



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
HOSPITAL GENERAL DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ**

**ANESTESIA TÓPICA EN CIRUGÍA DE ESTRABISMO
ROPIVACAÍNA vs TETRACAÍNA.**

TESIS

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALIDAD EN
ANESTESIOLOGÍA**

PRESENTA

MARIA VANESA CUEVAS MORENO

**TUTOR: DR. EDMUNDO MARCO ANTONIO CORTÉS GARCÍA
DR. TZILACATZIN HERNÁNDEZ ORDOÑEZ**



MEXICO, D.F.

JULIO 2011



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.

Este trabajo fue realizado en el Hospital General Dr. Manuel Gea González y en la Sección de Estudios de Postgrado e Investigación de la Universidad Nacional Autónoma de México bajo la dirección del Dr. Edmundo Marco Antonio Cortés García y Dr. Tzilacatzin Hernández Ordoñez

Este trabajo de tesis con No. 02/69/2011, presentado por la alumna María Vanesa Cuevas Moreno se presenta en forma con visto bueno por el Tutor principal de la Tesis Dr. Edmundo Marco Antonio Cortés García y Dr. Tzilacatzin Hernández Ordoñez, y la Dirección de Enseñanza e Investigación a cargo del Dr. Octavio Sierra Martínez, con fecha 31 de Julio del 2011 para su impresión final.

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

**Dra. Elisa Vega Memije
Subdirectora de Investigación**

**Dr. Edmundo Marco Antonio Cortés García.
Tutor principal.**

**Dr. Tzilacatzin Hernández Ordonez
Tutor Principal**

AUTORIZACIONES

Dr. Octavio Sierra Martínez
Director de Enseñanza e Investigación
Hospital General Dr. Manuel Gea González

Dra. Elisa Vega Memije
Subdirectora de Investigación
Hospital General Dr. Manuel Gea González

Dr. Edmundo Marco Antonio Cortés García
Médico Adscrito de la División de Anestesiología de Corta Estancia
Tutor Principal
Hospital General Dr. Manuel Gea González

Dr. Tzilacatzin Hernández Ordoñez
Médico Adscrito de la División de Estrabismo
Tutor Principal
Hospital General Dr. Manuel Gea González

Dr. Gilberto Tomás Gómez Arrieta
Jefe de la División de Anestesiología
Hospital General Dr. Manuel Gea González

**ANESTESIA TÓPICA EN CIRUGÍA DE ESTRABISMO
ROPIVACAÍNA vs TETRACAÍNA.**

COLABORADORES

DRA. MARÍA VANESA CUEVAS MORENO

AGRADECIMIENTOS

Inicio agradeciendo a Dios por haberme dado una gran oportunidad, espíritu, fortaleza y fé para seguir adelante día con día, por llenar mi vida con su luz y amor infinito, guiándome en todos mis actos e ideas.

A mis padres, porque gracias a ellos soy lo que soy, son un pilar ejemplar e importante en mi Familia, me han entregado su amor incondicional y apoyo pleno, compartieron día a día mis sueños y me impulsaron a perseguirlos sin dar nunca marcha atrás y así culminar esta etapa académica, son mi inspiración, mi fuerza y entrega a la vida.

A mis hermanos Héctor Javier y Gabriela por todos los momentos y sueños vividos desde la infancia hasta este momento de mi existencia que estoy por compartir a su lado.

A mis amigas Bety, Dana y Nita con quienes conviví momentos inolvidables de felicidad, tristeza y enojos en esta etapa importante, ahora forman parte de los más bellos recuerdos de esta época.

A mis maestros que me han guiado a través de los años desde el inicio de mi formación médica brindándome sus conocimientos y experiencias para forjarme con una actitud crítica, veraz y comprometida en mi carrera.

Al Dr. Humberto Vargas Flores por haber creído siempre en mí, apoyarme a cada momento e impulsarme a levantarme y seguir adelante en cada tropiezo, gracias por formar parte de nuestra gran Familia.

Finalmente a mis pacientes que han sido un libro inconmesurable en mi aprendizaje.

GRACIAS.

INDICE

ABREVIATURAS	I
RELACION DE GRAFICOS	..II
1. RESUMEN1
2. ABSTRACT3
3. ANTECEDENTES	.5
4. MARCO DE REFERENCIA	15
5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	.19
6. JUSTIFICACION	.20
7. OBJETIVOS	.21
• OBJETIVO PRIMARIO21
8. DISEÑO	21
9. MATERIALES Y METODO	21
• UNIVERSO DE ESTUDIO	.21
• 9.2 TAMAÑO DE LA MUESTRA21
• 9.3 CRITERIOS DE SELECCIÓN	
○ 9.3.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN	.21
○ 9.3.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN22
• 9.4 DEFINICION DE VARIABLE	.22
10. DESCRIPCION OPERATIVA DEL ESTUDIO	..23
11. ANALISIS Y RESULTADOS	..25
12. DISCUSION	..29
13. CONCLUSIONES30
14. PERSPECTIVAS	.31
15. BIBLIOGRAFIA	32

ABREVIATURAS

AG	Anestesia General
AT	Anestesia Tópica
FC	Frecuencia Cardíaca
FR	Frecuencia Respiratoria
TAM	Tensión Arterial Media
SpO₂	Saturación arterial de Oxígeno
EVA	Escala Visual Analógica de Intensidad del dolor
ASA	American Society of Anesthesiologists

RELACIÓN DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1. Grupos de Edad

GRÁFICO 2. Desviación estándar ambos grupos de edad

GRÁFICO 3. Grupos por género

GRÁFICO 4. Tensión Arterial Media de los grupos

GRÁFICO 5. Frecuencia Cardiaca de los grupos

GRÁFICO 6. Mediana de EVA ambos grupos

GRÁFICO 7. Moda de EVA ambos grupos

GRÁFICO 8. Rescate Analgésico ambos grupos

1. RESUMEN

Los procedimientos quirúrgicos en oftalmología suelen ser relativamente cortos en duración y con mínima pérdida sanguínea por lo cual se consideran candidatos para cirugía ambulatoria con anestesia local (bloqueo retrobulbar o peribulbar) o bien Anestesia General.

La mortalidad debido a una cirugía ocular ha sido estimada en 0,06 a 0,18%, el factor de riesgo más importante fue la enfermedad sistémica de base del paciente y no el tipo de anestesia suministrada (local o general).

Actualmente en casi todos los medios hospitalarios, se emplea generalmente la Anestesia General para operar el estrabismo; sin embargo en los últimos años ha vuelto a resurgir la Anestesia Tópica aprovechando el uso de las suturas ajustables. Los riesgos hoy en la cirugía ocular, son bajos comparados con otros tipos de cirugías.

Dentro de las ventajas que brinda la Anestesia Tópica es proporcionar analgesia prolongada, recuperación inmediata de la visión así como eliminar riesgos de hemorragia retrobulbar, perforación ocular, anestesia de tronco cerebral, equimosis y edema palpebral, es seguro en pacientes con daño en el nervio óptico, hace que la cirugía sea interactiva ya que los pacientes cooperan durante la misma, no es necesario el parche ya que la motilidad y parpadeo se encuentran indemnes pudiendo así realizar la técnica de suturas ajustables con posibilidad del ajuste intraoperatorio por no producir aquinesia muscular; permitiendo así modificar la indicación durante la cirugía.

