



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E
INVESTIGACIÓN**

**HOSPITAL GENERAL DR. FERNANDO QUIROZ
GUTIÉRREZ**

**USO DE DEXMEDETOMIDINA INTRANASAL PARA SEDACIÓN EN
PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA DE CATARATA EN EL
HOSPITAL GENERAL FERNANDO QUIROZ GUTIÉRREZ.**

TESIS DE POSGRADO

QUE PARA OBTENER EL:
TÍTULO DE ESPECIALISTA

EN:
ANESTESIOLOGÍA

PRESENTA:
BRENDA IVONNE GONZÁLEZ ZAYAS

TUTOR DE TESIS:
DR. ALBERTO ANDRADE CABALLERO

CIUDAD UNIVERSITARIA, CD.MX.
SEPTIEMBRE DEL 2023





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.

I.S.S.S.T.E.
INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS
TRABAJADORES DEL ESTADO

UNIDAD MÉDICA:
HOSPITAL GENERAL “DR. FERNANDO QUIROZ GUTIÉRREZ”

REALIZADORES:
INVESTIGADOR RESPONSABLE
GONZÁLEZ ZAYAS BRENDA IVONNE

PROFESOR TITULAR:
DRA. ALEJANDRA CELINA MARTÍNEZ GUTIÉRREZ

TUTOR DE TESIS:
DR. ALBERTO ANDRADE CABALLERO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

NOMBRE: DRA. BRENDA IVONNE GONZÁLEZ ZAYAS.

CARGO: MÉDICO RESIDENTE DE TERCER AÑO DE ANESTESIOLOGÍA.

UNIDAD DE ADSCRIPCIÓN: HOSPITAL GENERAL “DR. FERNANDO QUIROZ GUTIÉRREZ”.

LOCALIDAD: CIUDAD DE MÉXICO.

AGRADECIMIENTOS.

Han pasado 29 años de mi vida en los que Dios y mis padres han sido mis compañeros desde el día uno, la vida te enseña a veces de una manera audaz y otras veces de una forma fugaz que las cosas cambian, sin duda han habido transformaciones en todo este tiempo, mi mayor logro es ser parte de la familia González Zayas, sin mis padres y mis hermanos, no sería lo que soy ahora. Mi Padre siempre me ha dicho que sea la mejor doctora del mundo, pero ante todo, la mejor persona, la mejor hija, espero que hasta ahora lo esté logrando.

La vida profesional hasta el día de hoy me ha sonreído, he tenido días duros pero mil veces más días mejores, considero que en todos estos años que llevo estudiando, mi esfuerzo y dedicación han sido las herramientas para lograr estar culminando una especialidad. Me siento orgullosa de mi por haber trascendido en lo que es la medicina, he sido valiente, prudente y perseverante.

Si alguien me preguntara cuáles han sido tus mejores años en Medicina, respondería que los tres años de mi especialidad, porque no solo me hice parte del mundo de la anestesia, sino que también encontré a amigos que estoy segura que serán para toda la vida, gracias a Oscar Vidrio, Viviana Santiago, Oscar Hernández, Gabriela Arroyo, Cynthia Rojas, Juan Alvarado, Araceli Almanza, Ulises Fonseca, Ricardo Esquivel.

La mención especial en mi vida profesional va para mis maestros, Alberto Andrade, Alejandra Martínez, María Elena Martínez, Guadalupe Morán, Eugenia Rivero, Jorge Rosas, Adriana Velázquez y demás adcritos que han formado parte de mi enseñanza. También, quiero agradecer por su tiempo y dedicación a los residentes que en su momento fueron de mayor jerarquía. Y finalmente, al equipo de enfermería porque me han acogido y enseñado de una manera increíble.

También quiero agradecer a mi asesor de tesis Luis Alberto Macias y Alberto Andrade por el apoyo brindado para que esta tesis pudiese ser concretada.

Y bueno, la vida me ha enseñado situaciones, experiencias, que jamás creí vivir, pero confío en que he sido bendecida porque tengo el honor de estar rodeada de personas que me han brindado mucho amor, todos forman parte de mi historia y aún faltan muchas cosas por vivir y disfrutar. Confío en que Dios me seguirá guiando en este camino.

Gracias al Hospital General Dr. Fernando Quiroz Gutiérrez por ser mi casa, a los directivos y personal.

Gracias por la vida.

Título del trabajo

Uso de dexmedetomidina intranasal para sedación en pacientes sometidos a cirugía de catarata en el Hospital General Fernando Quiroz Gutiérrez.

ÍNDICE

ÍNDICE DE IMÁGENES	8
ÍNDICE DE TABLAS	8
ÍNDICE DE GRÁFICOS	8
ABREVIATURAS	10
I. INTRODUCCIÓN	11
II. ANTECEDENTES	11
III. MARCO TEÓRICO	13
A. DEFINICIÓN	13
B. TIPO DE SEDACIÓN / ANESTESIA EN CATARATA	13
C. DEXMEDETOMIDINA	14
D. EFECTOS SISTÉMICOS DE LA DEXMEDETOMIDINA	15
E. EVALUACIÓN EN SEDACIÓN	16
F. ESCALA DE SEDACIÓN DE RAMSAY	16
IV. MÉTODO	17
A. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
B. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	17
C. JUSTIFICACIÓN	17
D. OBJETIVOS	18
I. OBJETIVO GENERAL	18
II. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18
E. HIPÓTESIS	19
F. CRITERIOS DE SELECCIÓN	19
G. TIPO Y DISEÑO DEL ESTUDIO	20
H. TAMAÑO DE MUESTRA	20
I. MATERIAL Y MÉTODOS	21
J. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	22
K. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	25
L. ASPECTOS ÉTICOS	25
V. RESULTADOS	26

<u>VI.</u>	<u>DISCUSIÓN</u>	<u>42</u>
<u>VII.</u>	<u>CONCLUSIONES</u>	<u>43</u>
<u>VIII.</u>	<u>APORTACIONES Y PERSPECTIVAS</u>	<u>44</u>
<u>IX.</u>	<u>LIMITACIONES DEL ESTUDIO</u>	<u>44</u>
<u>X.</u>	<u>CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES</u>	<u>45</u>
<u>XI.</u>	<u>PRESUPUESTO</u>	<u>45</u>
<u>XII.</u>	<u>REFERENCIAS</u>	<u>47</u>

Índice de imágenes

Imagen 1.- Dexmedetomidina.

Imagen 2.- Escala de sedación Ramsay (tomado y modificado de Sessler y cols.).

Imagen 3.- Tamaño de la muestra.

Índice de tablas

Tabla 1.- Clasificación de variables.

Tabla 2.- Distribución de las variables numéricas.

Tabla 3.- Pruebas de normalidad para variables numéricas.

Tabla 4.- Distribución de los casos por tipo de cirugía.

Tabla 5.- Distribución de los casos por sexo

Tabla 6.- Distribución de los casos por comorbilidades.

Tabla 7.- Distribución de los valores de Ramsay a los 40 minutos.

Tabla 8.- Distribución de los valores de Ramsay al momento del bloqueo retrobulbar.

Tabla 9.- Distribución de los valores de Ramsay al inicio de la cirugía.

Tabla 10.- Distribución de los valores de Ramsay en el transanestésico

Tabla 11.- Distribución de los valores de Ramsay en el postanestésico (15 minutos)

Tabla 12. Distribución de las Variables Categóricas en Relación con la Escala de Ramsay en 5 Tiempos

Tabla 13.- Distribución de las Variables Categóricas en Relación con la Escala de Ramsay en 5 Tiempos

Índice de gráficos

Gráfico 1.- Distribución de los casos por tipo de cirugía.

Gráfico 2.- Distribución de los casos por sexo.

Gráfico 3.- Distribución de los casos por comorbilidades.

Gráfico 4.- Distribución de los valores de Ramsay a los 40 minutos.

Gráfico 5- Distribución de los valores de Ramsay al momento del bloqueo retrobulbar.

Gráfico 6.-Distribución de los valores de Ramsay al inicio de la cirugía.

Gráfico 7.- Distribución de los valores de Ramsay en el transanestésico.

Gráfico 8.- Distribución por clasificación Ramsay en 5 lecturas.

Gráfico 9.- Distribución de la frecuencia cardiaca en 4 tiempos.

Gráfico 10.-Distribución de la frecuencia respiratoria.

Gráfico 11.-Distribución de la presión arterial sistólica.

Gráfico 12.-Distribución de la presión arterial diastólica.

Gráfico 13.-Distribución de los niveles de spO2.

Abreviaturas

BIS	<i>Índice Biespectral</i>
SPO2	<i>Saturación de oxígeno.</i>
ASA	<i>American Society of Anesthesiologists</i>
OOA/S	<i>Escala de sedación por el observador</i>
FDA	<i>Food Drug Administration</i>
RASS	<i>Richmond Agitation Sedation Scale</i>
VICS	<i>Vancouver Interactive and Calmness</i>
SAS	<i>Sedation Agitation Scale</i>
EECC	<i>Extracción extracapsular del cristalino</i>
LIO	<i>Lente intraocular</i>
PI	<i>Peso ideal</i>

I. Introducción

En el 2020, la catarata se reporta como la primera causa de ceguera a nivel mundial. En países en desarrollo su incidencia es más alta, causando una disminución en los ingresos per cápita y disminuyendo la calidad de vida de los individuos que la padecen. El tratamiento más eficaz y único es la corrección de la catarata mediante cirugía, para ello se emplean métodos como la anestesia regional retrobulbar, peribulbar o bloqueo del nervio facial. En conjunto con la anestesia regional se emplea el uso de sedación, esto con el fin de mejorar la ansiedad, la incomodidad y seguridad del paciente. (1)

II. Antecedentes

Se realizó la búsqueda de la literatura con respecto al tema de estudio del protocolo, utilizando los términos MESH "CAtaract" "surgery" y "Dexmedetomidine", con diferentes combinaciones con los términos booleanos "AND" "OR" y "NOT".

La mayoría de la literatura reporta estudios de dexmedetomidina intravenosa versus benzodiazepinas intravenosas, así como con opioides para cirugía oftálmica que requieran sedación. Entre los artículos que fundamentan los objetivos de la presente investigación destacan los siguientes:

Jones; Aldwinkle. En el año 2020 se realizó una revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorizados para el uso de dexmedetomidina en pacientes adultos sometidos a cirugía de catarata ambulatoria con sedación y bloqueo tópico o peribulbar. La muestra fue de 15 estudios en donde se incluyeron 914 pacientes y dentro de los datos que se recolectaron se encontró dosis, ruta de administración, nivel de sedación perioperatoria, parámetros respiratorios, dolor, náusea post operatoria, presión intraocular, alta de unidad de cuidados post anestesia (PACU), satisfacción del paciente y del cirujano. Se reportó hipotensión sin bradicardia en administración en bolo a una dosis de 0.5-1.0 mcg/kg intravenoso con o sin infusión continua, mayor estancia en unidad de cuidados postanestésicos con la administración de la dexmedetomidina sin correlación estadísticamente significativa de bajas o altas dosis, mejor analgesia, mayor satisfacción del paciente y una reducción de la presión intraocular con dexmedetomidina en comparación con los sedantes, hipnóticos y opioides tradicionales. Concluyendo que la utilidad de la dexmedetomidina para la cirugía de cataratas ambulatoria debe considerarse paciente por paciente. (13)

Kaya; Cem; et al. En el 2022 en un estudio clínico controlado se comparó infusión de dexmedetomidina vs infusión de remifentanilo en pacientes geriátricos sometidos a cirugía de catarata bajo bloqueo peribulbar. El objetivo fue evaluar el nivel de sedación a través del uso de BIS y de la escala de sedación por el observador (OOA/S). Se encontró que en el grupo de dexmedetomidina las

puntuaciones otorgadas durante el transanestésico con el score OAA/A fueron menores comparativamente con remifentanil, pero estadísticamente no fue significativo ($p>0.05$); en el postoperatorio, el grupo de la dexmedetomidina tuvo mejores puntuaciones vs remifentanil, con significancia estadística. En cambio, con el uso del índice bispectral (BIS) después de la inducción, la dexmedetomidina obtuvo menores puntuaciones de BIS contra el grupo de remifentanilo, siendo estadísticamente significativo ($p<0.05$). (14)

Lo anterior, describe el desarrollo e investigación de la dexmedetomidina intravenosa en adultos, la vía intranasal ha sido poco estudiada en adultos en comparación con los pediátricos.

