



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACIÓN

HOSPITAL GENERAL DR MANUEL GEA GONZÁLEZ

“Estabilidad hemodinámica de dexmedetomidina intramuscular versus dexmedetomidina intravenosa como premedicación para sedación en facoemulsificación”

TESIS:

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA

PRESENTA:

YESSICA TORRES BERMÚDEZ

ASESOR:

DRA. ROSALBA OLVERA MARTÍNEZ

ANESTESIOLOGO ADSCRITO DEL SERVICIO DE ANESTESIOLOGÍA

DEL HOSPITAL GENERAL MANUEL GEA GONZÁLEZ

MÉXICO, D. F. AGOSTO DEL 2015.



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.

ÍNDICE

Introducción.....	7
Materiales Y Métodos.....	11
Resultados	12
Discusión.....	12
Conclusiones.....	13
Referencias bibliográficas.....	14
Anexos.....	15

Este trabajo de tesis con **No.02-60-2015** Presentado por el alumno Yessica Torres Bermúdez se presenta en forma con visto bueno por el Tutor principal de la Tesis Dra. Rosalba Olvera Martínez, con fecha para su impresión final.

Este trabajo fue realizado en el Hospital General “Manuel Gea González” en el servicio de Anestesiología, bajo la dirección de la Dra. Rosalba Olvera Martínez.

DEDICATORIA

Agradezco y dedico el presente trabajo a toda mi familia por el apoyo incondicional que me han dado. A mi mamá, la mujer más fuerte que conozco y que se ha esforzado muchísimo para que yo llegara a donde estoy, siempre con sus palabras de aliento, preocupándose en todo momento porque este bien, mi ejemplo a seguir. A mi papá, mi ángel de la guardia, nunca me has abandonado, aquí sigues. A mi hermano Hugo, siempre al cuidado de mí, te quiero mucho. Al Hospital Manuel Gea González, por darme la oportunidad de realizar mi residencia, sin duda alguna ha sido la mejor opción. Mis compañeros: César, Aleyda, Sara, Sofía, Lolis, Manolo, Luis Fer y Óscar bebé, los mejores.

AGRADECIMIENTO

A la Dra. Rosalba Olvera Martínez por su gran ayuda y apoyo en este proyecto de investigación.

Al Dr. Juan Carlos Orellana, por su apoyo en el análisis estadístico.

“Estabilidad hemodinámica de dexmedetomidina intramuscular versus dexmedetomidina intravenosa como premedicación para sedación en facoemulsificación”

Olvera-Martínez R.¹ Torres- Bermúdez Y.²

¹Anestesiologo Adscrito al Servicio de Anestesiología del Hospital General Manuel Gea González, Distrito Federal, México.

²Residente de Tercer Año de Anestesiología, Hospital General Manuel Gea González, Distrito Federal, México.

INTRODUCCIÓN: La catarata es una opacificación del cristalino, que interfiere con la agudeza visual. La cirugía es la única opción terapéutica, y es uno de los procedimientos intraoculares que se realiza bajo técnicas de anestesia locorregional. El objetivo de la medicación preanestésica es eliminar la ansiedad que presenta el paciente antes de un procedimiento quirúrgico. Para ello existen fármacos como la dexmedetomidina, un alfa 2 adrenérgico, con propiedades ansiolíticas, amnésicas, simpaticolíticas, analgésicas, con estabilidad hemodinámica, sin depresión respiratoria, así como decremento de la presión intraocular, lo convierten en una excelente elección como fármaco de premedicación en pacientes sometidos a cirugía oftálmica.

MATERIAL Y MÉTODOS: Estudio experimental comparativo prospectivo transversal, se incluyeron los pacientes que ingresaron para cirugía oftalmológica de tipo facoemulsificación en el período comprendido de junio a julio del 2015.