El objetivo de este trabajo fue valorar la utilidad de la Anestesia Tópica ya que brinda anestesia y analgesia prolongada, disminuye los costos intrahospitalarios y personales y disminuir o evitar los eventos adversos generados por la Anestesia General.

Se seleccionaron pacientes adultos ASA I-II emocionalmente estables por lo cual se seleccionaron 2 grupos: Grupo A en donde se utilizó Ropivacaína al 0.75% equivalente a 7.5 mg en 1 MI hasta 2 MI como dosis máxima; el Grupo B fue conformado con Tetracaína al 0.5% equivalente a 5mg en 1 MI hasta 2 MI como dosis máxima.

A todos los pacientes se les realizó valoración preanestésica y se premedicaron con Atropina 10mcg/Kg, Midazolam 100mcg/Kg, Fentanil 1mcg/Kg.

Basados en los resultados se observó que en el Grupo A los pacientes presentaron excelente anestesia transoperatoria, parámetros hemodinámicos estables así como mayor analgesia posquirúrgica; en el

Grupo B los pacientes requirieron mayor dosis de analgésico IV y tópico para lograr buena analgesia y anestesia intraoperatoria con un intervalo de frecuencia corto entre una dosis y otra del tiempo establecido.

Se presentó en algunos pacientes menor o nula analgesia posoperatoria, para su control se administró AINES postquirúrgico de recate analgésico.

En definitiva la Anestesia Tópica para cirugía de estrabismo consigue buenos resultados si contamos con la colaboración del paciente, también es importante que la intervención sea realizada por un oftalmólogo con experiencia en este tipo de cirugías, permite realizar una serie de modificaciones intraoperatorias en comparación con la cirugía tradicional con Anestesia General lo que la hace útil y eficaz, evita la hospitalización del enfermo puesto que se puede realizar ambulatoriamente.

2. ABSTRACT

Ophthalmologic surgical procedures tend to be relatively short in duration and with minimal blood loss which are considered to be candidates for outpatient surgery under local anesthesia (blocking retrobulbar and peribulbar) either General anesthesia.

Mortality due to eye surgery has been estimated at 0.06 and 0.18%, the most important risk factor was the systemic disease based on the patient and not the type of supplied anesthesia (local or general).

Present in nearly all hospital media, generally used the General anesthesia to operate strabismus; However in recent years it has become to resurface the topical anaesthesia taking advantage of the use of adjustable sutures. The "today" risks in eye surgery, are low compared with other types of surgeries.

Among the advantages that topical anesthesia is to provide prolonged analgesia, immediate recovery of vision and eliminate risks of retrobulbar hemorrhage, ocular perforation, brainstem anesthesia, eyelid edema and ecchymosis, is safe in patients with optic nerve damage makes the surgery to be interactive and that patients cooperate during the same do not need the patch as motility and flicker are harmless and can perform the technique of adjustable sutures with the possibility of intraoperative adjustment for not producing muscle akinesia, allowing and alter the indication for surgery.

The objective of this work was to assess the usefulness of the topical anesthesia that provides anesthesia and prolonged analgesia, reduces intrahospitalarios and personal costs and reduce or avoid adverse events generated by the General anesthesia.

Selected adult patients handle I - II emotionally stable which is why we selected 2 groups: Group A used Ropivacaine to the 0.75 equivalent to 7.5% mg in 1 mL to 2 mL as maximum dose; Group B was formed with Tetracaína 0.5% equivalent to 5 mg in 1 mL to 2 mL as maximum dose.

All patients undergoing preanestésica valuation and they premedicaron with atropine 10mcg/Kg, Midazolam 100 micrograms/Kg, fentanyl 1mcg/Kg.

Based on the results noted that among the patients presented excellent transoperative anesthesia, stable haemodynamic parameters as well as greater analgesia post-surgical; in Group B patients required a higher dose of Painkiller IV and topic to achieve good analgesia and intraoperative anesthesia with a frequency range short between a dose of the time.

Presented in some patients less or no post-operative analgesia, postoperative NSAIDs was given control of rescue analgesic.

Ultimately the topical anesthesia for strabismus surgery achieves good results if we count with the collaboration of the patient, it is also important that the intervention is carried out by an ophthalmologist with experience in this type of surgery, allows a number of intraoperative changes in comparison with traditional surgery with General anesthesia which makes it useful and effective, avoids the hospitalization of the patient as it can be ambulatory.

3. ANTECEDENTES

Los procedimientos quirúrgicos en oftalmología suelen ser relativamente cortos en duración y con mínima pérdida sanguínea por lo cual se consideran candidatos para cirugía ambulatoria con anestesia local (bloqueo retrobulbar o peribulbar) o bien anestesia general, excepto casos de cirugía de órbita. ⁽¹⁾

La mortalidad debido a una cirugía ocular ha sido estimada en 0,06 a 0,18%. En los trabajos en donde se analizaron estos porcentajes llegaron a la conclusión que el factor de riesgo más importante fue la enfermedad sistémica de base del paciente y no el tipo de anestesia suministrada (local o general).

El estrabismo se define como la alteración en la movilidad ocular con pérdida del paralelismo de los ejes visuales en las diferentes posiciones de la mirada.

⁽²⁾

Se clasifica según la dirección de la mirada en Convergente (endotropía) y Divergente (exotropía) en sentido horizontal; en sentido vertical se clasifica en Hipertropía, Hipotropía y Ciclotropía (endo o exociclotropía).

También se clasifican de acuerdo al ojo preferente como Alternante (ambos ojos fijan alternadamente y tienen alteración en la visión binocular; Dominancia monocular siempre fija un ojo y existe ambliopía en el ojo no fijador.

Las causas pueden ser ópticas como Miopía, astigmatismo o hipermetropía; Sensoriales orgánicas como leucomas corneales, cataratas; anatómicas como malformaciones, origen neurológico, nistagmus, etc y traumáticas.

En términos generales el estrabismo tiene 2 grandes consecuencias, una visual (ambliopías, alteración en la visión binocular) así como consecuencias estéticas (autoestima). ⁽³⁾

Generalmente la cirugía sobre los rectos laterales, medios e inferiores es más sencilla y menos dolorosa que la del recto superior debido a la disección que hay que realizar para aislarlo correctamente del oblicuo superior, motivo que puede ser un inconveniente para la Anestesia Tópica (AT) porque puede conducir al fracaso de la cirugía. ⁽⁴⁾

Los estrabismos asociados a diplopía son los más beneficiados con la AT porque nos permite realizar modificaciones de la indicación en el mismo acto quirúrgico contando con la colaboración del paciente.

La Anestesia General (AG) supone un riesgo e incluso una contraindicación en cierto tipo de enfermos con patología pulmonar, cardíaca, etc. ⁽¹⁾

El uso de la AT en la cirugía de estrabismo se remonta al año 1884, cuando se conoció el poder anestésico de la cocaína y durante los siguientes 35 años la mayoría de la cirugía oftalmológica se realizó con AT. (1)

Actualmente en casi todos los medios hospitalarios, se emplea generalmente la AG para operar el estrabismo; sin embargo en los últimos años ha vuelto a resurgir la AT aprovechando el uso de las suturas ajustables. Los riesgos "hoy" en la cirugía ocular, son bajos comparados con otros tipos de cirugías. (5)

La anestesia tópica (AT) ha vuelto a ser utilizada en la cirugía de estrabismo durante los últimos años. De la misma forma que en el resto de las cirugías oftalmológicas, la AT proporciona grandes ventajas para el paciente con estrabismo.