Cao; Lin; et al. En el 2017, se comparó el nivel de sedación durante la examinación oftalmológica con dexmedetomidina intranasal a 71 niños a una dosis de 2 $\mu\text{g}/\text{kg}$ versus hidrato de cloral oral 80mg/kg a 70 niños. El resultado fue que 61 niños tuvieron una tasa de éxito de 85.9% mayor a el hidrato cloral oral estadísticamente significativo ($p<0.05$), menor incidencia de náuseas en comparación con el hidrato. La dexmedetomidina tiene una mejor tasa de éxito, mejor calidad de la examinación y menor náuseas. (15)

Liu; Wang; et al. En un artículo publicado en el 2023, se realizó una revisión sistemática y meta-análisis sobre la seguridad y grado de sedación con el uso de dexmedetomidina intranasal en cirugía mandibular, los artículos estudiados fueron ensayos clínicos controlados y ensayos clínicos aleatorizados desde el 2011 al 2016. Los indicadores de evaluación incluyeron principalmente el índice bispectral, la evaluación del observador de escala de alerta/sedación, presión arterial sistólica y frecuencia cardíaca. Los resultados agrupados mostraron un buen efecto sedante durante la extracción dental cuando la inhalación intranasal de dexmedetomidina se realizó 30 minutos antes de la extracción del tercer molar evaluada a través del estado de alerta/sedación ($p=0,95$) pero sin significancia estadística en comparación con el uso del BIS ($p<0.0001$), y los niveles de alerta volvieron a la normalidad a los 90 minutos posteriores a la aplicación, también se describió que la frecuencia cardíaca tuvo disminución a no más del 20% de lo basal. (16)

En el año 2015 se publicó en México un estudio prospectivo, longitudinal, y comparativo en el Hospital General de Ticomán, el objetivo fue evaluar si la dexmedetomidina intranasal proporciona una mejor sedación transanestésica en comparación con la vía intravenosa en cirugía de catarata. La muestra se dividió en dos grupos con 15 pacientes cada uno, al grupo denominado A se le administró de forma intranasal 1mcg/Kg/dosis y al grupo B 0.05 mcg/Kg/dosis en pacientes con ASA I y II. Se evaluó el grado de sedación de acuerdo con la escala de Ramsay. Se concluyó que ambos medicamentos funcionan con efectos sedantes similares, con una menor latencia intravenosa (15 minutos) que intranasal (40 minutos), los pacientes fueron más cooperadores con la vía intranasal durante el transanestésico.

El grado de sedación encontrado en ambos grupos se encontró entre Ramsay 2 y 3, con lo cual se concluye una adecuada sedación transanestésica. (17)

III. Marco teórico

a. Definición

El termino catarata se refiere a la opacidad del cristalino con una disminución lenta y progresiva de la agudeza visual, alteración de la percepción de contrastes, el color y deslumbramiento.

La catarata relacionada a la edad representa la segunda causa de pérdida de visión a nivel mundial y en países en vías en desarrollo llega a ser la primera causa de ceguera.(2) Existen ciertos factores de riesgo que promueven el desarrollo de cataratas, dentro de ellas se encuentran la exposición a luz ultravioleta, el tabaquismo, desnutrición o dieta inadecuada, diabetes y deshidratación severa, entre otras. (3)

El estudio “Cataract impact study” muestra la importancia del manejo oportuno de las cataratas, ya que la pérdida de visión se ha visto asociada a una peor calidad de vida y disminución en el tiempo laboral. Dicho estudio demostró que aquellos pacientes operados de catarata tuvieron una mejor calidad de vida (HRQoL), eran más propensos a pasar el tiempo realizando actividades productivas y la utilización de menor ayuda de terceros.

El impacto económico sobre la productividad en aquellos sujetos con cataratas y que han corregido con la cirugía se ha reportado beneficioso, de acuerdo con Brown y cols. en el 2012 evaluaron el impacto económico de la cirugía de cataratas, a un año de haberse realizado la cirugía se reportó un retorno de 13 años (US\$123.4 billones) de la inversión realizada incluyendo un incremento de US\$25.4 billones en productividad.(4)

El tratamiento definitivo de la catarata es el quirúrgico, el cual se acompaña de anestesia a nivel retro bulbar, peri bulbar o bloqueo del nervio facial (1). Usualmente el manejo de la anestesia se acompaña de sedación con el objetivo de reducir la ansiedad, disconfort y seguridad.

b. Tipo de sedación / anestesia en catarata

La anestesia regional en oftalmología se realiza en casos cuando se estima una intervención a realizarse en pocos minutos, como lo es la catarata. Su tratamiento consiste en la corrección de manera quirúrgica con una anestesia de tipo local.(5)

La técnica con mayor descripción y uso es la administración de gotas de lidocaína en repetidas ocasiones hasta lograr una anestesia de la conjuntiva. En la preparación de las gotas se incluye la lidocaína intracameral al 1%. EL uso de ropivacaína o lidocaína intracameral son seguros para el endotelio corneal.

El empleo de distintos tipos de anestesia como el agregar sedación, se basa en las características que los pacientes presentan en la actualidad, ya que existen factores de riesgo como lo es la hipertensión arterial, la diabetes, el síndrome metabólico, que van en aumento en su incidencia y que incrementan el riesgo para complicaciones como los accidentes vasculares o hemorragia supracoroidea, así como lo pacientes ansiosos o aquellos que no se consigue una relajación adecuada, lo que puede complicar el procedimiento. Es por ello que se ha agregado la sedación en muchos de los casos.(1,6,7)

Para cumplir con este objetivo, la sedación se ha realizado con fármacos como las benzodiazepinas, el diazepam, flunitrazepam, midazolam y en la actualidad la dexmedetomidina, esta ofrece mejores ventajas, ya que además de sedación tiene un efecto analgésico, un perfil cardiovascular y respiratorio preservado, presión intraocular reducida y mejora en la satisfacción del paciente. (8)

c. Dexmedetomidina

Se conoce como uno de los agonistas de los receptores α_2 adrenérgicos. El primer α_2 adrenoreceptor agonista fue sintetizado en 1960, este componente se conoció como clonidina, su primer uso data como descongestionante nasal. Dentro de los efectos colaterales que se encontraron durante el empleo de la clonidina como sedación fue la depresión cardiovascular grave, en 1966 se empleó como antihipertensivo, agregando posteriormente su uso como tratamiento para la abstinencia en alcohol y drogas, para la isquemia, el dolor y anestesia intratecal. (9)

Posteriormente los agonistas de los receptores α_2 adrenérgicos se utilizaron para sedación y analgesia en animales por los veterinarios, quienes exploraron sus efectos y conocieron más acerca de estos medicamentos. Para 1999 la Food Drug Administration (FDA) aprobó el uso de la dexmedetomidina para su uso en humanos como medicación de corta duración (<24 horas) en Estados Unidos.

La dexmedetomidina es un monoclóridrato de (+)-4-(S)-[1-(2,3-dimetilfenil)etil]-1H-imidazol. Tiene un peso molecular de 236.7 y un PH de 4.5-7. Es soluble en agua, con un pka de 7. Su coeficiente de partición en octanol: agua en pH 7.4 es de 2.89 (Figura1)

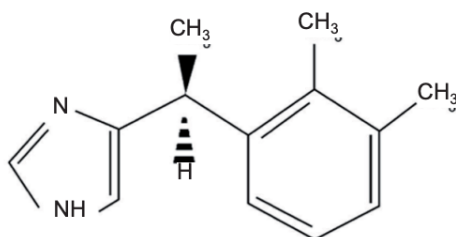


Imagen 1. Dexmedetomidina

La dexmedetomidina tiene un ratio receptor α_2 : α_1 adrenérgico de aproximadamente 1600:1 (unas 7 a 8 veces más alto que la clonidina), esto hace

su uso sea primordial como sedante y ansiolítico. Sus efectos pueden ser revertidos dependientes de las dosis por la administración de α_2 antagonistas selectivos como el atipamezole.

Su administración y absorción se ha estudiado a través de vías transdérmicas, intranasal, bucal, intramuscular e intravenosa. Su unión a la albumina y glicoproteína α_1 es en promedio del 94%. (9)

Su metabolismo es a través del hígado mediante la conjugación de glucurónido, la biotransformación es por el sistema de enzimas citocromo P450. No existen metabolitos activos o tóxicos. El 95% de los metabolitos son eliminados en la orina y un 4% por las heces.

Su vida media de eliminación oscila entre las 2 horas y su vida media es de 6 min. Esto lo hace un medicamento ideal para la administración y uso para la sedación.

La eliminación de la dexmedetomidina es constante por hora, por lo tanto, es un fármaco de cinética de primer orden. Los picos de concentración se dan aproximadamente a la hora posterior a la administración intravenosa continua.

d. Efectos sistémicos de la dexmedetomidina

El efecto hipnótico es mediado por la hiperpolarización de las neuronas noradrenérgicas en el locus cereleus. Cuando hay activación de los receptores α_2 adrenérgicos se inhibe la adenil ciclasa. Esa enzima posteriormente cataliza la formación del AMP cíclico. Al inhibir esta vía la dexmedetomidina favorece las vías catabólicas a las anabólicas. A su vez, comienza el flujo de potasio a través de los canales de calcio y la inhibición de la entrada de calcio por los canales de calcio en los nervios terminales. El cambio en los canales genera una hiperpolarización en la membrana suprimiendo los disparos en el locus cereleus así como su actividad en la vía noradrenérgica ascendente. Esta misma respuesta inhibitoria, disminuye la liberación de histamina lo que resulta en una respuesta hipnótica.

La estimulación de los receptores α_2 en el cerebro y en el cordón espinal, inhiben la descarga neuronal, lo que da respuesta como hipotensión, bradicardia, sedación y analgesia. Las respuestas de otros órganos hacia los receptores α_2 incluyen disminución en la salivación, secreción y motilidad gástrica; una liberación inhibida de renina; mayor índice de filtrado glomerular; mayor secreción de sodio y agua en los riñones, presión intraocular menor; y una menor secreción de insulina del páncreas. (10)

A nivel cardiovascular a una dosis de 1 $\mu\text{g.kg}$ en bolo ocasiona un incremento en la presión arterial con un reflejo de caída en la frecuencia cardíaca, siendo más común en población sana y jóvenes. El efecto sobre la presión arterial puede verse

disminuido mediante la atenuación de la administración, evitando su administración en forma de bolo. Tras 5 minutos se da una caída en la frecuencia cardiaca y la presión sanguínea. Esto es dosis dependiente y es debido a la disminución en la señal simpática y por el reflejo baroreceptor de la actividad vagal elevada. (11)

A nivel del sistema nervioso central, proporciona efectos de sedación, hipnosis, ansiólisis, amnesia y analgesia. Estos efectos son dosis dependientes. A dosis profundas se reportan acciones anestésicas.

Puede ser utilizado contra los temblores post operatorios y esto probablemente se deba a la actividad en los receptores α -2b en el centro hipotalámico del cerebro. La dosis evaluada para prevenir los temblores post operatorios es de 0.5 μ g.kg. (9)

e. Evaluación en sedación

El manejo de la anestesia y sedación en la unidad de cuidados intensivos es imprescindible y se requiere de la evaluación constante de los pacientes. Es por ello que la evaluación del nivel de sedación comienza en estos pacientes y se han realizado varias escalas para su correcta evaluación. Dentro de las variables que se manejan para su evaluación se encuentran el dolor, la agitación, y nivel de conciencia.

Dentro de las escalas con mayor cantidad de estudios se encuentra la escala de Ramsay para sedación, la cual lleva más de 30 años como una herramienta subjetiva para evaluar el nivel de conciencia durante la sedación. Existen otras escalas para la evaluación del nivel de conciencia, excitación, cognición, agitación, sincronía con paciente-ventilador, entre otras. Dentro de ellas incluyen el SAS por sus siglas en ingles Sedation Agitation Scale, The Motor Activity Assessment Scale, the Vancouver Interactive and Calmness Scale (VICS the Richmond Agitation Sedation Scale (RASS) entre otros. (12–15)

f. Escala de sedación de Ramsay

La escala de Ramsay se compone de seis estadíos (Tabla 1) Esta herramienta se encuentra validada en varias poblaciones y es la más empleada para evaluar la sedación del paciente.

Score	Definition
1	Ansioso y agitado o tranquilo o ambos
2	Cooperativo, orientado y tranquilo
3	Responde únicamente a comandos

4	Responde a la luz o a comandos en voz alta
5	Respuesta lenta a estímulos de luz o comandos en voz alta
6	Sin respuesta a la luz o estímulos auditivos

IV. Método

a. Planteamiento del problema

El uso de la dexmedetomidina para sedación ha sido efectivo con mínimos o nulos efectos adversos, manteniendo estable los parámetros cardiovasculares y respiratorios, dando una sedación de calidad para dar paso a la aplicación de anestesia regional con menor dolor, evaluado mediante escalas análogas y verbales. Su administración intravenosa es la más conocida y estudiada. La dexmedetomidina intranasal no se ha explorado en cirugías cortas como lo son las cataratas, el empleo de dexmedetomidina intranasal ha mostrado tener una tasa de éxito alta, con una calidad de sedación adecuada que permita al médico oftalmólogo aplicar en este caso la anestesia regional y llevar a cabo la cirugía, además de que hay nulos efectos adversos, todo esto estudiado en niños principalmente para revisión oftalmológica.