RESULTADOS Se incluyeron 20 pacientes para el análisis final. El sexo femenino en ambos grupos fue de 7 (35%) mientras que el sexo masculino fue de 13 (65%). El ASA 2 ocupó un 65%, mientras que los pacientes con ASA 3 fueron de 35%. En el grupo de los pacientes que recibieron dexmedetomidina intravenosa (grupo B) la edad promedio fue de 41.8, mientras que en el grupo A (dexmedetomidina intramuscular) fue de 43.90. El IMC promedio del grupo A fue 26.950 y en el grupo B de 27.120. La frecuencia cardíaca media en el grupo A fue de 68.80, mientras que en el grupo B es de 66.70. La tensión arterial sistólica promedio en el grupo A fue de 134.10, mientras que en el grupo B fue de 107.60. La tensión arterial diastólica media en el grupo A fue de 66.50, y en el grupo B fue de 55.90.

CONCLUSIÓN: El uso de dexmedetomidina por vía intravenosa causa menor estabilidad hemodinámica, la hipotensión es de aproximadamente 15% de la tensión basal del paciente, y bradicardia de aproximadamente 10% de la basal. El uso de dexmedetomidina por vía intramuscular también presenta hipotensión de aproximadamente 5% de la basal y bradicardia de aproximadamente 3% de la basal. Por lo que esta vía de administración sí demostró tener mayor estabilidad hemodinámica.

PALABRAS CLAVE: Dexmedetomidina intramuscular, premedicación, facoemulsificación.

INTRODUCTION: The cataract corresponds to an opacificación of the crystalline one, who interferes in progressive form with the visual keenness. The surgery is the only therapeutic option, and is one of the procedimiento intraoculares who carries out under technologies of anesthesia locorregional. The aim of the medication preanestésica is to eliminate the anxiety that the patient presents before a surgical procedure For it medicaments exist as the dexmedetomidina, an alfa 2 adrenérgico, with anxiolytic, amnesic properties, simpaticolíticas, analgesic, with stability hemodinámica, without respiratory depression, as well as decline of the pressure intraocular, turn it into an excellent choice as medicament of premedicación into patients submitted to ophthalmic surgery.

MATERIAL AND METHODS: Experimental study market transverse comparative, there were included the patients who entered for surgery ophthalmological of type facoemulsificacion in the included period from June to July, 2015.

RESULTS: 20 patients were included for the final analysis. The feminine sex in both groups was 7 (35 %) whereas the masculine sex was 13 (65 %). The HANDLE 2 I occupy 65 %, whereas patients with HANDLE 3 it was 35 %. In the group of the patients who received dexmedetomidina intravenous (group B) the average age was of 41.8, whereas in the group To (dexmedetomidina intramuscular) it was of 43.90. The average IMC of the group To was 26.950 and in the group B of 27.120. The cardiac average frequency in the group To was of 68.80, whereas in the group B it is of 66.70. The arterial systolic average tension in the group To was of 134.10, whereas in the group B it was of 107.60. The arterial tension average diastólica in the group To was of 66.50, and the group B was of 55.90.

CONCLUSION: The use of dexmedetomidina for intravenous route minor reason stability hemodinámica, the hipotensión is of approximately 15 % of the basal tension of the patient, and bradycardia of approximately 10 % of the basal one. The use of dexmedetomidina for intramuscular route also presents hipotensión of approximately 5 % of the basal one and bradycardia of approximately 3 % of the basal one. For what this route of administration if it demonstrated to have major stability hemodinámica.

KEYWORDS: Intramuscular dexmedetomidina, premedication, facoemulsificacion

INTRODUCCIÓN

La catarata corresponde a una opacificación del cristalino, que interfiere en forma progresiva con la agudeza visual¹⁵.

No existe tratamiento ni profilaxis farmacológica para la catarata. La cirugía es la única opción terapéutica, y su indicación debe considerar no sólo la agudeza visual objetiva del paciente, sino también sus requerimientos visuales y la coexistencia de otras patologías que potencialmente interfieran con el pronóstico visual postoperatorio¹³.