Las ventajas que brinda la Anestesia Tópica es analgesia, elimina riesgos de hemorragia retrobulbar, perforación ocular, anestesia de tronco cerebral, equimosis y edema palpebral, es seguro en pacientes con daño en el nervio óptico, recuperación inmediata de la visión, Cirugía interactiva haciendo que los pacientes cooperen durante la cirugía, no es necesario el parche ya que la motilidad y parpadeo se encuentran indemnes, posibilidad del ajuste intraoperatorio por no producir aquinesia muscular; permitiendo así modificar la indicación durante la cirugía. (6)

La mayor desventaja es la posibilidad de discomfort del paciente por lo que es importante la selección del paciente.

Los momentos de mayor dolor durante la cirugía de estrabismo son las disecciones y las tracciones musculares que deben ser evitadas, por ello hay que considerar el tipo de estrabismo. (7)

Las estructuras más sensibles al dolor y su inervación son *Conjuntiva, Córnea, Uvea anterior (iris y cuerpo ciliar)*. Inervación: Esclera y córnea determinada por los Nervios ciliares cortos y Nervios ciliares largos; *Conjuntiva Superior por los Nervios supraorbitarios, supratrocLEAR, infratrocLEAR; Conjuntiva Inferior por el Nervio Infraorbitario; Conjuntiva Latera por el Nervio Lagrimal y Nervio Cigomático facial; Limbo por los Nervios ciliares largos.*

ANESTÉSICOS LOCALES.

Son fármacos estructurados químicamente con un grupo lipófilo (con frecuencia un anillo aromático) conectado por una cadena intermediaria (que por lo común incluye un éster o una amida) a un grupo ionizable. La farmacología de éstos es la integración de la fisiología básica de las células excitables y el mecanismo por el que estos compuestos pueden interrumpir la conducción de mensajes neurales.

Las características químicas explican la toxicidad de dichos productos y las diferencias entre anestésicos locales con estructura similar.

Aplicados en concentración suficiente en su lugar de acción, impiden la conducción de impulsos eléctricos por las membranas del nervio y el músculo de forma transitoria y predecible, originando la pérdida de sensibilidad en una zona del cuerpo. (8)

El anestésico debe 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.

La búsqueda química de sustitutos sintéticos de la cocaína comenzó en 1892 con los trabajos de Eimhorn y col que en 1905 culminaron con la síntesis de la procaína, que es todavía un prototipo de las drogas anestésicas locales. (9)

La clasificación según su estructura química

Tipo Ester	Tipo Amidas
<ul style="list-style-type: none">• Cocaína.• Benzocaína.• Procaína.• Tetracaína.• 2-cloroprocaína	<ul style="list-style-type: none">• Lidocaína.• Mepivacaína.• Prilocaína.• Bupivacaína.• Etidocaína.• Ropivacaína.

Los anestésicos locales pueden proporcionar analgesia temporal, muy eficaz en partes bien definidas del cuerpo. Las vías comunes de administración incluyen: *Anestesia tópica*: se utiliza para ojos, oídos, boca, nariz, garganta, árbol traqueobronquial, esófago y vías genitourinarias. Puede lograrse mediante aplicación directa de soluciones acuosas de sales de muchos anestésicos locales, o de suspensiones de anestésicos locales poco solubles. Requiere de un agente capaz de penetrar rápidamente la piel o mucosa con limitada tendencia a difundir lejos del sitio de aplicación

ANESTESIA TÓPICA.

Con esta técnica se elimina el riesgo de perforación, la restauración de la visión es inmediata y se puede instaurar en forma inmediata la colocación de gotas. Las terminaciones nerviosas que transmiten el dolor en conjuntiva y córnea, son consideradas terminaciones desnudas. Estas terminaciones en la conjuntiva están cubiertas por un epitelio estratificado no queratinizado y en la córnea se extienden entre las células epiteliales, cubiertas por el film lagrimal. Estas características permiten la penetración de anestésico local. (10)

Los anestésicos locales son fármacos que, aplicados en concentración suficiente en su lugar de acción, impiden la conducción de impulsos eléctricos por las membranas del nervio y el músculo de forma transitoria y predecible, originando la pérdida de sensibilidad en una zona del cuerpo.

En definitiva la AT en la cirugía de estrabismo consigue buenos resultados si contamos con la colaboración del paciente. También es importante que la intervención sea realizada por un oftalmólogo con experiencia en la cirugía de estrabismo. Tiene la ventaja de que permite realizar una serie de modificaciones en comparación con la cirugía tradicional con AG:

- Evita la hospitalización del enfermo puesto que se puede realizar ambulatoriamente.
- Se pueden realizar suturas ajustables en un solo tiempo quirúrgico.
- Se puede variar la cirugía en el mismo acto quirúrgico, contando con la colaboración del enfermo, lo que la hace especialmente útil y eficaz en el caso de las diplopías. (11)

El mayor tiempo también está directamente relacionado con el tipo de intervención, de músculo y con la personalidad del paciente, ya que con enfermos especialmente nerviosos que tengan un menor umbral para soportar el dolor, tendremos que detenernos en cada paso quirúrgico. (12)

París V. en el año de 1995 explicó en rol de la anestesia tópica en cirugía de estrabismo cuyo uso debe darse en pacientes cooperadores, en cirugías ambulatorias que excedan raramente 30 minutos de tiempo quirúrgico. Una de las principales ventajas de este tipo de procedimiento es la habilidad de ajustar las suturas durante la intervención. La presencia de diplopía es la principal indicación para el uso de anestesia tópica (13).

En la cirugía de estrabismo, la técnica quirúrgica de suturas ajustables permite modificar la posición de los ojos en posición primaria de mirada así como poder lograr un adecuado balance rotacional durante el posoperatorio.

Dicho tipo de cirugía está indicado cuando se tiene la sospecha de que no se logrará el resultado esperado o que será difícil de lograrlo en una sola intervención quirúrgica.

Otras indicaciones para el uso de suturas ajustables son: cirugía previa no exitosa, estrabismo postraumático, estrabismo restrictivo y miopatía tiroidea, entre otras. La técnica tiene como principal objetivo evitar las reintervenciones en pacientes que sufren de estrabismo así como ofrecerle al paciente el mejor resultado posoperatorio posible. Los primeros datos de cirugía de suturas ajustables vienen desde 1855 cuando fue aplicada por primera vez por Von Graefe, un pionero en Oftalmología nacido en Alemania. Posteriormente en 1974 el oftalmólogo Artur Jampolsky generalizó y perfeccionó dicha técnica quirúrgica. (14)

Los nacimientos se sucedieron a partir de entonces: 1930, la tetracaína; 1943, la lidocaína, a la que permanece ligado el nombre de Löfgren; 1952, la cloroprocaína; 1957, la bupivacaína, en 1971, la etidocaína y posteriormente la Ropivacaína. (8)

Los fármacos más comúnmente utilizados en la actualidad son proparacaína, tetracaína, cocaína benoxinate (oxibuprocaína) y lidocaína. Aunque generalmente se tolera bien, todas estas pueden ser tóxicas, sobre todo cuando se abusa. Las toxicidades más comunes son a la superficie ocular, pero el abuso puede causar profunda infiltración en la córnea, ulceración y perforación, incluso. Afortunadamente, los efectos secundarios sistémicos son raros. La cocaína es única por su mayor incidencia de efectos secundarios sistémicos y de alto potencial de abuso, tanto de los que impiden su uso clínico. Cuando se usa apropiadamente, todos estos medicamentos son muy seguros. (5)

McGee en el año 2007 publicó la toxicidad de anestésicos tópicos en oftalmología y reportó que las drogas más comúnmente usadas hoy en día son proparacaína, tetracaína, oxybuprocaína, cocaína y lidocaína. A pesar de que son bien toleradas, todas ellas pueden ser tóxicas con su abuso. La toxicidad más común se observa en la superficie ocular causando infiltrados corneales profundos, ulceración o incluso perforación. Afortunadamente los efectos secundarios sistémicos son raros, con excepción de la cocaína (15).