Sin embargo, a nuestro conocimiento no existen datos de la administración intranasal de dexmedetomidina en pacientes de más de 55 años sometidos a cirugía de catarata.

b. Pregunta de investigación

¿El uso de dexmedetomidina intranasal provee una sedación transoperatoria adecuada en los pacientes sometidos a cirugía de catarata en el Hospital General Dr. Fernando Quiróz Gutiérrez?

c. Justificación

La enfermedad de catarata ha ido en incremento como una de las enfermedades causantes de la ceguera, y la corrección de ésta ha tenido impacto favorable en la salud, el bienestar de los individuos que la padecen y un impacto económico positivo para el país. Dado que esta enfermedad predomina en personas adultas mayores, es imprescindible el uso de coadyuvantes que disminuyan las complicaciones debido a la ansiedad que pudiera desarrollar el individuo, o evitar costos extras, complicaciones o riesgos, sobretodo por que se utiliza de manera frecuente anestesia regional para la cirugía de catarata, y puede no ser satisfactorio para el paciente al momento de la aplicación y para el cirujano durante la cirugía.

La dexmedetomidina se ha empleado en distintas poblaciones y cirugías encontrando beneficios tanto en la sedación como en la analgesia en pacientes que han tenido intervenciones quirúrgicas. Sus propiedades farmacodinámicas y farmacocinéticas hacen que el fármaco sea de bajo riesgo y su empleo a nivel intranasal sea seguro. Por lo cual el empleo de este fármaco para la cirugía de catarata podría ser eficaz como sedante en este tipo de pacientes, disminuyendo costos, incrementando el bienestar del paciente hacia la cirugía y teniendo una disminución en las posibles complicaciones.

d. Objetivos

i. **Objetivo general**

Describir si la dexmedetomidina intranasal a 1 µg/kg será funcional para obtener un grado de sedación transoperatoria de grado 2 o 3 según la escala Ramsay.

ii. **Objetivos específicos**

Para alcanzar el objetivo general se plantean los siguientes objetivos específicos:

- Describir las características sociodemográficas de los pacientes sometidos a cirugía de catarata.
- Reportar los signos vitales, tensión arterial, frecuencia cardiaca y saturación de oxígeno de los pacientes previo a la administración de dexmedetomidina intranasal.
- Describir el grado de sedación del paciente, según la escala de Ramsay, a los 40 minutos de la aplicación de la dexmedetomidina intranasal, al momento del bloqueo retrobulbar, al momento de iniciar la cirugía, a los 15 minutos del transanestésico, y a los 15 minutos de estar en recuperación.
- Reportar si para la aplicación de la anestesia regional o para el desarrollo de la cirugía se utilizó únicamente dexmedetomidina intranasal o fue necesario administrar otro tipo de anestésico

e. Hipótesis

Ho. ¿El uso de dexmedetomidina intranasal administrada 40 minutos previo a la cirugía de catarata obtendrá una sedación transoperatoria?

Ha. ¿La administración de dexmedetomidina intranasal no será efectiva en la sedación durante la cirugía de catarata? (16)

f. Criterios de selección

Criterios de inclusión

- Pacientes mayores de 18 a 86 años programados para cirugía de catarata
- Pacientes que firmen el consentimiento informado
- Pacientes ASA I y II
- Derechohabientes del Hospital General Fernando Quiroz Gutiérrez
- Pacientes que sean operados de Extracción extracapsular de cristalino (EECC) y colocación de lente intraocular (LIO) por diagnóstico de catarata, por el oftalmólogo del turno matutino del Hospital General Dr. Fernando Quiroz Gutiérrez

Criterios de exclusión

- Frecuencia cardiaca basal menor a 65 latidos por minuto
- Bloqueos cardiacos completos o incompletos con tendencia a la bradicardia.
- Arritmias
- Mayores de 86 años
- Ingesta de beta-bloqueadores o antiarrítmicos
- Alergia a la dexmedetomidina
- Pacientes a los que no se realice el bloqueo retrobulbar
- Pacientes con enfermedades respiratorias, hepáticas, renales, neurológicas y con consumo crónico de benzodiazepinas

Criterios de eliminación

- Pacientes que requieran anestesia general
- Pacientes que no se logre el bloqueo retrobulbar
- Pacientes con desviación septal o alteraciones mecánicas o por alguna enfermedad con el aparato olfatorio

g. Tipo y diseño del estudio

El presente trabajo se trata de un estudio clínico simple, transversal y descriptivo.

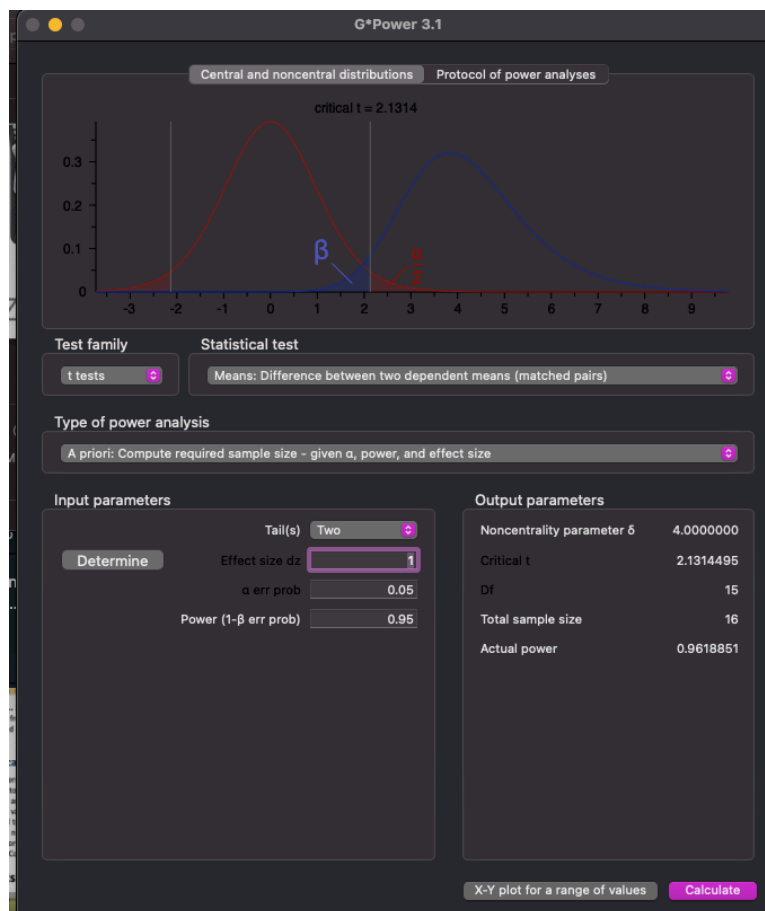
h. Tamaño de muestra

Para el cálculo de la muestra se empleó la diferencia entre dos medias pareadas. El antes y después en la escala de sedación Ramsay. (16) Considerando un cambio de 1, con un 95% de confianza (1-B) y un error alfa de 0.05. Se utilizó el programa G power para el cálculo de la muestra.

Tomando en cuenta la evaluación de sedación de la escala Ramsay un antes y después:

Se considero un total de 36 pacientes, con un incremento del 20% por perdidas: se agregan 3 pacientes. Se requirieron un total de 39 pacientes.

Imagen 3. Tamaño de muestra



i. Material y métodos

Se tomó una muestra de todos los pacientes que se realizaron cirugía de catarata (EECC+LIO) por parte del oftalmólogo del turno matutino, del primero de febrero al 31 de junio del año 2023.

Procedimientos

- El periodo de recolección de datos fue del periodo de febrero 2023 a junio 2023.
- Se realizó una selección de los pacientes candidatos a la cirugía de catarata de acuerdo con los criterios de selección.
- Todo paciente programado a cirugía de catarata fue evaluado por el médico residente para la programación y planeación del bloqueo y tipo de sedación. Durante esta visita (Visita 0) se evaluaron las variables, antecedentes (enfermedades crónico-degenerativas, edad, somatometría, etc.)
- A todo paciente que cumpliera con los criterios de selección se realizó el siguiente procedimiento:
 - Se aplicó 1 µg/kg de dexmedetomidina intranasal con jeringa de insulina, aplicando la mitad de la dosis en cada fosa nasal. La dosis se calculó en función del peso ideal del paciente, a través de la siguiente fórmula, $PI = Talla^2 \times (21.5 \text{ en mujeres } \text{ ó } 23 \text{ en hombres})$
 - Se evaluó la escala de Ramsay en 4 momentos, los cuales se describen a continuación:
 - A los 40 minutos posteriores a la administración de dexmedetomidina
 - Al momento del bloqueo retrobulbar por parte del oftalmólogo
 - En el momento en el que inició la cirugía
 - A los 15 minutos posteriores al inicio de cirugía
 - A los 15 minutos posteriores de estancia en recuperación. (anexo 1)
- Los signos vitales se registraron en los siguientes momentos:
 - Previo a la administración de la dexmedetomidina intranasal
 - A los 40 minutos de la administración de la dexmedetomidina intranasal
 - Al momento del bloqueo retrobulbar por parte del oftalmólogo
 - A los 15 minutos posteriores al inicio de cirugía

- Los datos obtenidos de cada paciente fueron transferidos a una hoja de Excel para su procesamiento estadístico
- Una vez completada la muestra se realizó una limpieza de la base, corroborando aquellos datos aberrantes con el expediente del paciente.
- Posteriormente se procesaron los datos en el paquete estadístico STATA versión 14 para mac.

Los resultados se presentaron en tablas y gráficos para ser discutidos en la tesis.

j. Operacionalización de variables

Tabla 1. Clasificación de variables.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Unidad de medición	Escala de medición
Sexo	Condición orgánica, masculina o femenina, de los animales y las plantas	Clasificación por interrogatorio directo.	Hombre o Mujer	Cualitativa Nominal dicotómica
Edad	Tiempo que ha vivido una persona o ciertos animales o vegetales.	Por interrogatorio directo Años cumplidos al momento del estudio	Años	Cuantitativa discreta
Talla	Estatura o altura de las personas.	Tomado del expediente clínico	Centímetros	Cuantitativa continua
Peso	Fuerza de gravitación universal que ejerce un cuerpo celeste sobre una masa.	Tomado del expediente clínico	Kilogramos	Cuantitativa continua
Comorbilidades	Enfermedades	Evaluado de la historia clínica.	NA	Cualitativa dicotómica

	<p>sistémicas crónicas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tabaquismo 2. Diabetes Mellitus 3. Cáncer 4. Sobre-peso 5. Obesidad 			
ASA	<p>Clasificación del estado físico de la American Society of Anesthesiologists</p>	<p>Clasificación por interrogatorio directo.</p>	<p>I. Un paciente sano normal</p> <p>II. Un paciente con enfermedad sistémica leve, controlada.</p> <p>III. Un paciente con enfermedad sistémica severa</p> <p>IV Paciente con enfermedad sistémica severa con amenaza constante para la vida.</p> <p>V. Un paciente moribundo que no se espera que sobreviva sin la operación</p> <p>VI. Un paciente</p>	<p>Cualitativo ordinal</p> <p>Dependiente</p>

			declarado con muerte cerebral cuyos órganos se están extrayendo para fines de donantes	
Escala Ramsay	Escala para la evaluación del nivel de sedación originalmente creada para pacientes en la unidad de cuidados intensivos	Evaluada en los 5 tiempos: a los 40 minutos de la administración de la dexmedetomidina, al momento del bloqueo retrobulbar , al momento del inicio de cirugía , a los 15 minutos del transanestésico y a los 15 minutos de estar en recuperación	1 a 6	Cualitativa Ordinal
Presión sistólica	presión máxima que se alcanza en el sístole (5)	Evaluado en los cinco momentos de evaluación de la escala Ramsay	mm/Hg	Cuantitativa continua
Presión diastólica	mínima presión de la sangre contra las arterias y ocurre durante el diástole (5)	Evaluado en los cinco momentos de evaluación de la escala Ramsay	mm/Hg	Cuantitativa continua
Frecuencia cardíaca	Numero de pulsaciones por unidad de tiempo	Evaluado en los cinco momentos de evaluación de la escala de Ramsay	NA	Cuantitativa discreta

Saturación de oxígeno	Prueba que mide la cantidad de oxígeno que llevan los glóbulos rojos	Evaluado en los cinco momentos de evaluación de la escala Ramsay	Porcentual	Cuantitativa discreta
------------------------------	--	--	------------	-----------------------

k. Análisis estadístico

Se realizó un análisis descriptivo de la muestra. Las variables cuantitativas se evaluaron el tipo de distribución por medio de la prueba de hipótesis Kolgomorov Smirnov. Para las variables cualitativas se evaluaron como n y porcentaje n (%)

Se considero como eficacia a todo paciente que a la evaluación de la escala Ramsay en el momento del Bloqueo presentara 3 o más de dicha escala. De acuerdo con la eficacia se evaluaron los grupos en aquellos en los cuales la dexmedetomidina fue eficaz y aquellos en los que no. Se compararon las variables de interés (ramsay, fc, fr, tas, tad) durante cada momento evaluado, se realizó la comparación entre momentos de acuerdo con un ANOVA de medidas repetidas.

l. Aspectos éticos

El presente estudio se rige bajo la promulgación de la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (AMM) la cual establece los principios éticos para la investigación médica en seres humanos, proveniente de la 18ª Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia, en junio de 1964, así mismo, se desarrolló de acuerdo al diario oficial de la federación de fecha 3 de febrero de 1983, y a los lineamientos del reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud, por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud, capítulo I, artículo 17, I.