La cirugía habitual de la catarata consiste en la remoción de todo el contenido del cristalino, preservando sólo el saco capsular, dentro del cual se implanta una lente con poder de convergencia previamente calculado para lograr un resultado refractivo postoperatorio lo más cercano posible a la emetropía¹³. La cirugía de catarata es uno de los procedimientos intraoculares más frecuentes, que se realiza bajo técnicas de anestesia locorregional².

Los requerimientos anestésicos para la cirugía oftálmica bajo anestesia regional incluyen un campo operacional inmóvil, con presión intraocular de normal a baja, analgesia del globo ocular y la conjuntiva, buena cooperación entre el paciente y el equipo quirúrgico, y estabilidad cardiovascular. La acinesia y la analgesia del globo ocular puede lograrse con el bloqueo ocular, pero la premedicación adecuada mejora las condiciones

operativas y reduce la presión intraocular, atenúa la respuesta hipertensiva producida por la ansiedad y la inyección del anestésico local².

El principal objetivo de la medicación preanestésica es eliminar la ansiedad que presenta el paciente antes de un procedimiento quirúrgico. El estrés y agitación que presenta todo paciente sometido a un procedimiento quirúrgico, ocasiona un aumento en los niveles de catecolaminas y de otras hormonas del estrés, mismas que son liberadas frente al dolor y la ansiedad, por lo cual es de vital importancia llevar a cabo una adecuada sedación y analgesia^{4,6}.

Para ello existen fármacos de uso más o menos extendido que tratan de cubrir ese papel, como son: las benzodiazepinas, el propofol, el remifentanil y otros como la dexmedetomidina, un alfa 2 adrenérgico, cuyas propiedades ansiolíticas, amnésicas, simpaticolíticas, analgésicas, estabilidad hemodinámica, sin depresión respiratoria, así como decremento de la presión intraocular, por reducción en la producción e incremento en la absorción del humor acuoso, lo convierten en una excelente elección como fármaco de premedicación en pacientes sometidos a cirugía oftálmica¹⁷.

La dexmedetomidina es un compuesto imidazólico, es el dextroisomero farmacológicamente activo de la medetomidina. Químicamente se trata

del clorhidrato de dexmedetomidina, siendo su nombre químico (+)-4-(S)-[1-(2,3-dimetilfenil) etil] imidazol monohidrato⁷. Presenta un alto grado de especificidad para el receptor α_2 (α_2/α_1 1600:1) en comparación con la clonidina (α_2/α_1 200:1), lo que le convierte en un α_2 agonista total⁸. Su inicio de acción, es alrededor de 15 minutos⁷. Su biodisponibilidad por otras vías de administración diferentes a la intravenosa es: orogástrica 16%, intranasal 65%, bucal 82%, intramuscular 104%³.

Los α -adrenorreceptores, los receptores de la dexmedetomidina, regulan la liberación de neurotransmisores; se localizan tanto a nivel postsináptico, sitios extrasinápticos y presinápticos, siendo este último el de mayor importancia clínica puesto que regula la liberación de noradrenalina y ATP a través de retroalimentación negativa⁹.

Se conocen al menos 3 tipos de isorreceptores α_2 : α_{2A} , α_{2B} , α_{2C} , que se han encontrado a nivel de sistema nervioso central y periférico, plaquetas, hígado, bazo, riñón y ojos⁹.

Los receptores adrenérgicos α_2 son miembros de una familia de receptores asociados a la proteína G. Con su activación una proteína heterotrimerica G, inactiva a la adenilciclasa, que a su vez produce una disminución del segundo mensajero intracelular AMPc, lo que conlleva a la apertura de un canal de K⁺. En otros sitios promueve el intercambio Na⁺/K⁺ y estimula la Fosfolipasa C β 2 que

moviliza el ácido araquidónico y aumenta el Ca⁺⁺⁹.