La evolución de la bioquímica tridimensional de los anestésicos locales está motivando investigaciones relacionadas con la comprensión del fenómeno de la interacción enantiómero . receptor. (9)

TETRACAÍNA: Es un anestésico local éster con pKa de 8.6 preparado en forma líquida, con un pH entre 4.5 y 6.5 que inició su aplicación clínica en 1932. Tiene inicio de acción lento, vida media plasmática muy breve, y efecto prolongado.

Se ha señalado que la toxicidad sistémica es mucho mayor que con procaína y 2-clorprocaína, ya que se metaboliza con mayor lentitud que los otros anestésicos locales tipo ésteres de uso frecuente. La vida media plasmática es de 2.5 a 4 minutos.

Usos clínicos de la tetracaína: El uso clínico más común de la tetracaína es para anestesia raquídea. También se combina con otros agentes de inicio más rápido y duración más breve para prolongar el bloqueo periférico o la anestesia epidural. Además, es usada por oftalmólogos para anestesia tópica del ojo y por los endoscopistas para anestesia tópica de mucosas, incluso las de vías respiratorias. Para la anestesia tópica ocular se utiliza una solución o pomada al 0,5%, siendo útil para realizar tonometrías, gonioscopias, extracción de cuerpos extraños o suturas, y otros procedimientos breves. El inicio de acción se produce en 30 segundos, con una duración de 15 minutos. No suele afectar las reacciones pupilares, la acomodación ni la presión intraocular.

Se cree que la dosis tóxica está en los límites de 2 mg/kg o 120 mg en total.
Presentaciones: Parenteral, Tópica

La tetracaína posee excelentes propiedades como anestésico tópico. Ha sido frecuente el empleo de soluciones de este fármaco en la anestesia de la superficie endotraqueal; sin embargo, la absorción de la tetracaína a partir de la zona traqueo bronquial es extremadamente rápida, y se han descrito algunas muertes tras su empleo en aerosol. Para la anestesia tópica ocular se utiliza una solución o pomada al 0.5%, siendo útil para realizar tonometrías, gonioscopias, extracción de cuerpos extraños o suturas, y otros procedimientos breves. El inicio de acción se produce en 30 segundos, con una duración de 15 minutos. No suele afectar las reacciones pupilares, la acomodación ni la presión intraocular. También se ha utilizado, aunque sin demasiado éxito, en la cirugía de cataratas por el método de facoemulsificación potenciada con sedación. Frente a la anestesia retrobulbar produce más molestias y las condiciones quirúrgicas son peores, pero la falta de complicaciones y la posibilidad de mejorarla con anestesia subtenoniana posibilitan que sea una opción válida a la anestesia retrobulbar cuando la catarata está poco evolucionada.⁽¹⁶⁾

ROPIVACAÍNA

La Ropivacaína pertenece a la familia de las aminoamidas como la bupivacaína, levobupivacaína y mepivacaína, proporciona larga duración de acción con un bajo potencial de acumulación; es un isómero con menos efectos de toxicidad cardioneurológica que bupivacaína a iguales dosis, posee gran bloqueo diferencial sensitivo-motor, menor efecto vasoconstrictor así como dolor a la aplicación. (17)

Propilropivacaína (LEA-103, ropivacaína) es un polvo blanco, cristalino, descrita como S-(-)-1-propil-2'-6'-pípecoloxidida hidrocloreto, monohidrato con la fórmula $C_{17}H_{26}N_2O \cdot HCl \cdot H_2O$, con peso molecular de 328.89. Difiere de bupivacaína por el grupo propil en lugar de un grupo butil en el anillo pípecol (figura 1).

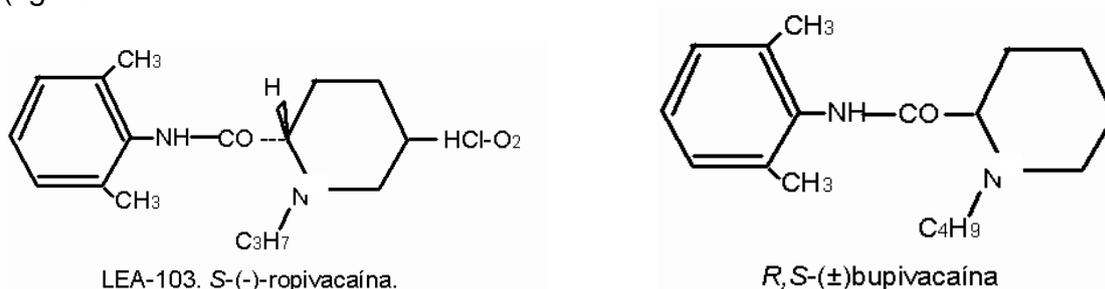


Figura 1. Fórmulas estructurales de ropivacaína y bupivacaína racémica.

Se une a las proteínas plasmáticas en un 94% a 96%, primordialmente a la alfa 1-acidoglucoproteína, su volumen de distribución es de 60 L. Se biotransforma por hidroxilación aromática y se elimina a través del hígado en el citocromo P450, y solo el 1% se elimina por riñón. Su metabolito más importante es el 2',6'-pípecoloxilidida (PPX). Tiene una vida media de 5-7 hrs.

Tiene un pKa de 8.2 y un pH en preparaciones comerciales de 5.5 a 6.0. La ropivacaína es un análogo químico de mepivacaína y bupivacaína. Se diseñó para retener las propiedades favorables de bupivacaína al tiempo que disminuye la toxicidad cardíaca.

Es raro que haya toxicidad cardiovascular grave con mepivacaína, y mucho más común con bupivacaína. Al disminuir la sustitución en un carbono (isopropilo), se conservan las propiedades favorables de bupivacaína, y la toxicidad cardíaca disminuye para acercarse a la de mepivacaína. (18)

Hasta ahora, la experiencia clínica sugiere que es equipotente a la bupivacaína, aunque en el momento se ha usado en una concentración ligeramente mayor que la de bupivacaína. En modelos animales, al parecer la toxicidad cardíaca selectiva es intermedia entre la de mepivacaína y la de bupivacaína. La calidad del bloqueo clínico con ropivacaína al parecer es muy similar en inicio, duración y calidad que la de bupivacaína.

Los usos clínicos de ropivacaína incluyen: Se ha empleado la infiltración local de 5-20 mg de ropivacaína para intervenciones menores como escisión de nevus benignos. La anestesia se instaure con rapidez, y su duración es prolongada. La anestesia de superficies cutáneas mayores exige dosis superiores de ropivacaína.

