierra y que abarca la córnea y el cuerpo vítreo, sustancia transparente, de consistencia gelatinosa, que se encuentra en la parte posterior del ojo.



El 65% de los pacientes sometidos a cirugía oftalmológica son mayores de 60 años y 80% de ellos están afectados por enfermedades que comprometen su

estado físico. Esto hace que la anestesia regional (retrobulbar o peribulbar) sea buen recurso para su manejo, pero su administración, aunque generalmente considerada como segura, no está exenta de riesgos y complicaciones que pueden ser oculares o sistémicas. Lo anterior amerita la presencia del anesthesiólogo en el escenario de la cirugía oftalmológica, aunque se este utilizando anestesia regional. Pero de ordinario su función se reduce a monitorizar el paciente y rara vez administra los bloqueos. Respecto a las complicaciones oculares, se han hecho muchas sugerencias para tratar de reducir su incidencia, sin desarrollar una técnica estandarizado que las elimine. La literatura sobre el tema sugiere que un factor de riesgo de perforación escleral es la administración de anestesia ocular por no oftalmólogos.<sup>1</sup> A pesar de estos informes existe un interés creciente entre los anesthesiólogos por entrenarse en las técnicas de la anestesia ocular aunque los programas de residencia en anestesia no proporcionan este entrenamiento formalmente. En EE.UU. solamente 23% lo tiene y en México tal vez ninguno. En realidad casi no existe el propósito de iniciar este entrenamiento por razones como: temor a aumentar las complicaciones, poco interés en los anesthesiólogos por el conocimiento de la anatomía orbitaria y por la comprensión apropiada de las complicaciones y de los eventos que pueden llevar a una cirugía de curso insatisfactorio. 2 .

Los oftalmólogos han mostrado interés en que sean anesthesiólogos los que administren los bloqueos a sus pacientes, siendo esto muy evidente en los centros ambulatorios, los cuales corren mucho más eficientemente cuando quien coloca el bloqueo es alguien diferente al oftalmólogo. Pero para asumir

con éxito este papel, se debe rechazar la simplificación y buscar una buena formación que permita mantener baja la incidencia de complicaciones que comprometen la visión.<sup>2</sup> Para ello en la cirugía de catarata se deben conseguir las siguientes condiciones quirúrgicas: Dilatación pupilar, anestesia, akinesia y tono adecuado. Todo lo anterior en un paciente tranquilo, colaborador y en equilibrio cardiovascular y respiratorio, para lo cual podemos utilizar la sedación consciente o profunda. En todos los casos se canaliza una vena. Para colocar el bloqueo administramos Según el vigor del paciente adicionamos Midazolam (rara vez más de 1 mg) y Fentanil (hasta 50 mcg). Hay que evitar la sedación excesiva. Si el bloqueo es insuficiente la única alternativa es suplementario pues administrar medicamentos endovenosos no hace sino empeorar la situación. Y como en todo acto anestésico contar con el monitoreo adecuado.

Hablando de anestesia y akinesia, existen dos técnicas básicas para la anestesia ocular: la tradicional retrobulbar (1884 - Hernán Knapp) y la mucho más reciente peribulbar (1973 Charles Kelman, 1982 - David B. Davis y Mark Richard Mandel), desde 1990 se ha utilizado básicamente el bloqueo peribulbar, en la que se considera que la gran ventaja de ésta reside en la menor probabilidad de trauma directo del nervio óptico porque el anestésico se deposita por fuera del cono muscular con una aguja más corta que la utilizada en el bloqueo retrobulbar. Tiene algunas ventajas adicionales como la ausencia de amaurosis la cual nos dice si un bloqueo es realmente peribulbar y que requiere bloqueo adicional del facial para obtener akinesia del orbicular. Entre las desventajas podemos mencionar que con frecuencia produce quemosis de la conjuntiva y que es un poco más lenta la instauración del