La activación de estos receptores en el cerebro y la médula espinal causa hipotensión, bradicardia, sedación y analgesia. La respuesta a la activación de los receptores en otras áreas ocasiona disminución de la salivación, de las secreciones, de la motilidad intestinal, contracción del musculo liso y vascular, inhibe la liberación de renina, aumenta la filtración glomerular, disminuye la presión intraocular, disminución la liberación de insulina del páncreas, entre otras. La activación presináptica de los α -adrenorreceptores inhibe la liberación de noradrenalina, terminando así la propagación de la señal dolorosa; mientras que la activación postsináptica en el Sistema Nervioso central inhibe la activación simpática produciendo de manera secundaria disminución de la tensión arterial y frecuencia cardíaca¹¹.

El sitio de mayor densidad receptores α_2 ha sido identificado en el *locus coeruleus*, el núcleo noradrenérgico predominante en el cerebro y, un importante modulador del estado de vigilia. Los efectos sedantes e hipnóticos de la activación de los α_2 adrenorreceptores han sido atribuidos a este sitio en el SNC. El *locus coeruleus* es también el sitio de origen de vías noradrenergicas meduloespinales descendentes, las cuales participan en la modulación de la transmisión nociceptiva⁸

Dentro de los efectos adversos observados con mayor frecuencia de la dexmedetomidina son la hipotensión y la bradicardia, sobre todo cuando la vía de administración es la intravenosa¹⁰.

La selectividad de la dexmedetomidina por el receptor α_2 provoca reducciones dosis-dependientes de la presión arterial y la frecuencia cardíaca; además disminuye el flujo simpático central y modifica las respuestas cardiovasculares intraoperatorios a los estímulos quirúrgicos. La reducción en la taquicardia, hipertensión y la actividad simpática pueden ser de beneficio en pacientes con riesgo de isquemia miocárdica⁶.

El efecto hemodinámico de un bolo de dexmedetomidina en un ser humano sano provoca una respuesta bifásica. La inyección intravenosa causa un incremento inicial de la presión arterial (22%) y una disminución de la frecuencia cardíaca (27%) con respecto a los valores basales, que se aprecian 5 minutos después de la inyección. Este aumento inicial de la presión arterial se debe probablemente al efecto de la dexmedetomidina en los receptores α_2 periféricos. La frecuencia cardíaca vuelve a los valores basales a los 15 minutos, y la presión arterial se reduce de forma progresiva, hasta alcanzar un valor basal en 1 hora¹⁰.

El ascenso inicial de la presión arterial se debería a la estimulación de los receptores α_2 postsinápticos de

localización vascular periférica, siendo el descenso de la frecuencia cardíaca de origen reflejo por estimulación de los barorreceptores, mientras que la reducción subsiguiente de la frecuencia cardíaca sería debida a una depresión simpática de origen central, que dejaría el tono vagal sin oposición; podría también deberse a una reducción presináptica de la liberación de noradrenalina o un efecto vagomimético directo. La hipotensión subsiguiente que sigue a la hipertensión inicial es atribuida a su acción vascular periférica, incluyendo la estimulación de receptores α_2 presinápticos, mientras que también se explicaría por una supresión de la descarga de los nervios simpáticos⁹.

Tras la inyección intramuscular, no se aprecia el incremento inicial de la presión arterial, y la frecuencia cardíaca y la presión arterial se mantienen en torno al 10% de los valores basales⁶.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio es experimental comparativo prospectivo transversal.

El universo de estudio fue el registro de pacientes de junio a julio del 2015 que ingresaron al servicio de Anestesiología para someterse a cirugía oftalmológica de tipo facoemulsificación. Muestra por conveniencia con un aproximado de 20 pacientes que es un promedio de las cirugías que se realizan durante un mes. Los criterios de Inclusión fueron: pacientes hombres y mujeres programados para cirugía oftalmológica

de tipo facoemulsificación, que acepten participar en el estudio y de acuerdo a lo cual firmen la carta de consentimiento informado, ASA 1-3, entre 18-60 años y con Índice de masa corporal $\leq 30 \text{ Kg/m}^2$. Validación de datos: para las variables principales y generales se utilizó estadística descriptiva según las escala nominal; ordinal: porcentajes y frecuencia; las de intervalo desviación estándar y medidas de tendencia central. Para evaluar diferencias entre grupos se utilizó prueba de t de Student, U de Mann-Whitney, Chi^2 o prueba exacta de Fisher según fuera el caso.