V. Resultados

De los 39 pacientes incluidos en el estudio, se obtuvo un mínimo de edad de 52 años, con máximo de 86 y una edad promedio de 70 +/- 9 años. Las características de peso y talla obtuvieron una media de 67.95 kilogramos y 1.61 metros de estatura. El promedio del peso ideal se calculó de 57.64kg. Los signos vitales evaluados en los diferentes momentos se describen a continuación: Inicialmente, se registró una Frecuencia cardiaca mínima de 65 y máxima de 99, calculándose 77 latidos por minuto como promedio. A diferencia de lo que sucede a los 40 minutos, donde la frecuencia cardiaca media, disminuye a 73 lpm. Durante el bloqueo retrobulbar, se destaca un leve incremento pasando a 74 lpm (mínimo 58 y máximo 90). El promedio de la frecuencia cardiaca en el transanestésico se determinó a 72 lpm (min 60, máx 91). (Tabla 2)

TABLA 2.

Distribución de las Variables Numéricas					
Tipo de Variable	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Edad (años)	39	52.00	86.00	70.64	8.60
Peso (kg)	39	50.00	86.00	67.95	10.10
Talla (mts)	39	1.45	1.72	1.61	0.07
Peso ideal (kg)	39	45.00	68.00	57.64	6.75
Frecuencia Cardiaca Inicial	39	65.00	99.00	77.77	10.22
Frecuencia Respiratoria Inicial	39	14.00	16.00	14.67	0.87
Sistólica Inicial	39	100.00	139.00	125.18	10.49
Diastólica Inicial	39	58.00	89.00	73.03	8.24
SpO2 Inicial	39	92.00	100.00	96.00	2.03
Frecuencia Cardiaca a los 40 min	39	58.00	90.00	73.05	10.53
Frecuencia Respiratoria a los 40 min	39	12.00	16.00	14.18	0.79
Sistólica a los 40 min	39	98.00	138.00	120.44	10.02
Diastólica a los 40 min	39	55.00	84.00	69.62	8.01

SpO2 a los 40 min	39	92.00	100.00	95.92	1.92
Frecuencia Cardiaca en el Bloqueo Retrobulbar	39	54.00	115.00	74.51	17.14
Frecuencia Respiratoria en el Bloqueo Retrobulbar	39	12.00	18.00	14.44	1.37
Sistólica en el Bloqueo Retrobulbar	39	100.00	150.00	122.23	15.01
Diastólica en el Bloqueo Retrobulbar	39	55.00	92.00	71.08	11.49
SpO2 en el Bloqueo Retrobulbar	39	94.00	100.00	97.51	1.90
Frecuencia Cardiaca en el Trasquirúrgico	39	60.00	91.00	72.33	7.66
Frecuencia Respiratoria en el Trasquirúrgico	39	12.00	16.00	13.85	1.01
Sistólica en el Trasquirúrgico	39	100.00	140.00	120.74	9.98
Diastólica en el Trasquirúrgico	39	58.00	84.00	70.87	7.75
SpO2 en el Bloqueo Trasquirúrgico	39	94.00	100.00	97.51	1.92

Fuente: Departamento de Anestesiología del Hospital General Fernando Quiroz Gutiérrez en la CDMX

Los datos registrados para la frecuencia respiratoria obtuvieron un patrón similar al anterior. Al inicio se estimó un promedio de 14.67 rpm, con mínimo de 14rpm y máximo de 16 rpm, a los 40 minutos, se obtuvo una media de 14. 18 rpm, la diferencia radica en el valor mínimo obtenido (12 rpm). En el bloqueo retrobulbar la frecuencia respiratoria mínima se mantuvo en 12 rpm, incrementándose el valor máximo, pasando de 16 a 18 rpm. Al momento del transanestésico la FR promedio se evaluó en 13.85 rpm. (Tabla 2)

Para los valores de presión arterial, categorizados en valor sistólico y diastólico, se obtuvo un promedio inicial de 125mmHg y 73mmHg, respectivamente, para disminuir a los 40 minutos, a 120 y 70 mmHg. Durante el bloqueo retrobulbar la cifra promedio tuvo cambios insignificantes incrementándose a 122mmHg el valor sistólico y a 71 el diastólico. Durante el transanestésico, los valores se igualan a los obtenidos a los 40 minutos. (Tabla 2)

Para la saturación de oxígeno inicial, se consideró una mínima de 92 y máxima de 100, con media de 96%, con disminución mínima a los 40 minutos (95.92%),

incrementándose en el bloqueo retrobulbar a 97.51%, igualándose al promedio de SO₂, durante el transanestésico (Tabla 2).

TABLA 3.

Pruebas de Normalidad para Variables Numéricas						
Tipo	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Edad (años)	.08	39.00	.200*	.98	39.00	.57
Peso (kg)	.07	39.00	.200*	.97	39.00	.42
Talla (mts)	.09	39.00	.200*	.95	39.00	.07
Peso ideal (kg)	.16	39.00	.01	.93	39.00	.02
Frecuencia Cardíaca Inicial	.13	39.00	.09	.91	39.00	.01
Frecuencia Respiratoria Inicial	.37	39.00	.00	.69	39.00	.00
Sistólica Inicial	.10	39.00	.200*	.93	39.00	.02
Diastólica Inicial	.11	39.00	.200*	.96	39.00	.23
SpO ₂ Inicial	.13	39.00	.13	.96	39.00	.14
dosis (mcg)	.17	39.00	.01	.93	39.00	.01
Frecuencia Cardíaca a los 40 min	.18	39.00	.00	.89	39.00	.00
Frecuencia Respiratoria a los 40 min	.38	39.00	.00	.68	39.00	.00
Sistólica a los 40 min	.11	39.00	.200*	.96	39.00	.14
Diastólica a los 40 min	.10	39.00	.200*	.96	39.00	.25
SpO ₂ a los 40 min	.12	39.00	.14	.97	39.00	.29
Frecuencia Cardíaca en el Bloqueo Retrobulbar	.14	39.00	.07	.91	39.00	.00
Frecuencia Respiratoria en el Bloqueo Retrobulbar	.32	39.00	.00	.82	39.00	.00
Sistólica en el Bloqueo Retrobulbar	.10	39.00	.200*	.95	39.00	.07
Diastólica en el Bloqueo Retrobulbar	.17	39.00	.01	.88	39.00	.00
SpO ₂ en el Bloqueo Retrobulbar	.16	39.00	.01	.91	39.00	.00
Frecuencia Cardíaca en el Trasquirúrgico	.16	39.00	.02	.95	39.00	.08
Frecuencia Respiratoria en el Trasquirúrgico	.38	39.00	.00	.75	39.00	.00
Sistólica en el Trasquirúrgico	.11	39.00	.200*	.96	39.00	.25
Diastólica en el Trasquirúrgico	.09	39.00	.200*	.96	39.00	.16
SpO ₂ en el Bloqueo Trasquirúrgico	.16	39.00	.01	.91	39.00	.00

Fuente: Departamento de Anestesiología del Hospital General Fernando Quiroz Gutiérrez en la CDMX.

Se aplicaron las pruebas de normalidad Kolmogorov – Smirnov y Shapiro Wilk, donde se destaca gracias a una significancia (p valor) <0.05 que las siguientes

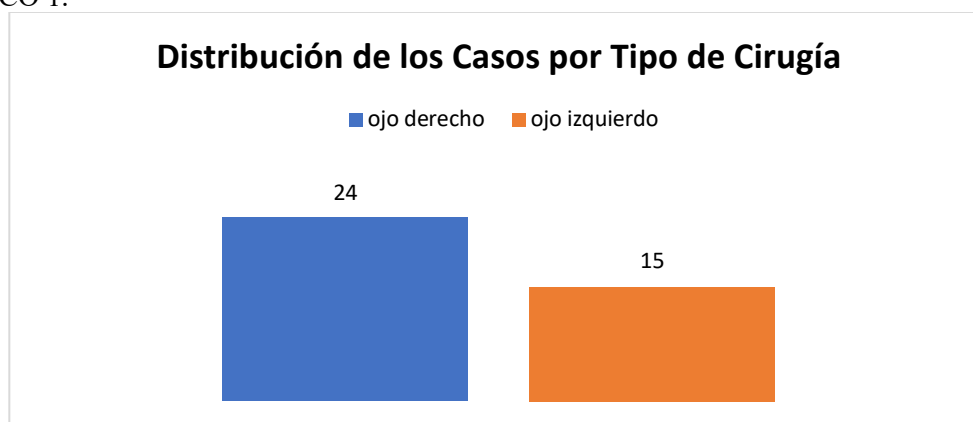
variables numéricas, tienen una distribución normal: peso ideal, frecuencia respiratoria inicial, a los 40 minutos, en el bloqueo retrobulbar y durante el transanestésico, además de la dosis (mcg), frecuencia cardíaca a los 40 min, valor diastólico y SpO2 durante el bloqueo retrobulbar, este último, también obtuvo un p valor <0.05. (Tabla 3)

TABLA 4.

Distribución de los Casos por Tipo de Cirugía				
Tipo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Ojo derecho	24	61.5	61.5	61.5
Ojo izquierdo	15	38.5	38.5	100.0
Total	39	100.0	100.0	

Fuente: Departamento de Anestesiología del Hospital General Fernando Quiroz Gutiérrez en la CDMX.

GRAFICO 1.



Fuente: Departamento de Anestesiología del Hospital General Fernando Quiroz Gutiérrez en la CDMX.

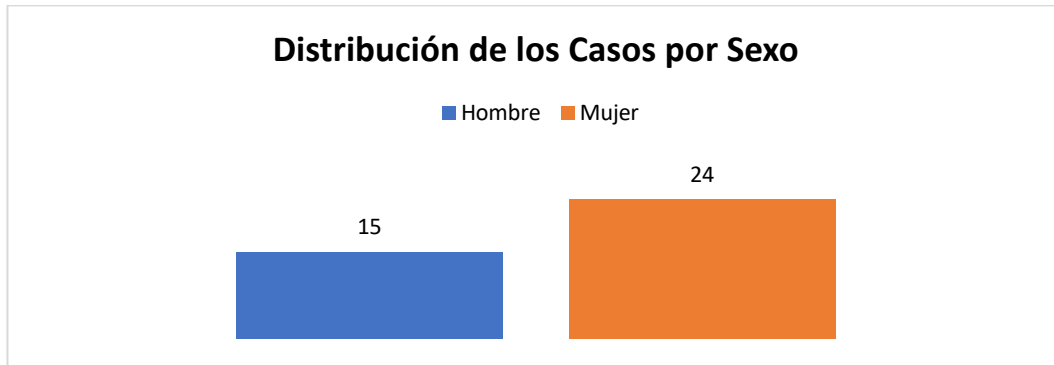
La cirugía de catarata se realizó con mayor frecuencia en el ojo derecho (n=24), representando al 61.5% de los pacientes incluidos en esta investigación, el 38.5% por ende se realizó en el ojo izquierdo (n=15). (Tabla 4, Grafico 1)

TABLA 5.

Distribución de los Casos por Sexo				
Tipo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Hombre	15	38.5	38.5	38.5
Mujer	24	61.5	61.5	100.0
Total	39	100.0	100.0	

Fuente: Departamento de Anestesiología del Hospital General Fernando Quiroz Gutiérrez en la CDMX.

GRÁFICO 2.



Fuente: Departamento de Anestesiología del Hospital General Fernando Quiroz Gutiérrez en la CDMX.