Potencia

La potencia de ropivacaína varía en los diversos preparados y especies animales que se han estudiado. Por ejemplo, por vía epidural en humanos, comparada con bupivacaína, la potencia anestésica de ropivacaína es menor con una relación de 1.3:1, el bloqueo sensitivo tiene una duración discretamente menor de 3 h vs 3.5 h, produce un bloqueo motor de menor intensidad y duración y origina un bloqueo diferencial más acentuado. (19)

Toxicidad

La toxicidad de los AL se divide en 3 categorías: a) por contacto, b) los fenómenos alérgicos y c) los efectos sistémicos. Los efectos sistémicos están en relación con la dosis administrada, la presencia o no de adrenalina, la vascularidad del sitio de inyección, el tipo de AL, la velocidad de destrucción de la droga, la interacción con otros fármacos y de la edad y estado físico del paciente. Los efectos tóxicos de los AL se deben a los cambios en la configuración de los canales de sodio en los SNC y SCV. En términos generales, los AL de mayor potencia tienden a ser más tóxicos. La introducción de AL enantioméricos ha renovado el interés por estos aspectos, ya que los l - isómeros en general, poseen un perfil de menor toxicidad sistémica. (15)

Toxicidad cardiovascular

En 1979, la editorial de Albright¹⁰ sobre muertes no esperadas después de anestesia regional con bupivacaína y mepivacaína, llamó la atención de clínicos e investigadores, y motivó el estudio de las causas de toxicidad y la búsqueda de AL menos deletéreos. Estos estudios muestran múltiples mecanismos de acción sobre el SCV; mecanismos que tienen efecto sobre la contractilidad miocárdica, el sistema de conducción y el músculo liso vascular. Ahora se sabe que los enantiómeros r son más tóxicos que las formas levóginas, que bupivacaína tiene una gran afinidad sobre los canales de sodio y de potasio, lo cual hace difícil la resucitación cardíaca. En cambio, ropivacaína posee menor toxicidad cardiovascular que Bupivacaína. Morrison y cols¹¹ estudiaron los efectos de la inyección intracoronaria de ropivacaína, L-bupivacaína y bupivacaína racémica en un modelo porcino, encontrando que la dosis letal de bupivacaína fue significativamente menor que L-bupivacaína y que ropivacaína, sin que hubiera una diferencia significativa entre la dosis letal de estas dos últimas. Ropivacaína indujo menos cambios en el QRS, y en la prolongación del QTc. Estos datos coinciden a los descritos por Reiz y Nath^{12,13} quienes encontraron una relación de cardiotoxicidad de 17.1 a 1, al comparar bupivacaína racémica vs ropivacaína intracoronaria en un modelo animal.

Toxicidad sobre el SNC

Las manifestaciones de neurotoxicidad de cualquier AL inician con inquietud, alteraciones visuales y auditivas, adormecimiento labial y/o lingual, con sabor metálico de la boca y cefalea leve. Este cuadro puede continuar con contracciones musculares y progresar a convulsiones y coma.

En animales como en voluntarios sanos, ropivacaína es menos neurotóxica que bupivacaína. La dosis promedio y la concentración sanguínea arterial de ropivacaína para inducir convulsiones son de 60 mg y 20 ng/mL, respectivamente. Knudsen¹⁴ administró ropivacaína vs bupivacaína i.v. en dosis progresiva encontrando que la primera requería de mayor dosis para desencadenar toxicidad de los SNC y SCV en voluntarios sanos.

En 8 casos de neurotoxicidad por inyección intravascular accidental de ropivacaína con dosis de 20 a 200 mg extradurales, las manifestaciones variaron desde síntomas leves hasta convulsiones. Dos de estos casos cursaron con taquicardia sinusal y uno de estos dos pacientes tuvo defectos de conducción intraventricular como manifestaciones de alteración cardíaca.

Un paciente¹⁵ tuvo concentraciones plasmáticas de 6 mg/L-1 y de 4 mg/L-1 después de bloqueo interescalénico con 300 mg y bloqueo axilar con 225 mg de ropivacaína al 0.75%, en dos ocasiones diferentes, con manifestaciones sobre el SNC y solo hipertensión arterial y taquicardia sinusal.

En 4 años de utilizar ropivacaína hemos tenido tan solo 2 casos de toxicidad; un paciente con herpes zoster agudo que presentaba eritema torácico después de cada administración epidural de ropivacaína al 0.25%⁸, y una enferma que tuvo extrasistolia supraventricular durante un bloqueo epidural con ropivacaína 0.75%, en la cual no se encontró otro motivo para explicar la arritmia.

Usos Clínicos

Ropivacaína se ha utilizado por diferentes vías de administración, en casi todas las técnicas de anestesia y analgesia regional, con pacientes de ambos sexos y edades que abarcan desde los niños hasta los octogenarios, con estados físicos I - III, al igual que en embarazadas y en enfermos con dolor no quirúrgico, con resultados satisfactorios. Está disponible para uso clínico en concentraciones de 0.2, 0.5, 0.75 y 1%. ⁽²⁰⁾

4. MARCO DE REFERENCIA

Diamond en el año 1989 publicó un estudio de 22 pacientes sometidos a cirugía de estrabismo bajo anestesia tópica. Los beneficios de esta técnica fueron el evitar ciertos riesgos de la anestesia general y el bloqueo retrobulbar, la habilidad de ajustar la posición del ojo para la satisfacción del paciente en la mesa de operaciones y la renuencia de muchos pacientes para someterse bajo anestesia general. La principal desventaja es la posibilidad de aumento de incomodidad del paciente. La selección del paciente es importante. (4)

En un estudio realizado en Korea en el año 2000 por Kim S y cols. se evaluó la tolerancia de los pacientes y los resultados postoperatorios con el uso de anestesia tópica en cirugía de estrabismo. De los 24 pacientes estudiados, 17 nunca expresaron dolor alguno y 7 expresaron su incomodidad con la manipulación del músculo. El éxito postoperatorio de las primeras 24 horas fue del 95.8% y concluyó que la anestesia tópica es confortable y está recomendada en todos los casos de pacientes cooperadores. (12)

En el año 2002 Enrico Martnini y cols evaluaron la eficacia y seguridad de la anestesia tópica ropivacaína frente a la lidocaína tópica en la cirugía de catarata realizado Instituto de Oftalmología de la Universidad de Modena y Reggio Emilia, Módena, Italia. Fue un estudio prospectivo controlado aleatorizado doble ciego comprende 64 pacientes programados para la extracción de la catarata. Los pacientes fueron randomizados en 2 grupos, uno recibió ropivacaína tópica al 1% y el otro lidocaína 4% tópicos; los resultados obtenidos fueron 4 pacientes en el grupo ropivacaína y 5 en el grupo de lidocaína requiere anestesia suplementaria ($P > 0,05$). La puntuación media de dolor subjetivo analgésico fue ligeramente superior en el grupo de lidocaína ($P > 0,05$). El día después de la cirugía, 12 ojos en el grupo ropivacaína y 6 en el grupo de lidocaína había edema corneal transitorio ($P = 0,150$). Se concluye que ropivacaína tópica proporciona eficacia y seguridad en la cirugía de catarata así como analgesia suficiente y de larga duración sin necesidad de anestesia intracameral complementaria en la mayoría de los casos. (20)

Borazan en el año 2008, publicó un estudio comparativo de agentes tópicos anestésicos con lidocaína 2%, levobupivacaína 0.75%, y ropivacaína 1% en cirugía de catarata con facoemulsificación.

Para evaluar la seguridad y la eficacia de la lidocaína tópica, levobupivacaína y ropivacaína en la cirugía de catarata con facoemulsificación.