RESULTADOS

Se incluyeron 20 pacientes para el análisis final. El sexo femenino en ambos grupos fue de 7 (35%) mientras que el sexo masculino fue de 13 (65%). El ASA 2 ocupó un 65%, mientras que pacientes con ASA 3 fue de 35%. En el grupo de los pacientes que recibieron dexmedetomidina intravenosa (grupo B) la edad promedio fue de 41.8, mientras que en el grupo A (dexmedetomidina intramuscular) fue de 43.90. El IMC promedio del grupo A fue 26.950 y en el grupo B de 27.120. La frecuencia cardíaca media en el grupo A fue de 68.80, mientras que en el grupo B es de 66.70. La tensión arterial sistólica promedio en el grupo A fue de 134.10, mientras que en el grupo B fue de 107.60. La tensión arterial diastólica media en el grupo A fue de 66.50, y el grupo B fue de 55.90.

DISCUSIÓN

En un estudio realizado por Dyck, JB., el porcentaje de biodisponibilidad por vía intramuscular en comparación con la misma dosis por vía intravenosa fue de $73 \pm 11\%$. Durante la infusión intravenosa de 5 minutos de 2 mcg/kg de dexmedetomidina, la PAM y la FC disminuyeron 22% y 27% de los valores basales, respectivamente. Después de 4 horas de la infusión, la PAM disminuyó 20% y la frecuencia cardíaca disminuyó 10% por debajo de los valores basales. El perfil hemodinámico no demostró alteraciones agudas después de la administración intramuscular ⁵.

Virkkila et al, estudiaron los efectos de la dexmedetomidina sobre la presión intraocular, los parámetros hemodinámicos, sedación, ansiolisis y sequedad de boca en 35 pacientes, ASA 1-3, que se someten a cirugía de catarata bajo anestesia periorcular. 5 diferentes dosis de dexmedetomidina (0.25, 0.5, 0.75, 1.0 1.5 mcg/kg) fueron utilizados en un estudio doble ciego, aleatorizado. El fármaco en estudio fue administrado en el músculo deltoides 30 minutos antes de la cirugía. La dosis de 1.0 mcg/kg de dexmedetomidina produce una reducción de la presión intraocular de 32% . Además demuestran que esta dosis induce sedación moderada, pero no se asocia con cambios hemodinámicos significativos. Una disminución significativa en la frecuencia cardíaca y la presión arterial se observaron solo en dosis elevadas del fármaco en estudio. Concluyen que la dexmedetomidina a 1.0

mcg/kg produce sedación y reducción de la presión intraocular con efectos hemodinámicos mínimos dado intramuscularmente como premedicación antes de la cirugía de catarata bajo anestesia regional ²

En otro estudio de Virkkila et al, se evalúan los efectos de la dexmedetomidina como premedicación intramuscular a dosis de 1 mcg/Kg contra el midazolam 20 mcg/kg y solución salina como placebo, en un estudio aleatorizado doble ciego de 90 pacientes sometidos a cirugía de catarata bajo anestesia regional. El fármaco en estudio fue inyectado en el músculo deltoides 30 minutos antes del bloqueo periorcular. La dexmedetomidina disminuye la presión intraocular antes, durante y después de la cirugía. La dexmedetomidina y el midazolam producen un efecto sedativo similar de corta duración. La dexmedetomidina induce una disminución moderada en la presión sanguínea ($p < 0.001$ comparada con placebo) y una ligera disminución de la frecuencia cardíaca a través del período de estudio ($p < 0.001$ comparada con placebo). La dexmedetomidina a 1 mcg/kg intramuscularmente, reduce de manera efectiva la presión intraocular y produce sedación de acción corta con efectos cardiovasculares menores, y determinan su utilidad como fármaco de premedicación en pacientes de con riesgo cardiovascular que se someten a cirugía de catarata bajo anestesia regional ¹⁶.