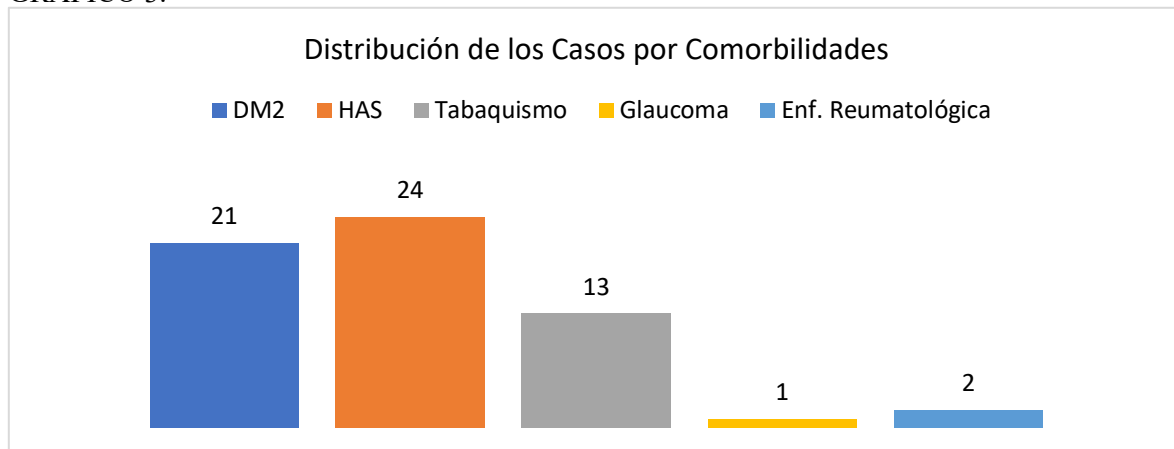
La distribución de los casos por sexo, arrojo que las mujeres predominaban con un 61.5% (n=24) y 15 pacientes pertenencia al sexo masculino (38.5%). (Tabla 5, Gráfico 2)

TABLA 6.

Distribución de los Casos por Comorbilidades				
Tipo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
DM2	21	53.8	53.8	53.8
HAS	24	61.5	61.5	61.5
Tabaquismo	13	33.3	33.3	33.3
Glaucoma	1	2.6	2.6	2.6
Enf. Reumatológica	2	5.1	5.1	5.1

Fuente: Departamento de Anestesiología del Hospital General Fernando Quiroz Gutiérrez en la CDMX.

GRAFICO 3.



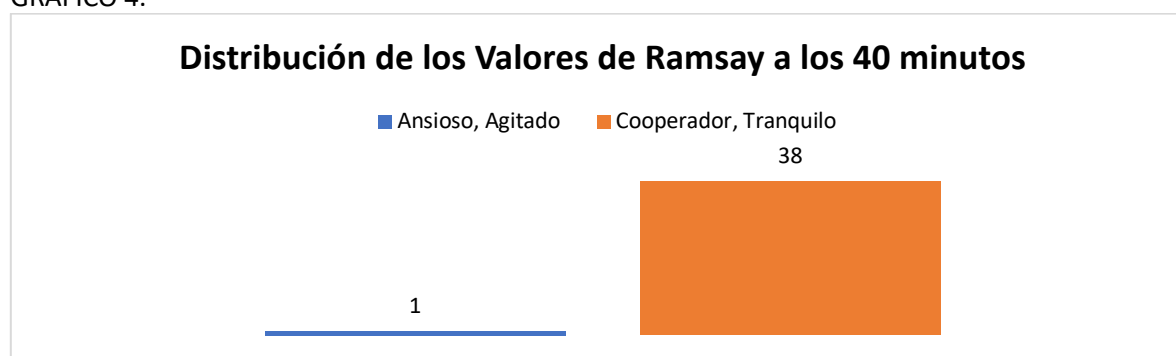
Fuente: Departamento de Anestesiología del Hospital General Fernando Quiroz Gutiérrez en la CDMX.

TABLA 7.

Distribución de los Valores de Ramsay a los 40 minutos				
Tipo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Ansioso, Agitado	1	2.6	2.6	2.6
Cooperador, Tranquilo	38	97.4	97.4	100.0
Total	39	100.0	100.0	

Fuente: Departamento de Anestesiología del Hospital General Fernando Quiroz Gutiérrez en la CDMX.

GRAFICO 4.



Fuente: Departamento de Anestesiología del Hospital General Fernando Quiroz Gutiérrez en la CDMX.

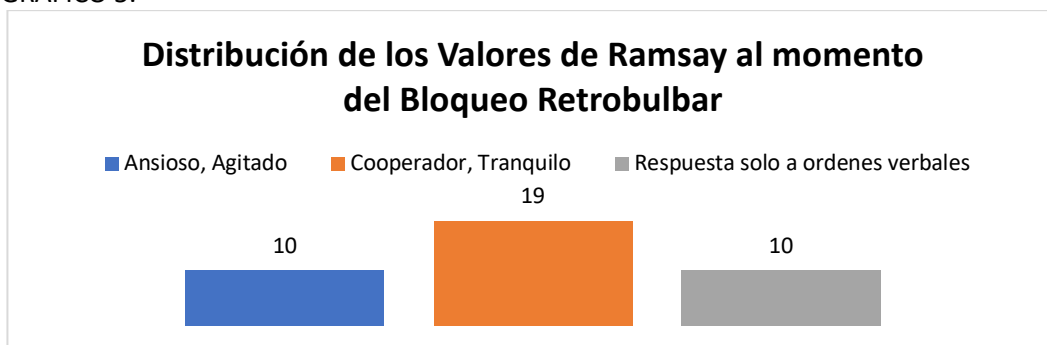
A los 40 minutos, la escala de Ramsay demostró un estado ansioso, agitado en 1 paciente, lo que equivale al 2.6% del total de la muestra (39 personas), el 97.4% faltante, se supone como cooperado y tranquilo. (Tabla 7, Gráfico 4)

TABLA 8.

Distribución de los Valores de Ramsay al momento del Bloqueo Retrobulbar				
Tipo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Ansioso, Agitado	10	25.6	25.6	25.6
Cooperador, Tranquilo	19	48.7	48.7	74.4
Respuesta solo a ordenes verbales	10	25.6	25.6	100.0
Total	39	100.0	100.0	

Fuente: Departamento de Anestesiología del Hospital General Fernando Quiroz Gutiérrez en la CDMX.

GRÁFICO 5.



Fuente: Departamento de Anestesiología del Hospital General Fernando Quiroz Gutiérrez en la CDMX.

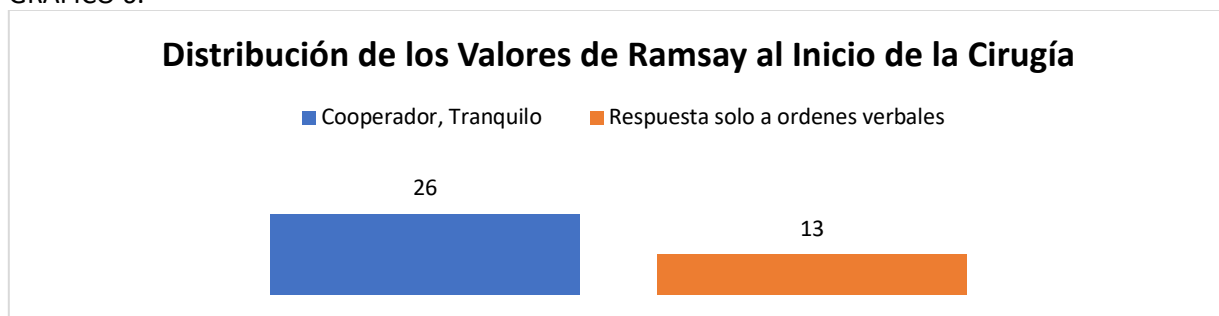
Al momento del bloqueo retrobulbar, el estado “cooperador, tranquilo”, domino con el 48.7% (19 pacientes), el estado “ansioso, agitado” y “respuesta solo a ordenes verbales”, igualaron en porcentaje con 25.6%. (Tabla 8, Gráfico 5).

TABLA 9.

Distribución de los Valores de Ramsay al Inicio de la Cirugía				
Tipo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Cooperador, Tranquilo	26	66.7	66.7	66.7
Respuesta solo a ordenes verbales	13	33.3	33.3	100.0
Total	39	100.0	100.0	

Fuente: Departamento de Anestesiología del Hospital General Fernando Quiroz Gutiérrez en la CDMX.

GRAFICO 6.



Fuente: Departamento de Anestesiología del Hospital General Fernando Quiroz Gutiérrez en la CDMX.

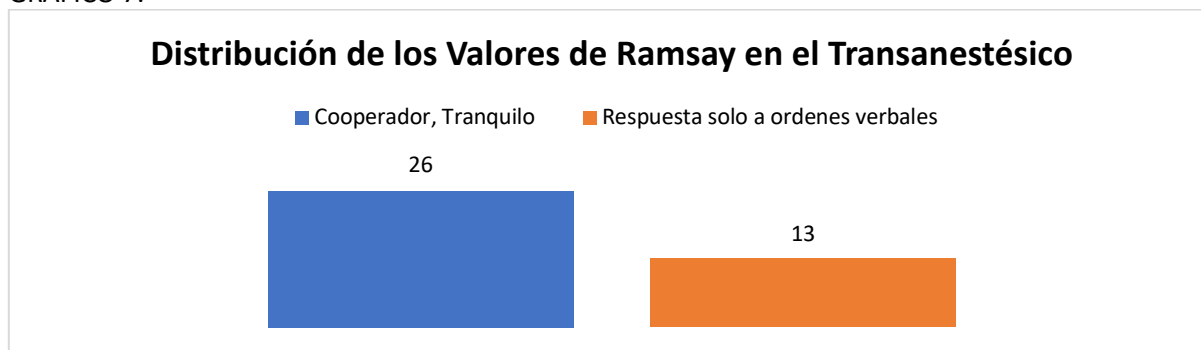
Al inicio, los valores de la escala de Ramsay fueron un 66.7% (26 personas) catalogados como cooperado, tranquilo y solo un 13% (n=13) corresponde a obtener una respuesta solo a ordenes verbales. (Tabla 9, Gráfico 6)

TABLA 10.

Distribución de los Valores de Ramsay en el Transanestésico				
Tipo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Cooperador, Tranquilo	26	66.7	66.7	66.7
Respuesta solo a ordenes verbales	13	33.3	33.3	100.0
Total	39	100.0	100.0	

Fuente: Departamento de Anestesiología del Hospital General Fernando Quiroz Gutiérrez en la CDMX.

GRAFICO 7.



Fuente: Departamento de Anestesiología del Hospital General Fernando Quiroz Gutiérrez en la CDMX.

Ya en el transanestésico, el “cooperador, tranquilo”, fue el valor de Ramsay más frecuente en 26 personas (66.7%), y 33.3% se reportaron como “respuesta solo a ordenes verbales”. (Tabla 10, Gráfico 7).

TABLA 11.

Distribución de los Valores de Ramsay en el Postanestésico (15 Minutos)				
Tipo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Cooperador, Tranquilo	39	100.0	100.0	100.0

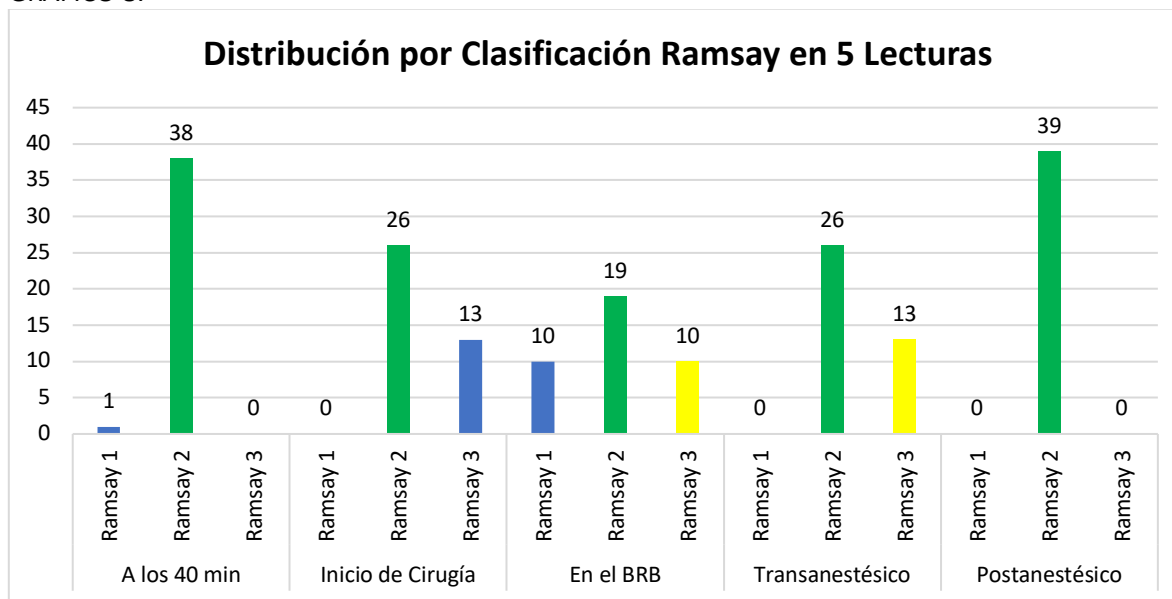
Fuente: Departamento de Anestesiología del Hospital General Fernando Quiroz Gutiérrez en la CDMX.

Durante el postanestésico, el 100% de los pacientes, se catalogó como “cooperador, tranquilo” (Tabla 11).