Se evaluaron 105 pacientes programados para cirugía de catarata con anestesia tópica fueron asignados al azar en 3 grupos de 35 pacientes cada uno para recibir gotas para los ojos de la lidocaína 2%, la levobupivacaína 0,75%, o ropivacaína 1% cada 5 min a partir de 30 minutos antes de la cirugía.

Los pacientes calificaron su dolor utilizando una puntuación verbal dolor 0 a 10 puntos (VPS) en las diferentes etapas del procedimiento. Los resultados obtenidos fueron: No hubo diferencias significativas en la duración de la cirugía y las variables demográficas entre los grupos.

En el intraoperatorio, final de la cirugía, y la primera hora postoperatoria el grupo de lidocaína fue significativamente mayor que los demás ($P < 0,01$), pero no se encontraron diferencias significativas entre los grupos de la levobupivacaína y ropivacaína.

En la incisión y 24 h después de la cirugía, no fue significativamente diferente entre los grupos. Cirujano y los resultados de satisfacción del paciente fue significativamente mayor en los grupos de la levobupivacaína y ropivacaína que en el grupo de lidocaína ($P < 0,01$).

Se concluye que la anestesia tópica con levobupivacaína y ropivacaína es segura, factible y más eficaz que la lidocaína en la cirugía de catarata.

Levobupivacaína y ropivacaína proporcionó una analgesia suficiente y de larga duración sin necesidad de anestesia suplementaria para cada paciente. (19)

En un estudio realizado en Arabia Saudita se evaluó la eficacia y la estabilidad de una etapa de sutura ajustable con jalea de lidocaína tópica al 2% en combinación con nalbufina intravenosa (Nubain).

Participaron 40 pacientes adultos de 16 a 46 años (mediana, 24 años) se sometieron a la cirugía ajustable de músculo recto con jalea de lidocaína tópica al 2% y nalbufina intravenosa de 10 mg administrados 10 minutos antes de la cirugía. Ajuste se realizó en la mesa de operaciones antes del cierre de la conjuntiva. La estabilidad de la regulación se estudió mediante la comparación de la desviación postadjustment al menos 1 día, 1 semana, y 3 semanas después de la operación.

El éxito se definió como la alineación de 10 dioptrías prismáticas en la fijación de distancia. La analgesia se evaluó mediante la Escala Verbal Descripción. Cambios en los signos vitales se registraron durante la cirugía para evaluar el reflejo oculocardiaco, Cuarenta músculos rectos se empotrado, 22 músculos fueron resecados, tres músculos se metió, y 2 músculos recuperados.

Durante la operación, 35 pacientes no expresó ningún dolor, 3 pacientes se quejaron de malestar, y 2 pacientes se quejaron de dolor angustioso y requiere un adicional de 10 mg de nalbufina intravenosa. Treinta y ocho pacientes (95%) se alinearon con éxito durante el primer día del postoperatorio, 37 pacientes (92,5%) después de 1 semana, y 36 pacientes (90%) después de 3 semanas.

La monitorización intraoperatoria cardiaca no registró reflejo oculocardiaco positivo en ningún paciente, Lidocaína gel en combinación con nalbufina intravenosa es una estrategia efectiva que proporciona anestesia tópica para la comodidad del paciente y la capacidad del cirujano para afinar la alineación ocular en el quirófano

Como beneficio principal, el uso de suturas ajustables dará al cirujano la oportunidad de colocar, durante el posoperatorio inmediato, a los ojos en la posición deseada.

Las complicaciones quirúrgicas que pueden presentarse en la cirugía de estrabismo con suturas ajustables son las mismas que se presentan en la cirugía convencional no ajustable; así como también pueden ocurrir ciertas complicaciones derivadas del ajuste y el material de sutura utilizado.

Entre las limitantes que podríamos atribuirle a esta técnica, posiblemente la principal sea la colaboración del paciente. (23)

En un estudio clínico realizado en Reino Unido por A. Tripathy y cols. en el 2003, se analiza la eficacia de ajuste de suturas así como la aceptación y satisfacción después de la cirugía.

Un total de 443 pacientes entre 13 y 78 años, que se sometieron a cirugía de estrabismo de Enero 1996-enero 2000, 141 pacientes se sometieron a cirugía con suturas ajustables y 302 pacientes sin suturas ajustables, los resultados quirúrgicos fueron seguidos durante un período entre 12 a 50 meses.

En total, 8,51% de los pacientes en el grupo ajustable y 27,15% en el grupo no ajustables necesitaría una reintervención.

Los resultados quirúrgicos resultaron significativamente mejores en los pacientes que habían suturas ajustables en comparación con aquellos que no tienen suturas ajustables ($P < 0.005$).

Concluyen que la cirugía de estrabismo con suturas ajustables es mejor estadísticamente (19)

5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuál es la eficacia y seguridad de la Ropivacaína al 0.75% vs la Tetracaína al 0.5% como anestesia tópica transquirúrgica y analgesia postoperatoria en pacientes sometidos a cirugía convencional de estrabismo?

Eficacia transquirúrgica determinada por estabilidad hemodinámica manteniendo parámetros de frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y tensión arterial media que no cambien del 30% de cifras basales.

Eficacia postquirúrgica determinando el dolor en el sitio quirúrgico al término de la cirugía y primeras 6 horas evaluado por medio de la escala visual analógica de intensidad tomando como parámetro aceptable de 0-3.

Seguridad: determinado por la ausencia de eventos adversos esperados e inesperados inmediatos presentes como la toxicidad cardioneurológica

6. JUSTIFICACION

Estudiar si la Ropivacaína en administración tópica ofrece mayor estabilidad hemodinámica, menor toxicidad y una mayor duración de anestesia y analgesia capaz de cubrir cualquier tiempo quirúrgico sin la necesidad de recurrir a la aplicación de otras técnicas anestésicas así como rescate analgésico postquirúrgico.

Así como realizar un estudio nunca antes hecho en cirugía de estrabismo.

Algunos de los anestésicos locales son demasiados tóxicos, motivo por lo cual se han limitado a la aplicación tópica de la piel y mucosas.

Los anestésicos utilizados con diferentes grados de toxicidad sistémica han obligado la búsqueda de nuevos agentes como la Ropivacaína.

Los altos costos que se generan para el paciente y las instituciones hospitalarias, los eventos adversos y efectos secundarios con la Anestesia General son altamente disminuidos dando una protección igual o mejor con la Anestesia Tópica.

Hasta el día de hoy no se ha realizado un estudio en donde se evalúe la eficacia, seguridad, anestesia y analgesia del Anestésico Tópico Ropivacaína 0.75% en los pacientes sometidos a Cirugía de Estrabismo, por lo que sería de suma importancia, un estudio que arroje datos sobre la estabilidad hemodinámica durante la cirugía, analgesia postquirúrgica prolongada, la seguridad y eficacia anestésica brindada por un Anestésico Tópico que además proporciona recuperación rápida, conformidad y bajos costos para el paciente y la institución hospitalaria.

Es necesario que nuestra Institución cuente con un estudio que reporte el impacto que tiene el uso de Anestésicos Tópicos para Cirugía de Estrabismo y así iniciar plan anestésico con esta técnica para brindar las propiedades de seguridad, eficacia, anestesia, analgesia, conformidad, rápida recuperación y bajos costos para el paciente.