bloqueo sensitivo y motor. (5,6) A continuación se comentará la técnica del bloqueo retrobulbar que se utilizó en nuestro trabajo. Aguja: Utilizamos una aguja de punta aguda calibre 25 de 1 pulgada de longitud. Esta aguja es de fácil consecución en el mercado nacional y es de bajo costo. Algunas otras bibliografías refieren y recomiendan utilizar agujas de bisel corto y romo para disminuir la posibilidad de daño a las estructuras oculares u orbitarias. Estas agujas con especificaciones especiales deben ser importadas y el costo es importante. Lo que no se recomienda es la utilización de agujas más largas, inclusive una aguja un poco más corta puede ser adecuada. Técnica: Ojo en posición primaria. Se administro una primera inyección de 3 a 6 ml insertando la aguja en toda su extensión a través de la piel del párpado, sobre el reborde orbitario Inferior en la unión del tercio externo con los dos tercios mediales (cuadrante inferotemporal). Se dirigió la aguja paralela al piso de la órbita y hacia el vértice. En este momento iniciamos la compresión ocular. En ocasiones es muy evidente un movimiento residual de rotación del ojo hacia abajo y afuera el cual se debe a la actividad del músculo oblicuo superior. El tiempo de compresión por lo general es de 20 minutos en promedio. Antes de colocar el balón aseguramos el cierre de los párpados mediante cinta para evitar la abrasión de la córnea. Se describe además tener mucho cuidado cuando la compresión se realiza sobre ojos que tienen filtrantes (cirugía de glaucoma) funcionando por el riesgo de borramiento de la cámara; inclusive es mejor realizar masaje digital muy controlado. El volumen total depende del tamaño de la órbita. La Inyección debe ser lenta y mientras se inyecta debe vigilarse por presión digital el aumento del tono ocular para no ocasionar un aumento exagerado. Como recomiendan un buen signo para detener la

inyección es el borramiento del pliegue del párpado superior.<sup>5,6</sup> Si se trata de pacientes con glaucoma las inyecciones deben ser de menor volumen (2 a 3 ml) y espaciadas, realizando suave masaje digital para evitar que la elevación de la presión deteriore aún más la función del nervio óptico. Davis y Mandel manifiestan que también puede hacerse comprensión utilizando la mitad de la presión que se acostumbra en ojos corrientes. Un apartado especial es el de las complicaciones oculares la más temida es la perforación del globo que más probable en miopes altos que tienen ojos grandes con escleras delgadas y en pacientes que han sido sometidos a cirugía de retina con colocación de bandas e implantes esclerales. Siempre se debe tratar de averiguar la longitud del campo visual que es un dato que aporta la campimetría en los pacientes que van a someterse a cristalinectomía con inserción de lentes intraocular. Hay que ser muy cautelosos cuando esta medida es superior a 25 mm. Se sospecha perforación si hay hipotonía marcada o disminución del reflejo rojo. Las complicaciones resultantes de perforación del globo pueden ser desprendimiento de retina y severa hemorragia intraocular. (6,7)

La Isquemia retinal o del nervio óptico es otra de las complicaciones asociada al bloqueo retrobulbar por trauma directo del nervio óptico por la aguja pero no descartable completamente en la anestesia peribulbar ya que la elevación de la presión orbitaria por el volumen de la inyección pueden causar isquemia en un ojo con función circulatoria límite.<sup>6,7</sup> Las complicaciones que no amenazan la visión: Incluyen Ptosis, Diplopía y hematomas peribulbares y preseptales, otras complicaciones son las sistémicas por fármacos que propician: paro respiratorio, depresión respiratoria, depresión del SNC y convulsiones fueron

reportados en series de bloqueos retrobulbares. Su incidencia es mínima cuando se practica anestesia peribulbar con agujas cortas.

Dentro de las definiciones importantes y que es la que mas nos interesaron para este trabajo es el dolor la cual es una experiencia sensorial y emocional no placentera, asociada con un daño hístico real o potencial ó descrito en términos de tal daño, para lo cual interactuaremos con anestésicos locales los cuales tienen como su mecanismo de acción: penetrar el epineuro, perineuro y endoneuro para llegar a los canales de sodio que debe bloquear, evitando la entrada de sodio al interior de la membrana el anestésico logra que el impulso nervioso no se propague. La potencia de la molécula del anestésico está relacionada con la acción lipofílica, cualidad que le permite ingresar al nervio. La duración de la acción del anestésico local está directamente relacionado con la cantidad de flujo sanguíneo del área que rodea al nervio y sus características químicas: poder lipofílico y cantidad de anestésico disponible en forma libre, no ionizado.