La distribución por la clasificación de Ramsay en los 5 momentos evaluados, arrojó, que el Ramsay tipo 2, fue el más habitualmente presentado, seguido del tipo 3, asentándose en dos momentos (a los 40 minutos y en el posanestésico),

característicamente el Ramsay tipo 2 solo se presentó en uno de los momentos (a los 40 minutos) y en un solo paciente. (Gráfico 8).

GRAFICO 8.



Fuente: Departamento de Anestesiología del Hospital General Fernando Quiroz Gutiérrez en la CDMX.

A los 40 minutos, el Ramsay “ansioso, agitado” se presentó en el 4.2% de los pacientes, el cual perteneció al sexo femenino, dejando al 95.8% de las mujeres y al 100% de los hombres (n=15), como “cooperador, tranquilo”. Respecto al sexo, durante el bloqueo retrobulbar, se destaca que las mujeres presentaron 33.3% para el Ramsay 1, a diferencia del 13.3% de los hombres, al igual que en el Ramsay 2, con 45.8% y 53.3% respectivamente, a pesar de que para el tipo 3, el valor de n=5, es el mismo para ambos sexos, el porcentaje varía (20.8% y 33.3%), por el total de la población femenina y masculina. Al inicio de la cirugía los hombres dominaron con el 70.8%, la categorización de “cooperador, tranquilo”, y solo 9 mujeres (60%) se registraron como tal; mismos resultados se obtuvieron durante el transanestésico. Mientras que en el Posanestésico los 15 hombres y las 24 mujeres incluidas en el estudio, se registraron como Ramsay “cooperador tranquilo”. (Tabla 12).

TABLA 12.

Distribución de las Variables Categóricas en Relación con la Escala de Ramsay en 5 Tiempos											
Tipo de Variable	Ramsay a los 40 minutos		Ramsay en el Bloqueo Retrobulbar			Ramsay al Inicio de la Cirugía		Ramsay en el Trasanestésico		Ramsay Postanestésico	
	Ansioso, Agitado	Cooperador, Tranquilo	Ansioso, agitado	Cooperador, Tranquilo	Respuesta solo a órdenes verbales	Cooperador, Tranquilo	Respuesta solo a órdenes verbales	Cooperador, Tranquilo	Respuesta solo a órdenes verbales	Cooperador, Tranquilo %	
Sexo	Hombre	0(0.0%)	15 (100.0%)	2 (13.3%)	8 (53.3%)	5 (33.3%)	9 (60.0%)	6 (40.0%)	9 (60.0%)	6 (40.0%)	15 (100.0%)
	Mujer	1(4.2%)	23 (95.8%)	8 (33.3%)	11 (45.8%)	5 (20.8%)	17 (70.8%)	7 (29.2%)	17 (70.8%)	7 (29.2%)	24 (100.0%)
DM	SI	0(0.0%)	21 (100.0%)	7 (33.3%)	10 (47.6%)	4 (19.0%)	14 (66.7%)	7 (33.3%)	14 (66.7%)	7 (33.3%)	21 (100.0%)
	NO	1(5.6%)	17 (94.4%)	3 (16.7%)	9 (50.0%)	6 (33.3%)	12 (66.7%)	6 (33.3%)	12 (66.7%)	6 (33.3%)	18 (100.0%)
HAS	SI	1(4.2%)	23 (95.8%)	6 (25.0%)	13 (54.2%)	5 (20.8%)	18 (75.0%)	6 (25.0%)	18 (75.0%)	6 (25.0%)	24 (100.0%)
	NO	0(0.0%)	15 (100.0%)	4 (26.7%)	6 (40.0%)	5 (33.3%)	8 (53.3%)	7 (46.7%)	8 (53.3%)	7 (46.7%)	15 (100.0%)
Tabaquismo	SI	1(7.7%)	12 (92.3%)	4 (30.8%)	5 (38.5%)	4 (30.8%)	8 (61.5%)	5 (38.5%)	8 (61.5%)	5 (38.5%)	13 (100.0%)
	NO	0(0.0%)	26 (100.0%)	6 (23.1%)	14 (53.8%)	6 (23.1%)	18 (69.2%)	8 (30.8%)	18 (69.2%)	8 (30.8%)	26 (100.0%)
Glaucoma	SI	0(0.0%)	1 (100.0%)	1 (100.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (100.0%)	0 (0.0%)	1 (100.0%)	0 (0.0%)	1 (100.0%)
	NO	1(2.6%)	37 (97.4%)	9 (23.7%)	19 (50.0%)	10 (26.3%)	25 (65.8%)	13 (34.2%)	25 (65.8%)	13 (34.2%)	38 (100.0%)
Enf Reumatológica	SI	0(0.0%)	2 (100.0%)	0 (0.0%)	2 (100.0%)	0 (0.0%)	2 (100.0%)	0 (0.0%)	2 (100.0%)	0 (0.0%)	2 (100.0%)
	NO	1(2.7%)	36 (97.3%)	10 (27.0%)	17 (45.9%)	10 (27.0%)	24 (64.9%)	13 (35.1%)	24 (64.9%)	13 (35.1%)	37 (100.0%)
Midazolam	NO	1(3.3%)	29 (96.7%)	1 (3.3%)	19 (63.3%)	10 (33.3%)	20 (66.7%)	10 (33.3%)	20 (66.7%)	10 (33.3%)	30 (100.0%)
	SI	0(0.0%)	9 (100.0%)	9 (100.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	6 (66.7%)	3 (33.3%)	6 (66.7%)	3 (33.3%)	9 (100.0%)
Fentanilo	NO	1(3.4%)	28 (96.6%)	0 (0.0%)	19 (65.5%)	10 (34.5%)	19 (65.5%)	10 (34.5%)	19 (65.5%)	10 (34.5%)	29 (100.0%)
	SI	0(0.0%)	10 (100.0%)	10 (100.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	7 (70.0%)	3 (30.0%)	7 (70.0%)	3 (30.0%)	10 (100.0%)
Bradycardia	NO	1(3.3%)	29 (96.7%)	10 (33.3%)	13 (43.3%)	7 (23.3%)	20 (66.7%)	10 (33.3%)	20 (66.7%)	10 (33.3%)	30 (100.0%)
	SI	0(0.0%)	9 (100.0%)	0 (0.0%)	6 (66.7%)	3 (33.3%)	6 (66.7%)	3 (33.3%)	6 (66.7%)	3 (33.3%)	9 (100.0%)
Atropina	NO	1(2.6%)	38 (97.4%)	10 (25.6%)	19 (48.7%)	10 (25.6%)	26 (66.7%)	13 (33.3%)	26 (66.7%)	13 (33.3%)	39 (100.0%)

Fuente: Departamento de Anestesiología del Hospital General Fernando Quiroz Gutiérrez en la CDMX.

Para la distribución de las comorbilidades en relación con los 5 momentos examinados, se evidencio que el Ramsay a los 40 minutos, los 21 pacientes (100%) con Diabetes mellitus, se categorizaron como “cooperador, tranquilo”, para el segundo tiempo, dicha categoría, continuo predominando con el 47.6% (10),

seguido del 33.3% (n=7), que se registraron como “ansioso, agitado” y solo 4 (19%) pacientes con diabetes, tenían respuesta solo a ordenes verbales. Para el 3er y 4to tiempo, se arrojaron valores equivalentes, 66.7% (Ramsay 2) y 33.3% (Ramsay 3). Se identificaron 18 pacientes sin Diabetes. (Tabla 12)

Respecto a la hipertensión arterial sistémica, se identificaron a 24 pacientes con dicha enfermedad, y per se, los 15 pacientes restantes negaron cursar con la enfermedad. En el primer momento, se categorizo como Ramsay 1, a un solo paciente con HAS, y como Ramsay 2, a los 21 pacientes con hipertensión restantes. Para el segundo momento, 25% obtuvo Ramsay 1, 54.2% para “cooperador tranquilo” y 20.8% con respuesta solo a ordenes verbales. El porcentaje registrado para el tiempo 3 y 4, los valores fueron totalmente idénticos, con predominio del Ramsay 2, con 75% y para el Ramsay 3, con 25%. (Tabla 12)

Por lo que concierne al tabaquismo, se estimó una frecuencia de 13 pacientes, de los 39 incluidos; de los cuales el 7.7% (n=1), presento el tipo “ansioso, agitado”, a los 40 minutos, y el “cooperador, tranquilo” con dominio con el 92.3%. Para el segundo momento evaluado, los valores fueron similares, con 38.5% para el Ramsay tipo 2, y para el 3 y 4, los valores fueron equiparables, con 30.8% (n=4) cada uno. Ocho de los 13 pacientes, obtuvieron el Ramsay “cooperador, tranquilo”, significando el 61.5%, y el 38.5% faltante, fue categorizado como “respuesta solo a ordenes verbales”, al inicio de la cirugía; dichos valores, fueron equivalentes a los obtenidos en el transanestésico. (Tabla 12)

A cerca del Glaucoma, solo se identificó a un paciente, el cual, presento al primer momento, un Ramsay tipo 2, al segundo tiempo, se identificó como “ansioso, agitado”, y para los tres tiempos restantes, el paciente curso como “cooperador, tranquilo”. (Tabla 12)

Se identificaron 2 pacientes con enfermedad reumatológica, los cuales, a lo largo de los 5 momentos investigados, obtuvieron un Ramsay “cooperador, tranquilo”. (Tabla 12)

El uso de Midazolam, se empleó en 9 pacientes, el 100% de ellos se catalogó como “cooperador, tranquilo”, para el primer momento; sin embargo, para el segundo, se destaca el cambio del 100% a Ramsay “ansioso, agitado”, para el inicio de la cirugía

y el transanestésico, se reportó un Ramsay de tipo 2 dominante, con el 66.7% y un 33.3% restante para el Ramsay tipo 3. (Tabla 12)

Respecto al Fentanilo, se reportó su uso en 10 pacientes, en el 100% de ellos, a los 40 minutos, cursaron con Ramsay tipo 2. Durante el bloqueo retrobulbar, se reportó que el 100%, cambio a Ramsay 1. Mientras que para los siguientes dos tiempos (inicio de la cirugía y transanestésico), el 70% curso como “cooperador, tranquilo” y el 30% restante, como “respuesta” solo a ordenes verbales). (Tabla 12)

Se reporto bradicardia en 9 pacientes, los cuales cursaron como Ramsay tipo 2, en el momento uno, para el segundo y tercer momento, se mantuvo el 66.7% como tipo 2 y el 33.3%, como Ramsay 3. (Tabla 12).

El sexo, la presencia de hipertensión arterial sistémica, el tabaquismo, la enfermedad reumatológica y la atropina, no presentaron dependencia con la escala de Ramsay durante los 5 tiempo evaluados. (Tabla 13)

Se destaca una dependencia (chi – cuadrado = 0.000) entre la presencia de diabetes mellitus con la escala de Ramsay obtenida en dos de los cinco momentos evaluados (al inicio y durante el trasnanestesico); sin embargo, dichos resultados, no son estadísticamente significantes, ya que el p valor es > a 0.05.(Tabla 13)

TABLA 13.

Distribución de las Variables Categóricas en Relación con la Escala de Ramsay en 5 Tiempos						
Tipo de Variables		Ramsay a los 40 minutos	Ramsay en el BRB	Ramsay al Inicio	Ramsay en el Trasanestésico	Ramsay Posanestésico
Sexo	Chi-cuadrado	.641	2.109	.488	.488	NA
	gl	1	2	1	1	NA
	Sig.	.423 ^{a,b}	.348 ^a	.485 ^a	.485 ^a	NA
DM2	Chi-cuadrado	1.197	1.833	0.000	0.000	NA
	gl	1	2	1	1	NA
	Sig.	.274 ^{a,b}	.400 ^a	1.000	1.000	NA
HAS	Chi-cuadrado	.641	.953	1.950	1.950	NA
	gl	1	2	1	1	NA
	Sig.	.423 ^{a,b}	.621 ^a	.163 ^a	.163 ^a	NA

Tabaquismo	Chi-cuadrado	2.053	.821	.231	.231	NA
	gl	1	2	1	1	NA
	Sig.	.152 ^{a,b}	.663 ^a	.631 ^a	.631 ^a	NA
Glaucoma	Chi-cuadrado	.027	2.976	.513	.513	NA
	gl	1	2	1	1	NA
	Sig.	.869 ^{a,b}	.226 ^{a,b}	.474 ^{a,b}	.474 ^{a,b}	NA
Enf. Reumatológica	Chi-cuadrado	.055	2.219	1.054	1.054	NA
	gl	1	2	1	1	NA
	Sig.	.814 ^{a,b}	.330 ^{a,b}	.305 ^{a,b}	.305 ^{a,b}	NA
Midazolam	Chi-cuadrado	.308	33.930	0.000	0.000	NA
	gl	1	2	1	1	NA
	Sig.	.579 ^{a,b}	.000 ^{a,*}	1.000 ^a	1.000 ^a	NA
Fentanilo	Chi-cuadrado	.354	39.000	.067	.067	NA
	gl	1	2	1	1	NA
	Sig.	.552 ^{a,b}	.000 ^{a,*}	.795 ^a	.795 ^a	NA
Bradicardia	Chi-cuadrado	.308	4.044	0.000	0.000	NA
	gl	1	2	1	1	NA
	Sig.	.579 ^{a,b}	.132 ^a	1.000 ^a	1.000 ^a	NA
Atropina	Chi-cuadrado	NA	NA	NA	NA	NA
	gl	NA	NA	NA	NA	NA
	Sig.	NA	NA	NA	NA	NA

Fuente: Departamento de Anestesiología del Hospital General Fernando Quiroz Gutiérrez en la CDMX.