7. OBJETIVOS

OBJETIVOS PRIMARIOS

Determinar cuál es la eficacia y seguridad de la Ropivacaina al 0.75% vs la Tetracaína al 0.5% como anestesia tópica transquirúrgica y analgesia postoperatoria en pacientes sometidos a Cirugía de Estrabismo

8. DISEÑO

Ensayo Clínico, Controlado, Aleatorizado, Prospectivo, Ciego.

9. MATERIALES Y METODO

9.1 Universo de estudio.

Pacientes de la consulta externa del servicio de Oftalmología del Hospital General Dr. Manuel Gea González que acudieron a consulta en un número total de 70 divididos en 2 grupos.

9.2 Tamaño de la muestra.

Grupo A: Ropivacaina 0.75%. Se evaluaron 35 pacientes femeninos o masculino con edad cronológica escrita entre 18-60 años

Grupo B: Tetracaína 0.5% Se evaluaron 35 pacientes femeninos o masculino con edad cronológica escrita entre 18-60 años

9.3 Criterios de selección:

9.3.1 Criterios de Inclusión

- Pacientes que serán sometidos a cirugía de estrabismo o Tutores de pacientes que tengan la capacidad de decidir y estén de acuerdo en participar
- Pacientes entre 18 y 60 años de edad.
- Riesgo anestésico ASA I-II.
- Firma de consentimiento informado

9.3.2 Criterios de Exclusión

- Antecedente de hipersensibilidad al fármaco.
- Pacientes con antecedentes o fase activa de cualquier enfermedad ocular agregada a la del diagnóstico requerido para su inclusión.

9.3.3 Criterios de Eliminación

- A pesar de firmar consentimiento informado cambien de opinión
- Que sea suspendida la cirugía por motivos ajenos a la aplicación de la anestesia

9.4 Definición de variables

Independientes		Dependientes	
<i>Variable</i>	<i>Escala</i>	<i>Variable</i>	<i>Escala</i>
	<i>Ordinal</i>		
Edad	Entre 18-60 años	Dolor	EVA(ordinal 0-10)
		Parámetros Hemodinámicos	<i>Intervalo</i> FC, FR, TAM, SpO2
Sexo	Masculino ó Femenino	Tiempo de latencia	1 <i>Intervalo</i> minuto
		Anestesia peri operatoria	EVA (0-10)
Anestésico tópico	Ropivacaína 0.75% y Tetracaína 0.5%	Analgesia postoperatoria	6-12 hrs postqx (EVA) ordinal
		Vigilancia Anestésica	FC (60-100lpm) FR (10-20 rpm) TAM (65-90 mmHg) SpO2(>90%)
		Rescate	nominal si/no Ketorolaco 30mg IV o VO

Descripción de las variables

Parámetros Hemodinámicos: frecuencia cardiaca entre 60 y 100 lpm, frecuencia respiratoria ente 10 y 20 rpm, tensión arterial media entre 65-90mmHg, Saturación Arterial de Oxígeno >90%

Dolor: evaluada por la escala visual analógica de intensidad considerando al dolor como: 0 nada, 1-3 leve, 4-6 moderado, 7-9 severo, 10 máximo dolor.

Edad: Cronológica escrita entre 18 y 60 años para masculinos y femeninos

10. DESCRIPCION OPERATIVA DEL ESTUDIO

Se seleccionaron de manera aleatoria pacientes ASA I-II programados para cirugía ambulatoria de estrabismo bajo anestesia tópica

- Previa firma de consentimiento informado y valoración preanestésica, se premedicaron con Ranitidina 1mg/Kg IV, Atropina 10mcg/Kg, Sedación con Midazolam 100 mcg/Kg y Fentanilo 1mcg/Kg dosis única.
- Grupo A: Se cargó en una Jeringa de insulina (1mL) de Ropivacaína 0.75% (7.5mg) se aplicaron 2 gotas preanestésicas (10 min antes de la cirugía) en conjuntiva del ojo a intervenir y posteriormente 2 gotas antes de iniciar la incisión y durante el transquirúrgico cada 5 min o si el paciente lo requería hasta el término de la cirugía con un máximo de dosis 15mg (2mL).
- 1mL (7.5mg)= 20 gotas; 1 gota= 37.5 mcg de Ropi vacaína
- 1mL (5mg)= 20 gotas; 1 gota= 25 mcg de T etracaína
- Grupo B: Se cargó en una Jeringa de insulina (1mL) de Tetracaína 0.5% (5mg) se aplicaron 2 gotas preanestésicas (10 min antes de la cirugía) en conjuntiva del ojo a intervenir y posteriormente 2 gotas antes de iniciar la incisión y durante el transquirúrgico cada 5 min o si el paciente lo requería hasta el término de la cirugía con un máximo de dosis 10mg (2mL) para Tetracaína.
- Se evaluó a través de la Escala visual analógica de Intensidad el dolor generado por la aplicación del medicamento
- Se tomó el tiempo de latencia del medicamento aproximadamente 1 min y se aplicó nuevamente la escala con la estimulación de la conjuntiva con una pinza antes de iniciar la cirugía a los 2 minutos y posteriormente se registró la escala cada 10 minutos hasta el término de la cirugía.

- Se preguntó al paciente si aparece dolor durante el tiempo quirúrgico y se registró en la hoja de captura los minutos en el que se presentó el dolor y se aplicó más anestésico tópico hasta que ceda el dolor (2 gotas cada que sea necesario o sin pasar de 2mL) como Dosis máxima.
- Si es que persistió el dolor se optó por 2 alternativas anestésicas como la Anestesia Local (Bloqueo Retrobulbar) o Anestesia General para realizar la cirugía
- Se vigiló al paciente mediante el monitoreo tipo I continuo por medio de la frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, presión arterial media, oximetría de pulso, en intervalos de cada 5 minutos durante el acto quirúrgico.
- Se evaluaron efectos adversos.
- En el periodo Postquirúrgico durante su estancia en Recuperación si tuvieron dolor se aplicó analgésico IV, se le proporcionó al paciente una hoja de evaluación en donde registro la hora en la que presentó dolor y si tuvo la necesidad de administración de analgésicos VO durante la recuperación para aliviar la molestia evaluando así la analgesia postoperatoria.

SISTEMA DE CLASIFICACIÓN ASA

Sistema de clasificación que utiliza la American Society of Anesthesiologists (ASA) para estimar el riesgo que plantea la anestesia para los distintos estados del paciente.

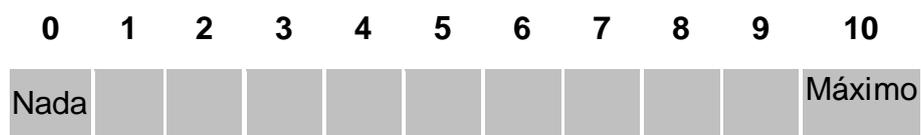
Clase I	Paciente saludable no sometido a cirugía electiva
Clase II	Paciente con enfermedad sistémica leve, controlada y no incapacitante. Puede o no relacionarse con la causa de la intervención.
Clase III	Paciente con enfermedad sistémica grave, pero no incapacitante. Por ejemplo: cardiopatía severa o descompensada, diabetes mellitus no compensada acompañada de alteraciones orgánicas vasculares sistémicas (micro y macroangiopatía diabética), insuficiencia respiratoria de moderada a severa, angor pectoris, infarto al

	miocardio antiguo, etc.
Clase IV	Paciente con enfermedad sistémica grave e incapacitante, que constituye además a menaza constante para la vida, y que no siempre se puede corregir por medio de la cirugía. Por ejemplo: insuficiencias cardíaca, respiratoria y renal severas (descompensadas), angina persistente, miocarditis activa, diabetes mellitus descompensada con complicaciones severas en otros órganos, etc.
Clase V	Se trata del enfermo terminal o moribundo, cuya expectativa de vida no se espera sea mayor de 24 horas, con o sin tratamiento quirúrgico. Por ejemplo: ruptura de aneurisma aórtico con choque hipovolémico severo, traumatismo craneoencefálico con edema cerebral severo, embolismo pulmonar masivo, etc. La mayoría de estos pacientes requieren la cirugía como medida heroica con anestesia muy superficial.