Otro medicamento que utilizamos es el fentanil que es un opioide sintético agonista relacionado con las fenilpiperidinas con el nombre químico de N-(1-fenetil-4-piperidil) propionanilide citrato (1:1) y una fórmula química de  $C_{22}H_{28}N_2O$   $C_6H_8O_7$  y un peso molecular de 528.6, el citrato de fentanil es un potente narcótico analgésico de 75-125 veces más potente que la morfina el preciso mecanismo de acción del fentanil y otros opioides no es conocido, aunque se relaciona con la existencia de receptores opioides estereoespecíficos presinápticos y postsinápticos en el SNC y otros tejidos. Los opioides imitan la acción de las endorfinas por unión a los receptores opioides resultando en la inhibición de la actividad de la adenilciclase. Esto se

manifiesta por una hiperpolarización de la neurona resultando en la supresión de la descarga espontánea y las respuestas evocadas. Los opioides también pueden interferir con el transporte de los iones calcio y actuar en la membrana presináptica interfiriendo con la liberación de los neurotransmisores su farmacodinamia es la siguiente los primeros efectos manifestados por el fentanil son en el SNC y órganos que contienen músculo liso, produce analgesia, euforia, sedación, disminuye la capacidad de concentración, náuseas, sensación de calor en el cuerpo, pesadez de las extremidades, y sequedad de boca, produce también depresión ventilatoria dosis dependiente principalmente por un efecto directo depresor sobre el centro de la ventilación en el SNC. Esto se caracteriza por una disminución de la respuesta al dióxido de carbono manifestándose en un aumento en la PaCO<sub>2</sub> de reposo y desplazamiento de la curva de respuesta del CO<sub>2</sub> a la derecha, en ausencia de hipoventilación disminuye el flujo sanguíneo cerebral y la presión intracraneal. Puede causar rigidez del músculo esquelético, especialmente en los músculos torácicos y abdominales, en grandes dosis por vía parenteral y administrada rápidamente, puede causar espasmo del tracto biliar y aumentar las presiones del conducto biliar común, esto puede asociarse con angustia epigástrica o cólico biliar. El estreñimiento puede acompañar a la terapia con fentanil secundario a la reducción de las contracciones peristálticas propulsivas de los intestinos y aumento del tono del esfínter pilórico, válvula ileocecal, y esfínter anal. Puede causar náuseas y vómitos por estimulación directa de de la zona trigger de los quimio-receptores en el suelo del cuarto ventrículo, y por aumento de las secreciones gastrointestinales y enlentecimiento del tránsito



intestinal.

No provoca liberación de histamina incluso con grandes dosis. Por lo tanto, la hipotensión secundaria por dilatación de los vasos de capacitancia es improbable. Con relación a la farmacocinética y el metabolismo: en comparación con la morfina, el fentanil tiene una gran potencia, más rápida iniciación de acción (menos de 30 seg) y más corta duración de acción, tiene una mayor solubilidad en los lípidos comparado con la morfina siendo más fácil el paso a través de la barrera hematoencefálica resultando en una mayor potencia y una más rápida iniciación de acción. La rápida redistribución por los tejidos produce una más corta duración de acción, es metabolizado por dealquilación, hidroxilación, e hidrólisis amida a metabolitos inactivos que se excretan por la bilis y la orina. La vida media de eliminación es de 185 a 219 minutos reflejo del gran volumen de distribución

## JUSTIFICACIÓN

Teniendo en cuenta la alta incidencia de cirugías oftalmológicas de nuestro hospital y que estas son de carácter ambulatorio la técnica anestésica ideal es la anestesia regional con sedación; la mayor parte de los pacientes tienen múltiples patologías agregadas y descompensadas, en las que la sedación es insuficiente; además alguna de las veces no se cuenta con el analgésico ideal, por el alto volumen de pacientes, las horas de estancia hospitalaria después de la sedación y que los analgésicos empleados para post operatorio incrementan el costo por paciente.

Los anestésicos locales ideales para este tipo de técnicas no se encuentran comúnmente en la institución por lo que trabajar con lidocaína es lo más

frecuente; sin embargo su vida media es más corta y para este tipo de cirugías es insuficiente en la mayoría de las ocasiones por lo que se requiere una nueva aplicación de Bloqueo Retrobulbar que incrementa el riesgo de complicación y molestias al paciente, y cuando usamos sedación aumenta la probabilidad de depresión respiratoria. Es por eso que el fin de nuestro estudio fue potenciar y alargar la acción del anestésico local con un narcótico el fentanil el cual nos apporto analgesia post operatoria y disminución de sedación con lo que la recuperación anestésica fue más rápida y la no administración de analgésicos, así el paciente se beneficio de la analgesia trans y post operatoria y reducción costos.

## **PROBLEMA**

En los pacientes sometidos a bloqueo retrobulbar para cirugía oftalmológica, la duración del bloqueo sensitivo ¿fue mayor con la administración de lidocaína al 2% más fentanil 100 mcg que con lidocaína simple al 2%?