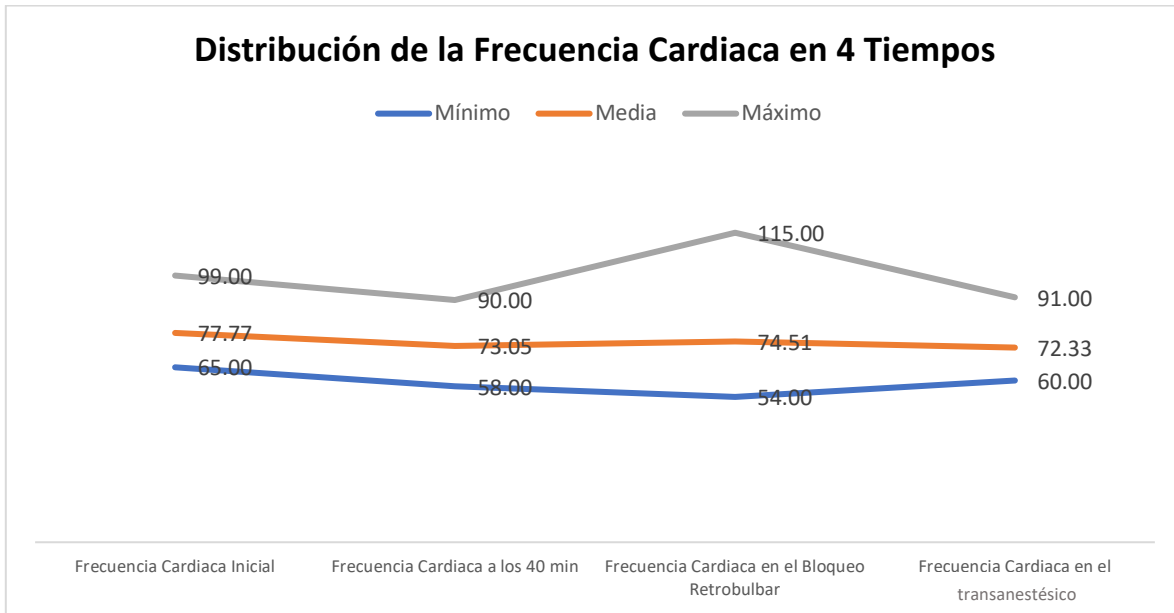
El χ^2 con valor de .027, demuestra una dependencia entre el glaucoma y la escala de Ramsay aplicado a los 40 minutos, a pesar de ello, el p valor de .86 evidencia la carencia estadística significativa. (Tabla 13)

La aplicación del Midazolam con el valor de Ramsay, evaluado durante el bloqueo retrobulbar, revelo un resultado de chi – cuadrado de 33.930, con una elevada significancia (p=000) estadística. En cambio, sí existo dependencia al inicio y durante el trananestesico, con un $\chi^2 < 0.05$, no obstante, el p valor no establece significancia estadística. (Tabla 13)

Respecto al Fentanilo, se demuestra la nula dependencia ($\chi^2 = 39.0$) con la escala de Ramsay determinado al inicio de la cirugía, con p valor de .000, lo que le otorga elevada significancia estadística. (Tabla 13)

De la misma manera se evidencia la dependencia entre la bradicardia con el tercer y cuarto momentos evaluados, con valor de chi - cuadrado igual a 0.000, empero con nula significancia estadística (p=1.0). (Tabla 13)

GRAFICO 9.

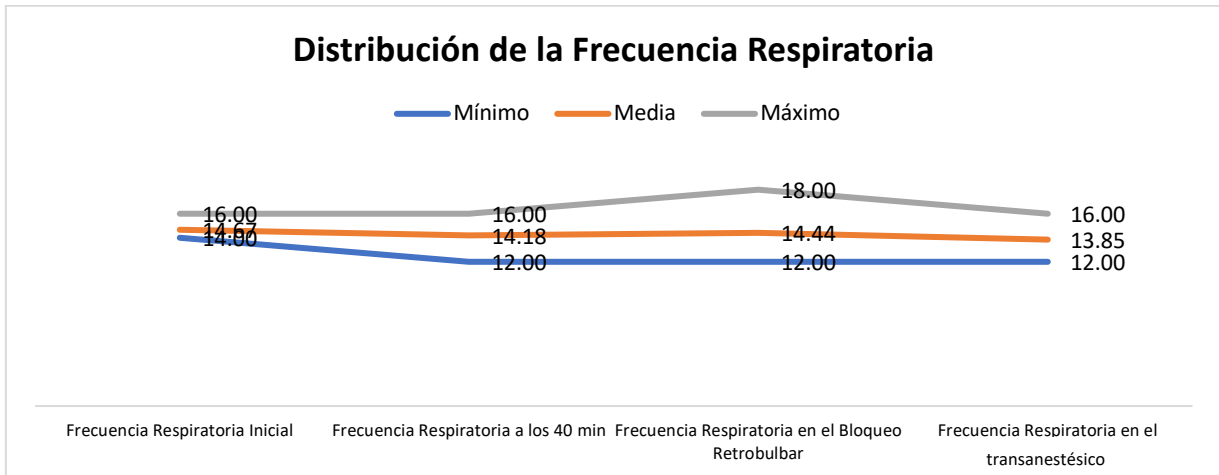


Fuente: Departamento de Anestesiología del Hospital General Fernando Quiroz Gutiérrez en la CDMX.

La distribución de la frecuencia cardiaca, durante los 4 momentos evaluados, se mantienen estables; se destaca un pico de 115 lpm, sin embargo, este regresa a valores promedio. (Gráfico 9)

Para la frecuencia respiratoria, el valor mínimo en el primer momento fue de 14 rpm, con máximo de 16 y media de 14.67; para el segundo, se registró un promedio de 14.18 (mín 12, max 16). El valor máximo incrementa a 18 rpm, para el tercer momento, y se mantiene el mínimo, el promedio presenta un ligero ascenso a 14.44 rpm. Durante el cuarto momento, el valor mínimo continua igual al anterior, el valor máximo regresa a su valor inicial (16rpm), y la media se calcula en 13.85. (Gráfico 10).

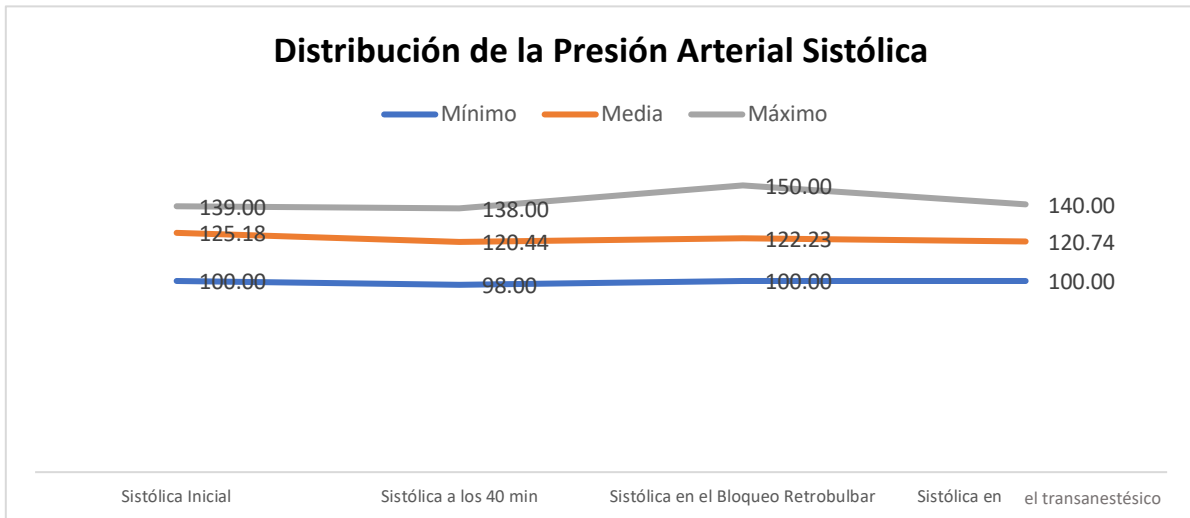
GRAFICO 10.



Fuente: Departamento de Anestesiología del Hospital General Fernando Quiroz Gutiérrez en la CDMX.

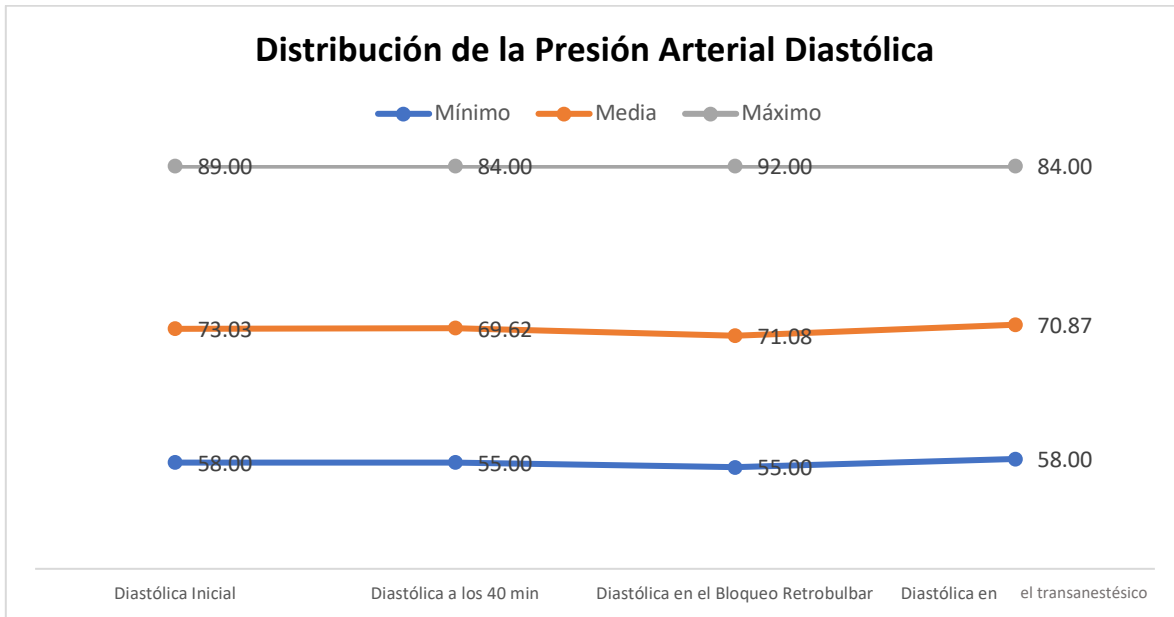
El valor promedio de la presión arterial sistólica se mantuvo con cambios mínimos durante los momentos evaluados, con una media inicial de 125.18, disminuyendo para el segundo momento a 120.44, incrementando aproximadamente 2 mmHg (122.23) para el tercer tiempo; para el último momento, mantenerse en 120.74 mmHg. (Gráfico 11)

GRAFICO 11.



Fuente: Departamento de Anestesiología del Hospital General Fernando Quiroz Gutiérrez en la CDMX.

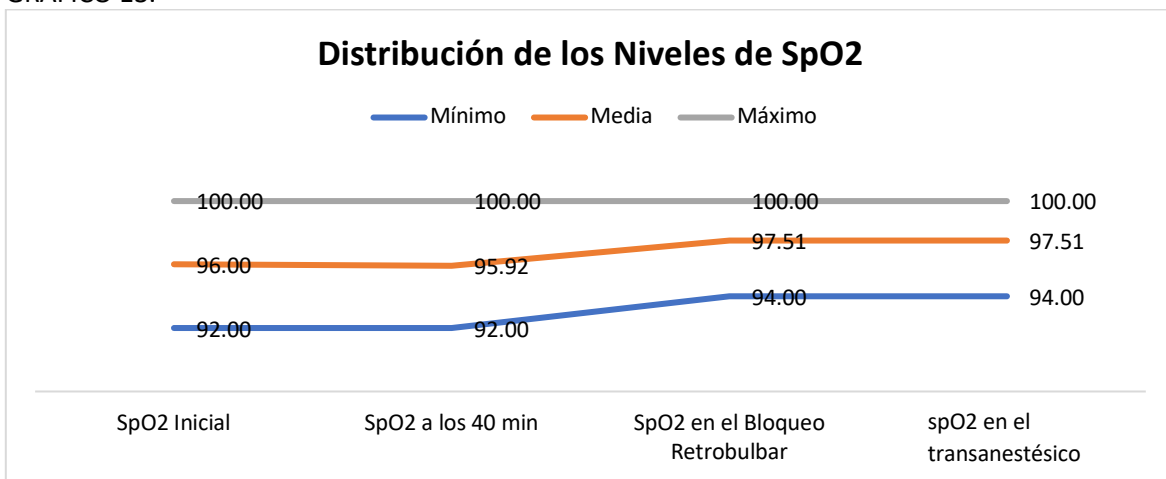
GRAFICO 12.