Escala visual analógica de intensidad:

Consiste en una línea recta horizontal, de 10 cm de longitud, donde los extremos marcan la severidad del dolor. Al extremo izquierdo aparece la ausencia de dolor y en el derecho se refleja el mayor dolor imaginable.

Escala visual analógica de intensidad



0 Nada, 1-3 leve, 4-6 moderado, 7-9 severo, 10 máximo.

11. ANALISIS Y RESULTADOS

Se incluyeron 70 pacientes divididos en 2 grupos (A y B) quienes cumplieron con los criterios de inclusión, de acuerdo con los criterios de eliminación y exclusión establecidos no se eliminó ningún paciente.

Se analizaron ambos grupos por edad. En el grupo A se obtuvo un promedio de edad de 36.4 años, desviación estándar 14.3, con un rango de edad de 18 a 60 años. En el grupo B se obtuvo un promedio de 44.5, desviación estándar 20.2, rango de edad de 18-60 años, se obtuvo una p 0.058 no significativa por lo que no existe diferencia con respecto a la edad e indica que ambos grupos son comparables.

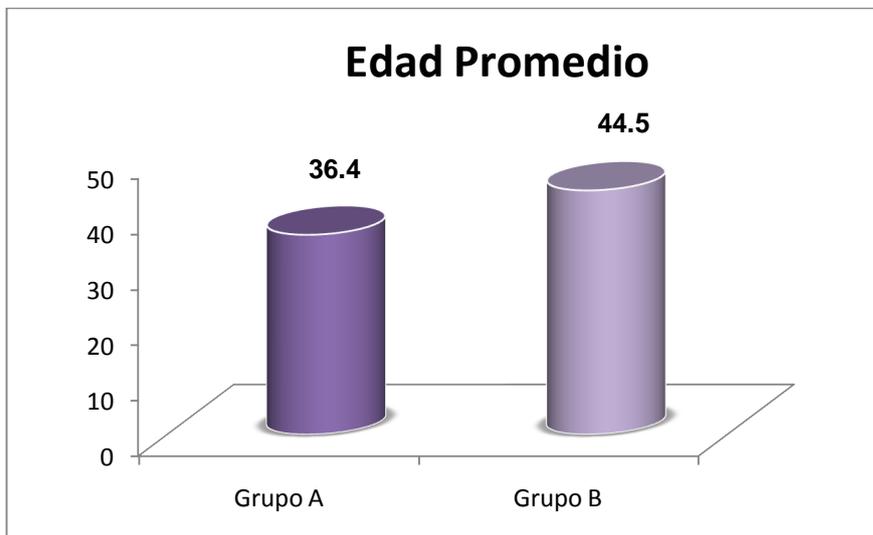


Gráfico 1.- Grupos de Edad

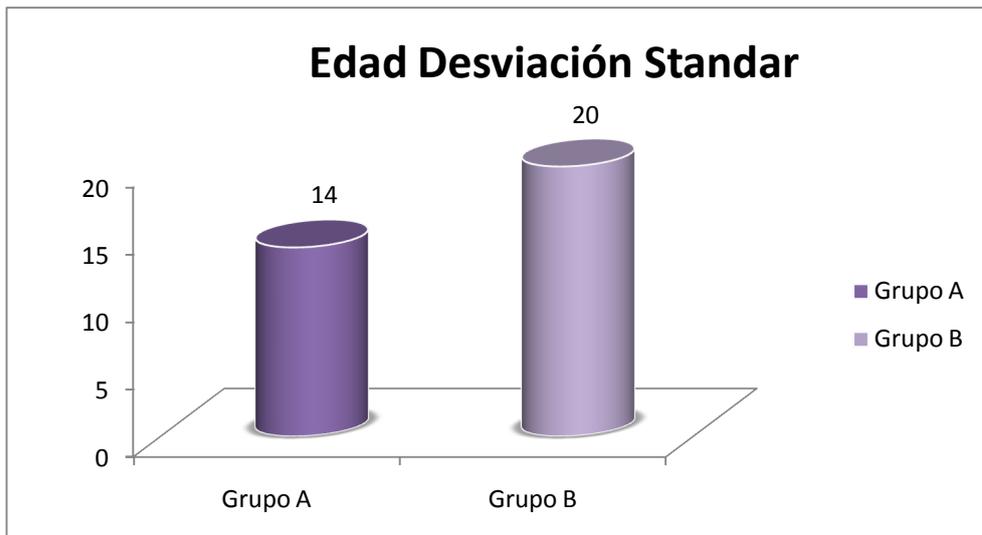


Gráfico2.- Desviación estándar de ambos grupos de Edad

Se analizaron ambos grupos por género obteniéndose una χ^2 de 4.725 y una p 0.03 por lo que el género en ambos grupos es significativo e indica que ambos grupos son comparables.

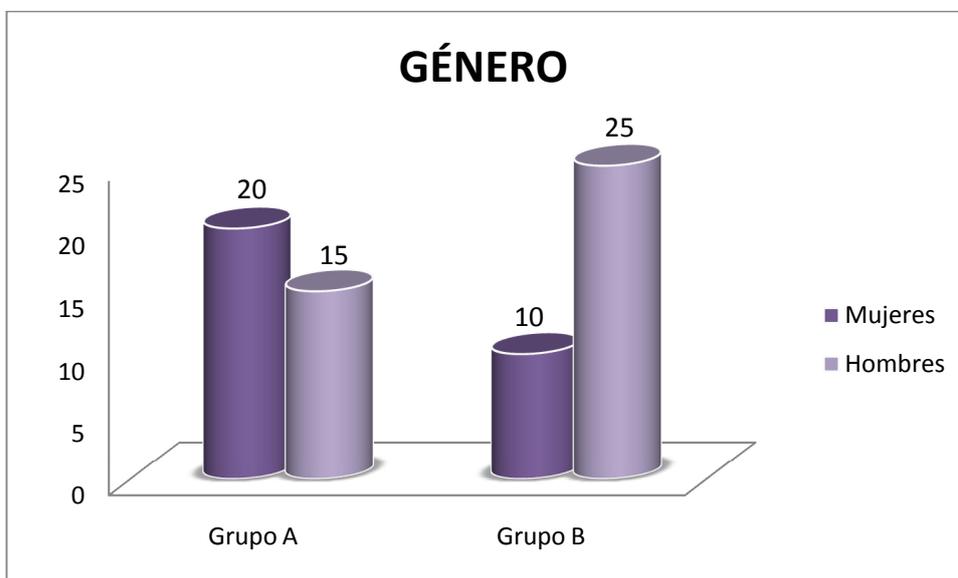


Gráfico 3.- Grupos por género