## HIPÓTESIS

En los pacientes que son sometidos a bloqueo retrobulbar para cirugía oftalmológica, la duración del bloqueo sensitivo es mayor con la administración de lidocaína al 2% más fentanil 100 mcg que con lidocaína simple al 2%.

## OBJETIVOS

Demostrar que en los pacientes sometidos a bloqueo retrobulbar para cirugía oftalmológica, la duración del bloqueo sensitivo es mayor con la administración de lidocaína al 2% más fentanil 100 mcg que con lidocaína simple al 2%.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño del estudio: Ensayo clínico controlado.

Universo de Trabajo

Pacientes sometidos a cirugía oftalmológica de cámara anterior quienes requieran de anestesia tipo regional.

Variable independiente: bloqueo retrobulbar con fentanil 100 mcg mas lidocaina al 2% 40mg

Definición conceptual: bloqueo retrobulbar: técnica regional con anestésico local y narcótico

Definición operacional: bloqueo retrobulbar con anestésico local: Lidocaina 2% 40mg con narcótico: Fentanil 100 mcg.

Variable dependiente: Intensidad de Dolor. Se evaluó cuando la paciente ingresó a sala de quirófano antes y después del BRB, mediante la escala visual análoga (EVA).

## CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Pacientes sometidos a cirugía oftalmológica cámara anterior que requieren anestesia regional con bloqueo retrobulbar.

Pacientes que acepten esta técnica

Pacientes mayores de 18 años

Pacientes no alérgicos a los medicamentos que se van a emplear en el estudio.

Pacientes sin enfermedades psiquiátricas

Pacientes que hablaban español.

## CRITERIOS DE EXCLUSION

Pacientes en quienes no se instaló el bloqueo Retrobulbar.

Pacientes en quienes se presentaron complicaciones anestésicas.

Pacientes que presentaron reacciones alérgicas a cualquiera de los medicamentos empleados en el estudio.

Pacientes que presentaron complicaciones quirúrgicas.

Pacientes que fueron premeditados con analgesia previa

## CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

Pacientes quienes requirieron analgesia trans-anestésica dentro del grupo de fentanil con lidocaina

Pacientes que no quisieron continuar en el estudio, aún después de haber aceptado participar en el.

## TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se estudiarán 100 pacientes; 50 pacientes para el grupo control y 50 pacientes para el grupo experimental. Según el cálculo hecho a base de la siguiente fórmula;

$$n = \frac{\left[ Z_{\alpha} * \sqrt{2p(1-p)} + Z_{\alpha} * \sqrt{p_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)} \right]^2}{(p_1 - p_2)^2}$$

$$p = \frac{0.7 + 0.9}{2} = 0.8$$

$$n = \frac{\left[ 1.645 * \sqrt{2 * 0.8(1-0.8)} + 0.842 * \sqrt{0.7(1-0.7) + 0.9(1-0.9)} \right]^2}{(0.7 - 0.9)^2}$$

PROCEDIMIENTOS: De la población quirúrgica del área de Oftalmología se tomó aleatoriamente una muestra representativa de una población de pacientes que fueron sometidos a cirugía de cámara anterior a los cuales, se les informó del estudio, firmando la carta de consentimiento informado. Se formaron dos grupos de 50 pacientes cada uno. En el grupo experimental (Grupo I): Cuando entraron a quirófano se evaluó por medio de la EVA, si presentaron alguna sintomatología del dolor, se tomaron Signos vitales y se aplicó Anestesia regional con Bloqueo Retro bulbar (BRB) con lidocaína al 2% c/e (2 cc) más fentanil 100 mcg (2cc). Una vez que se instaló el BPB, se tomaron nuevamente Signos Vitales, se interrogó nuevamente al paciente, si

disminuyó el dolor a través de la EVA y se adiestró al paciente para indicarnos si presentó dolor en el transanestésico según la EVA al mover la mano se suspendió conteo en minutos y se aplicó Analgésicos por vía endovenosa (IV). En el grupo control (Grupo II): Cuando entró al quirófano se evaluó según la EVA si presentaron alguna intensidad de dolor, se tomaron Signos vitales, y se aplicó Anestesia regional con Bloqueo Retro bulbar (B.R.B.) con lidocaína al 2% c/e (4 cc). Una vez que se instaló el BRB, se tomaron nuevamente signos vitales, y se le preguntó al paciente si disminuyó el dolor, si es que lo presentó, se midió con la escala EVA y previo adiestramiento sobre la escala, el paciente nos indicó cuando se presentaba el dolor según la EVA al mover la mano se suspendió conteo en minutos y se aplicaron Analgésicos IV.