Fuente: Departamento de Anestesiología del Hospital General Fernando Quiroz Gutiérrez en la CDMX.

Respecto a la distribución de la presión arterial diastólica, se evidencian que los valores máximos y mínimos, presentan una diferencia importante entre ellos, al primer momento con 89 mmHg y 58 mmHg, respectivamente, para el segundo momento 84 y 55 mmHg, durante el tercer tiempo con 92 y 55 mmHg; hacia el último momento, los valores regresan a los iniciales. Pese a ello, el valor promedio, se mantiene estable con 73.03, 69.62, 71.08 y 70.87 mmHg durante los 4 tiempos. (Grafico 12)

GRAFICO 13.



Fuente: Departamento de Anestesiología del Hospital General Fernando Quiroz Gutiérrez en la CDMX.

Los niveles de SpO2 promedio, registraron cambios mínimos, al primer tiempo con un SpO2 de 96%, durante el segundo con una leve disminución a 95.92%, para incrementarse durante el tercer momento a 97.51 y mantenerse así para el cuarto tiempo. (Gráfico 13)

VI. Discusión

La realización de este estudio tuvo como objetivo describir si la dexmedetomidina intranasal a 1 µg/kg será funcional para obtener un grado de sedación transoperatoria de grado 2 o 3 según la escala Ramsay. Se incluyeron variables como: edad, peso, signos vitales, comorbilidades, aplicación de midazolam o fentanilo, entre otros.

En el estudio realizado por López Pompa, 2015, el en que incluye a pacientes operados por catarata, para comparar los efectos de la vía de administración (intranasal / intravenosa) de dexmedetomidina, se demostró lo siguiente: la edad promedio de los pacientes incluidos en el estudio fue de 67.2 años; 9 pacientes (60%) pertenecían al sexo femenino y 6 (40%) al masculino. De los 15 pacientes a quienes se les aplicó el fármaco vía intranasal, el 40% negó algún tipo de comorbilidad, el 6.6% refirió diabetes mellitus, el 20.2% hipertensión arterial, y uno (6.6%) se reportó como “otro” tipo de comorbilidad. Se reportó que el grado de sedación valorado por escala de Ramsay en ambos grupos se encontró entre 2 y 3. [17] Lo que se asemeja a lo obtenido en el presente estudio, donde domino el sexo femenino con el 61.5%, además la hipertensión también fue la comorbilidad más frecuente con el 61.5%. Así mismo, la clasificación de Ramsay comúnmente reportada durante los 5 tiempos establecidos fue el tipo 2 y 3. Fundamentando así el criterio de “*consistencia*” de Bradford Hill, debido a que se obtuvieron resultados equivalentes, en otra población y bajo diferentes circunstancias.

De acuerdo con lo reportado por Asbell PA, et al, 2005, existen diversos factores de riesgo asociados a la generación de catarata, entre los cuales se encuentra el tabaquismo, la exposición a la luz solar, consumo de alcohol, obesidad, diabetes mellitus, hipertensión, uso de esteroides, entre otros. [3] En nuestro estudio se evidencio que la hipertensión arterial se posiciono como la comorbilidad más frecuente, representada por el 61.5% de los participantes, seguido de un 53.8% de pacientes con diabetes mellitus y con un 33.3% de quienes referían tabaquismo.

Lo que hace valer el criterio de “*coherencia*” de Bradford Hill, ya que los resultados obtenidos, no contradicen a lo referido por otras investigaciones.

En el estudio realizado por Cao Q, et al, 2017, refiere que la administración de dexmedetomidina intranasal, aplicado a 60 niños para realizar exámenes

oftalmológicos bajo sedación, obtuvo una tasa de éxito del 95.9%, comparado con el hidrato de cloral (64.3%). Además, los niños a quienes se les aplicó dexmedetomidina mostraron una mejor posición de los ojos; se reportó que todos los niños estuvieron hemodinámicamente estables y ninguno con hipoxemia. [15] Durante nuestra investigación, se evaluó la frecuencia cardíaca, respiratoria, presión arterial con sus dos componentes (sistólico y diastólico), además de la saturación de oxígeno, durante el transcurso de 4 momentos; donde se registró una media estable durante todo el procedimiento y para todos los parámetros, no se identificó a pacientes con hipoxemia, sin embargo, si se reportaron a 9 pacientes con bradicardia. Lo que podría justificarse por el criterio de “*Gradiente Biológico*” de Bradford Hill, ya que la dosis aplicada en los niños fue de $2 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$ comparado con la dosis usada en nuestro estudio ($1 \mu\text{g}/\text{kg}$).

Por último, dentro de los límites del estudio se encuentra el tamaño de la muestra incluido, además de no ser paria, por lo que se produce un sesgo de selección. Para futuras investigaciones se recomienda incluir variables, como índice de masa corporal y efectos adversos.

VII. Conclusiones

Gracias a este estudio se puede concluir lo siguiente:

- El sexo más frecuente fue el femenino con 61.5%. La edad promedio de pacientes con cirugía de catarata fue de 70.6 ± 8.6 años. La media del peso fue de 67.95 ± 10.10 kilogramos. El promedio de la talla fue de 1.61 metros. El ojo derecho fue el comúnmente afectado por la catarata en el 61.5%.
- La comorbilidad más frecuente fue la hipertensión arterial sistémica representada por el 61.5%, seguido de la diabetes mellitus tipo 2 (53.8%) y en tercera posición el tabaquismo con el 33.3%.
- De las 5 lecturas realizadas durante la investigación, el predominante fue el Ramsay tipo 2, seguido del tipo 3; el tipo 1 se presentó solo en dos momentos (a los 40 minutos y durante el bloqueo retrobulbar). Durante el transanestésico y postanestésico, el Ramsay predominante fue el Ramsay tipo 2.
- El sexo, la hipertensión arterial sistémica, el tabaquismo, la enfermedad reumatológica y la atropina, no presentaron dependencia con la escala de Ramsay durante los 5 tiempos evaluados ($p > 0.05$)

- Se demostró dependencia gracias a un valor de $x^2 < 0.05$, con la presencia de diabetes mellitus y dos de los cinco momentos evaluados (al inicio y durante el trananestésico); el glaucoma y la escala de Ramsay aplicado a los 40 minutos; el midazolam y el Ramsay al inicio y en el trananestésico; y por último la presencia de bradicardia con el Ramsay al tercer y cuarto momentos evaluados; sin embargo, no son resultados estadísticamente significativos, por un valor de $p = > 0.05$.
- La aplicación del Midazolam no tiene dependencia con el Ramsay obtenido durante el bloqueo retrobulbar ($x^2 = 33.930$), con valor estadísticamente significativo. ($p = .000$)
- Respecto al Fentanilo, se demuestra la nula dependencia ($x^2 = 39.0$) con la escala de Ramsay determinado al inicio de la cirugía, con p valor de $.000$.
- Los signos vitales no demuestran una variación significativa durante el procedimiento.
- **Con dicha evaluación, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de trabajo, donde el uso de dexmedetomidina intranasal administrada 45 minutos previo a la cirugía de catarata obtuvo una sedación transoperatoria tipo 2, de acuerdo con la escala de Ramsay.**

VIII. Aportaciones y perspectivas

Con dicha investigación, se encamina hacia una nueva aplicación dentro del ámbito quirúrgico y anestésico, ya que se evidencio que, en pacientes con catarata intervenidos quirúrgicamente, a quienes se les aplico dexmedetomidina intranasal, tienen una mejor sedación transoperatoria; por lo que se podría disminuir la ansiedad y discorfot de los pacientes.

IX. Limitaciones del estudio

Por último, dentro de las limitaciones del estudio se encuentra el tamaño de la muestra incluido, además de no ser pareada, por lo que se produce un sesgo de selección. Para futuras investigaciones se recomienda incluir variables, como índice de masa corporal y efectos adversos.

X. Cronograma de actividades

Cronograma de actividades, 2023																																
	DIC		ENE			FEB			MAR			ABR			MAY			JUN		JUL												
1-Tema de investigación	x																															
2-Planteamiento del problema			x	x																												
3-Diseño del protocolo					x	x	x																									
4-Aprobación del protocolo							x																									
5-Ejecución del protocolo y recolección de datos								x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
6-Análisis de datos																										x	x					
7-Elaboración de tesis y entrega de tesis																											x	x	x	x	x	x

XI. Presupuesto

Recursos

- Recursos humanos

Residente de anestesiología para la redacción y realización del protocolo

Médico adscrito quien superviso el protocolo

Médico encargado del área de metodología para asesorar a la alumna

- Recursos materiales

Goma

Hojas

Lápiz o pluma

Laptop

Programa de Microsoft

Paquete estadístico

- Recursos financieros

Propios del investigador y del instituto

XII. Referencias

1. Kumar CM, Seet E, Eke T, Irwin MG, Joshi GP. Peri-operative considerations for sedation-analgesia during cataract surgery: a narrative review. *Anaesthesia*. 2019;74(12):1601–10.
2. Resnikoff S, Pascolini D, Mariotti SP, Pokharel GP. Global magnitude of visual impairment caused by uncorrected refractive errors in 2004. *Bull World Health Organ*. 2008;86(1):63–70.
3. Asbell PA, Dualan I, Mindel J, Brocks D, Ahmad M, Epstein S. Age-related cataract. *Lancet*. 2005;365(9459):599–609.
4. Brown GC, Brown MM, Menezes A, Busbee BG, Lieske HB, Lieske PA. Cataract surgery cost utility revisited in 2012: a new economic paradigm. *Ophthalmology*. 2013;120(12):2367–76.
5. Goldrick KE. Anestesia en los traumatismos oculares y orbitarios. *Traumatismos Ocul Madrid Mosby*. 1992;47–54.
6. Ono T, Iwasaki T, Sameshima S, Lee J, Mori Y, Nejima R, et al. Effect of metabolic syndrome on blood pressure changes during cataract surgery. *Asia-pacific J Ophthalmol (Philadelphia, Pa)*. 2020;9(1):14.
7. Kumar CM, Seet E, Eke T, Dhatariya K, Joshi GP. Glycaemic control during cataract surgery under loco-regional anaesthesia: a growing problem and we are none the wiser. Vol. 117, *BJA: British Journal of Anaesthesia*. The British Journal of Anaesthesia Ltd; 2016. p. 687–91.
8. Juang J, Xiao M, Chen SH, Macias AA. Impact of perioperative dexmedetomidine use in cataract surgery. *J Cataract Refract Surg*. 2022;48(7):855–7.
9. Carollo DS, Nossaman BD, Ramadhyan U. Dexmedetomidine: a review of clinical applications. *Curr Opin Anesthesiol*. 2008;21(4):457–61.
10. Haselman MA. Dexmedetomidine: a useful adjunct to consider in some high-risk situations. *AANA J*. 2008;76(5).
11. Kamibayashi T, Maze M. Clinical Uses of α 2-Adrenergic Agonists. *Anesthesiology [Internet]*. Ovid Technologies. Wolters Kluwer Health; 2000.

12. Alegre Andrade P, Trujillo Rodríguez VF. Dexmedetomidina intranasal en sedación para ginecoobstetricia. *Gac Médica Boliv.* 2020;43(1):28–33.
13. Harvey J, Aldwinkle, R. Perioperative Dexmedetomidine for outpatient cataract surgery: a systematic review. *BMC Anesthesiology.* 2020, 20:75 p. 2-14.
14. Kaya C, Celebi NO, et al. Comparison of dexmedetomidine and remifentanil infusion in geriatric patients undergoing outpatient cataract surgery: a prospective, randomized, and blinded study. *Med Gas Res.* 2022;12(4):146-152.
15. Qianzhong ,C; Yiquan, Lin; et al. Comparison of sedation by intranasal dexmedetomidine and oral chloral hydrate for pediatric ophthalmic examination. *John Wiley & Sons Ltd Pediatric Anesthesia* 27 (2017) 629–636.
16. Liu, Wang; et al. ORIGINAL RESEARCH Safety and sedative effect of intranasal dexmedetomidine in mandibular third molar surgery: a systematic review and meta-analysis. *Drug Design, Development and Therapy.* 2019:13 1301–1310
17. López Pompa, D. Sedación transanestésica con la administración de dexmedetomidina intranasal comparado con intravenosa en cirugía de catarata. UNAM, dirección general de Bibliotecas, tesis digitales. 2015. P. 1-35