#### VÁLVULAS DE SEGURIDAD

Si alguna paciente presenta Punción accidental de globo acular se suspende este estudio se excluirá del estudio y en caso necesario se procederá a dar Anestesia General Balanceada, para resolver el incidente.

Si alguna paciente presentará bradicardia se administrarán 10 mcg/Kg de Atropina I.V.

Y si alguna paciente presenta bloqueo fallido se bloqueará nuevamente y se excluirá del estudio.



## RESULTADOS

Estudiamos 100 pacientes del servicio de Oftalmología, 50 sujetos del grupo experimental y En el grupo control hubo 50 sujetos. El comportamiento de la tensión arterial sistólica basal, antes y después del bloqueo retro bulbar en el grupo 1/2 fue el siguiente:  $154.3 \pm 32.2 / 143.3 \pm 26.6$  y  $142.2 \pm 28.3 / 146.1 \pm 20.1$ , El comportamiento de la tensión arterial diastólica basal, antes y después del bloqueo retro bulbar en el grupo 1/2 fue el siguiente:  $86.5 \pm 12.4 / 81.4 \pm 13.3$  y  $79.9 \pm 11.27 / 80.4 \pm 10.2$ . El comportamiento de la frecuencia cardiaca basal, antes y después del bloqueo retro bulbar en el grupos 1/2 fue el siguiente:  $76.6 \pm 12.4 / 78.6 \pm 10.7$  y  $72.5 \pm 12.6 / 78.0 \pm 10.9$ .

La mediana por presentillas en los grupos 1/ 2 fueron las siguientes: 25=  $1.0 / 3.0$  50=  $1.0 / 4.0$  75=  $1.5 / 5.0$  90=  $3.7 / 7.6$  95=  $6.5 / 0$

El porcentaje de EVA (puntaje) numero de sujetos en el grupo 1/ 2 fue el siguiente: (0)= 2/0 (1)=22/2 (2)=4/1 (3)=1/3 (4)=1/2 (5)= 1/2 (6)= 0/1(7)= 0/1 (8)= 1/1 (9)= 0/0 (10)= 0/0

El tiempo de duración en minutos de la analgesia en el grupo Experimental fue de  $137.6 \pm 42.63$  y  $63.07 \pm 20.97$  en el control,  $p= 0.0003$

## DISCUSIÓN

Es de prioritaria atención para los anesthesiólogos enfatizar sobre la anestesia regional para cirugías oftalmológicas ya que en algunas o la mayoría de las escuelas se delega al oftalmólogo como experto para ejecutar este tipo de procedimientos.

En este estudio se encontraron particularidades dentro de las cuales se observaron las ventajas sobre el conocimiento de la farmacodinamia y farmacocinética de los anestésicos locales y los opiáceos así como su combinación y sus efectos analgésicos los cuales repercuten de buena manera en el buen manejo de nuestros pacientes ya que se asocian de manera adecuada en estudios realizados por oftalmólogos.

En el estudio que se publicó en la revista MEDUNAB en el 2000 titulado bloqueo peri bulbar adicionando opioides en la analgesia postoperatoria para cirugía oftalmológica fue un ensayo clínico controlado con 3 grupos el control fue el anestésico local en ese caso lidocaína 2%,+ bupivacaina el 0.5%, + epinefrina volumen total de 6 ml, el grupo 2 lidocaína 2 % 3 ml,+ bupivacaina 0.5% 2ml,+ Morfina 1 mg diluido en 1ml y el grupo 3 lidocaína al 2% 2.7 ml, + bupivacaina 0.5% 2.8 ml + fentanil .5 ml.su análisis fue de varianza y chi cuadrado para las diferentes variables, triple ciego. Con un tamaño de muestra de 98 pacientes grupo 1 N 33, grupo 2 N 29, grupo 3 N 36.que a nuestro parecer y confirmado en su estudio fue insuficiente.los resultados muestran que hubo mayores complicaciones derivadas de la técnica con la combinación

de anestésicos locales mas opioides aunque nos confirma una mayor latencia y analgesia. Con el grupo 2.

Comparándolo con nuestro estudio el tiempo de analgesia fue menor ya que no contamos con bupivacaina sin embargo la satanización que se tiene aun en la actualidad de los opioides nos la muestra este estudio ya que ni la morfina ni el fentanil tienen una dosis suficiente de hecho en su conclusión lo reportan que no se tienen los suficientes estudios para una dosis efectiva para este tipo de técnicas en nuestro caso se encontró que fue de 1.1 a 1.3 microgramos por kilogramo dosis, en la cual no se comprometió la función respiratoria, ni depresión neurológica sin presentar efectos indeseables, otorgando una suficiente analgesia trans y post operatoria con un suficiente tamaño de muestra que doble ciego que nos permitió una significancia de 0.0003 sin dosis adicionales que si se dieron para el estudio mencionado además cegado por que de dio sedación y analgésicos antes de la cirugía con acetaminofen.lo cual se evito en nuestro caso.

Después de obtener los resultados, que nos indicaron que la aplicación de bloqueos retro bulbares en donde se asoció un opioide que en nuestro caso fue el fentanil con un anestésico local el cual fue la lidocaína al 2% simple tubo un impacto adecuado sobre la ansiedad y la hemodinamia disminuyendo la tensión arterial y la frecuencia cardiaca de los pacientes los que en la mayoría como se mostrÓ en nuestra base de datos se encontraron edades entre 59 y 63 años los cuales presentaron patologías agregadas en las que predominó Hipertensión arterial sistémica Diabetes Mellitus 2 e Insuficiencia Renal

Crónica donde la hemodinamia y las cardiopatías isquémicas son las más frecuentes por lo que fue muy importante una buena analgesia para reducir riesgos innecesarios en este tipo de pacientes.

La introducción de la combinación de anestésicos locales más opioides para anestesia regional no es nueva sin embargo para anestesia en cirugía oftalmológica es prácticamente innovador ya que no existe la suficiente bibliografía con un tamaño de muestra adecuado Otro de los puntos importantes y de fortaleza de nuestro estudio fue la disminución de costos que se reflejó al disminuir la estancia intrahospitalaria de los pacientes, el anestésico local en este caso la lidocaína es la más económica en comparación directa con la bupivacaina y ropivacaina en cualquiera de sus presentaciones, en el costo mayor de un analgésico intravenoso el cual prácticamente no se requirió en nuestro grupo experimental por lo que para nuestra institución es funcional y de gran impacto el cual se puede implementar por cualquier anestesiólogo.

# CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

2008

ACTIVIDADES	MAYO	JUNIO	JULIO
TEORIA	X		
PROTOCOLO		X	
CAPTURA		X	
ANALISIS		X	X
ENTREGA			X

## CONCLUSIONES

La duración de el BRB en grupo experimental fue significativamente mayor al del anestésico local solo, los resultados en cuanto al tiempo de duración en minutos de la analgesia en el grupo Experimental fue de  $137.6 \pm 42.63$  y  $63.07 \pm 20.97$  en el control,  $p= 0.0003$ . que fue más del doble que el grupo control con lo que se demuestra que la aplicación de el fentanil en BRB prolonga el bloque sensitivo, dándonos además el beneficio de analgesia trans y post operatorio, no se requieren dosis subsecuentes de analgésicos, hay disminución de la estancia intrahospitalaria, repercutiendo contundentemente en los costos para la institución.

# B I B L I O G R A F I A

1. **Hay H, Flynn HW, Hoffmann JI.** Needle penetration of the globe during retrobulbar and peribulbar injections. *Ophthalmology* 1991;98:1017-24.
2. **Miller-Meeks MJ, Bergstrom T, Karp KO.** Prevalent attitudes. Regarding residency training in ocular anesthesta. *Ophthalmology* 1994;101: 1353-6.
3. **Speaker MG, Guerreiro PN, Met JA.** A case-control study of risk factores for intraoperative suprachoroidal expulsive hemorrhage. *Ophthalmology* 1991; 98: 202-10.
4. **Gimbel HV.** Effect of treatment with topical nonsteroidal antiinflamatory drugs without intraoperative epinephrine on the maintenance of mydriasis during cataract surgery. *Ophthalmology* 1989; 96: 585-588.
5. **Davis DB, Mandel MR.** Peribulbar Anesthesia: A review of technique and complications. *Ophthalmol Clin North Am* 1990;3:101-9.
6. **Davis DB, Mandel MR.** Anesthesia for cataract extraction. *Internat Ophthalmol Clin* 34:13-30, 1994.
7. **Hamilton RC, Gimber HV, Javitt JC.** The prevention of complications of regional anesthesia for Ophthalmology. *Ophthalmol Clin North Am* 1990;3: 11-2.
8. **Physician's Desk Reference.** 49 ed. Montvale, NJ: Medical Economics; 1995
9. **Stoelting RK.** *Pharmacology and Physiology in Anesthetic Practice.* 2nd ed., Philadelphia: JB Lippincott Company; 1991.

## CARTA DE CONSENTIMIENTO

México, D.F. a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_.

Yo \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ Domicilio \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ Teléfono \_\_\_\_\_ No. \_\_\_\_\_ De

Afiliación \_\_\_\_\_ En pleno uso de mis Facultades mentales declaro libre y voluntariamente que acepto participar en el estudio efectividad del fentanil mas lidocaina vs. Lidocaina simple en bloqueo retrobulbar para control de analgesia trans y postoperatoria que se realizará en UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "BERNARDO SEPULVEDA G" del Instituto Mexicano del Seguro Social Oftalmología. Cuyos objetivos consisten en conseguir un bloqueo sensitivo satisfactorio con al aplicación de fentanil mas lidocaina simple, que al mismo tiempo tendra prolongación , la cual funciona como doisis analgésica postquirúrgica, en comparación con la aplicación de lidocaína simple

Estoy conciente de que los procedimientos, pruebas y tratamientos consistirán en la administración del Bloqueo Retro bulbar para mi cirugía; y que los riesgos serán analgesia insuficiente o una puncion incidental del globo ocular.

Entiendo que del presente estudio se derivarán los siguientes beneficios; una estancia corta en la Unidad asi como no tener dolor durante y después de la cirugía.

Es de mi conocimiento que seré libre de retirarme de la presente investigación en el momento que yo así lo desee. También que puedo solicitar información adicional acerca de los riesgos y beneficios de mi participación en éste estudio.

En caso de que decidiera retirarme, la atención que como paciente recibo en ésta institución no se verá afectada.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Riesgo según la ASA

Tipo de Anestesia \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Nombre y Firma  
del Paciente

\_\_\_\_\_  
Anestesiologo



## TESTIGOS

Nombre y Firma

Nombre y Firma

### HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

No
GRUPO:
NOMBRE:
TELEFONO:
No. DE AFILIACION:
EDAD:
CIRUGIA PROGRAMADA:
PESO:
TALLA:

ANTECEDENTES PATOLOGICOS:
BRB (HR):
DOSIS DE FENTANILO MAS LIDOCAINA Y VOLUMEN:
DOSIS DE LIDOCAINA Y VOLUMEN:

### SIGNOS VITALES

ANTES DEL BRB

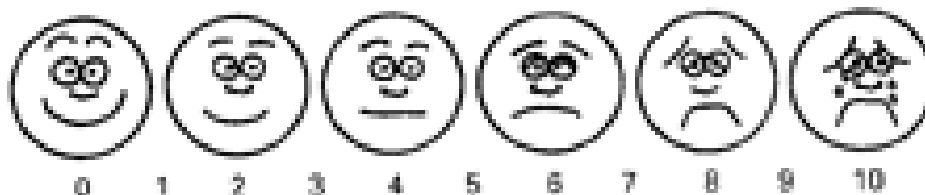
TA	FC	FR
----	----	----

DESPUES DEL BRB

TA	FC	FR
----	----	----

### DOLOR SEGÚN LA ESCALA VISUAL ANALOGA

#### Escala Visual del Dolor



Sin dolor Dolor leve Molesto Muy molesto Horrible Inaguantable

ANTES DEL BRB

0 ( ) 1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( ) 6 ( ) 7 ( ) 8 ( ) 9 ( ) 10 ( )

DESPUES DEL BRB

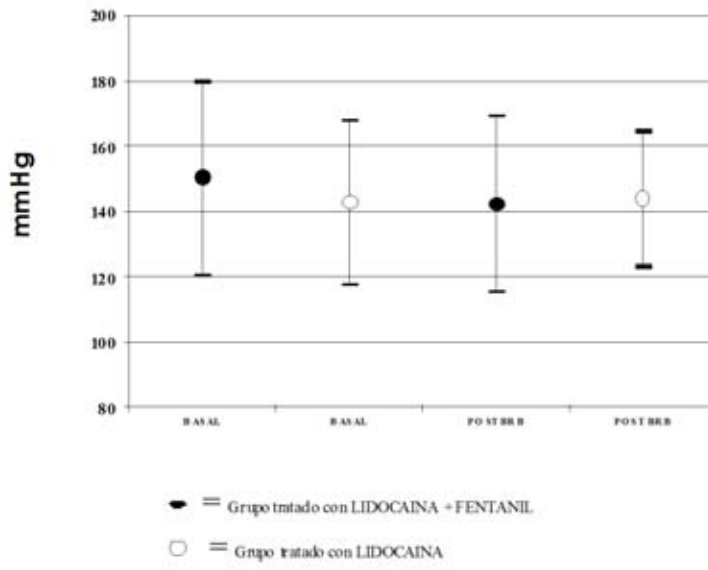
15` 0 ( ) 1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( ) 6 ( ) 7 ( ) 8 ( ) 9 ( ) 10 ( )

<b>30`</b>	<b>0 ( )</b>	<b>1 ( )</b>	<b>2 ( )</b>	<b>3 ( )</b>	<b>4 ( )</b>	<b>5 ( )</b>	<b>6 ( )</b>	<b>7 ( )</b>	<b>8 ( )</b>	<b>9 ( )</b>	<b>10 ( )</b>
<b>1 HR</b>	<b>0 ( )</b>		<b>1 ( )</b>	<b>2 ( )</b>	<b>3 ( )</b>	<b>4 ( )</b>	<b>5 ( )</b>	<b>6 ( )</b>	<b>7 ( )</b>	<b>8 ( )</b>	<b>9 ( )</b>
	<b>10 ( )</b>										
<b>2 HR</b>	<b>0 ( )</b>	<b>1 ( )</b>	<b>2 ( )</b>	<b>3 ( )</b>	<b>4 ( )</b>	<b>5 ( )</b>	<b>6 ( )</b>	<b>7 ( )</b>	<b>8 ( )</b>	<b>9 ( )</b>	<b>10 ( )</b>
<b>3 HR</b>	<b>0 ( )</b>	<b>1 ( )</b>	<b>2 ( )</b>	<b>3 ( )</b>	<b>4 ( )</b>	<b>5 ( )</b>	<b>6 ( )</b>	<b>7 ( )</b>	<b>8 ( )</b>	<b>9 ( )</b>	<b>10 ( )</b>
<b>4 HR</b>	<b>0 ( )</b>	<b>1 ( )</b>	<b>2 ( )</b>	<b>3 ( )</b>	<b>4 ( )</b>	<b>5 ( )</b>	<b>6 ( )</b>	<b>7 ( )</b>	<b>8 ( )</b>	<b>9 ( )</b>	<b>10 ( )</b>

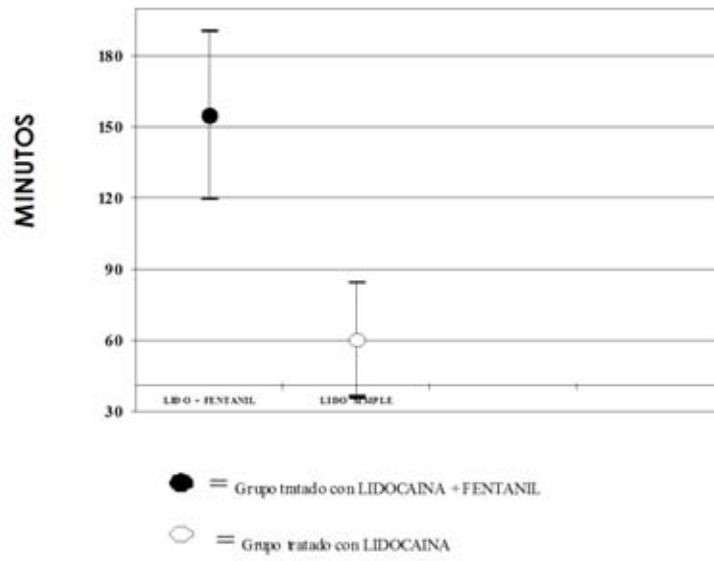
# CARACTERÍSTICAS GENERALES

	Lido+Fenta	Lidocaína	P
No. SUJETOS	50	50	
EDAD (AÑOS)	59.5 ± 16.6	62.5 ± 13.2	0.72
PESO (KG)	72.5 ± 14.3	72.0 ± 15.2	0.74
TALLA	160.5 ± 11.1	165.0 ± 14.6	0.37

# PRESIÓN ARTERIAL SISTÓLICA



# DURACION EN MINUTOS EN EVA



## Escala de EVA en el post operatorio