Anttila et al. Evaluaron la biodisponibilidad de la dexmedetomidina por vías extravasculares, como son perioral, bucal e intramuscular en relación con la vía intravenosa como métodos de administración alternativo. Este estudio fue realizado en 12 pacientes masculinos sanos, a quienes se les administro una dosis de dexmedetomidina a 1 mcg/kg. La biodisponibilidad absoluta promedio después de la administración perioral, bucal e intramuscular fue de 16%, 82% y 104 % respectivamente. Concluyen que la dexmedetomidina intramuscular tiene biodisponibilidad completa y necesita menor monitoreo preoperatorio en comparación con la vía intravenosa ³.

CONCLUSIONES

Por los motivos antes expuestos concluimos, debido a los resultados de nuestro estudio, que el uso de dexmedetomidina por vía intravenosa causa menor estabilidad hemodinámica, es decir, se presenta hipotensión de aproximadamente 15% de la tensión basal del paciente, y bradicardia de aproximadamente 10% de la basal. El uso de dexmedetomidina por vía intramuscular también presenta hipotensión de aproximadamente 5% de la basal y bradicardia de aproximadamente 3% de la basal; por lo que esta vía de administración si demostró tener mayor estabilidad hemodinámica.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Scheinin H, Karhuvaara S, Olkkola KT, Kallio A, Anttila M, Vuorilehto L, Et al. Pharmacodynamics y pharmacokinetics of intramuscular dexmedetomidine. *Clin Pharmacol Ther* 1992; 52: 537 – 46.
2. Virkkilä M, Ali-Melkkilä T, Kanto J, Turunen J, Scheinin H. Dexmedetomidine as intramuscular premedication in outpatient cataract surgery. A placebo-controlled dose-ranging study. *Anesthesia* 1993; 48: 482-7.
3. Anttila M, Penttilä J, Helminen A, Vuorilehto L, Scheinin H. Bioavailability of dexmedetomidine after extravascular doses in healthy subjects. *Br J Clin Pharmacol* 2003; 56: 691-3.
4. Tamman Tarek, Wabba Sherif. Quality of MRI pediatric sedation: comparison between intramuscular and intravenous dexmedetomidine. *Egyptian Journal Of Anesthesia* 2013; 29: 47-52
5. Dyck JB, Maze M, Haack RN, et al. The pharmacokinetics and hemodynamic effects of intravenous and intramuscular dexmedetomidine hydrochloride in adult human volunteers. *Anesthesiology*, 1993; 78: 813-820.
6. Scheinin H, Jaakola ML, Sjøvall S, et al. Intramuscular dexmedetomidine as premedication for general anesthesia. *Anesthesiology*, 1993; 78: 1065-1075.
7. Mato M, Pérez A, Otero J, et al. Dexmedetomidina, un fármaco prometedor. *Rev. Esp. Anestesiología. Reanim*, 2002; 49: 407-420.
8. Carollo D, Nossaman B, Ramadhani U. Dexmedetomidine: a review of clinical applications. *Current Opinion in Anesthesiology*, 2008; 21: 457-461.
9. Philipp M, Brede M, Hein L. Physiological significance of α -adrenergic receptor subtype diversity: one receptor is not enough. *Am J Physiol Regulatory Integrative Comp Physiol*, 2002; 283: 287-295.
10. Karaaslan D, Peker TT, Alaca A, et al. Comparison of buccal and intramuscular dexmedetomidine premedication for arthroscopic knee surgery. *Journal of Clinical Anesthesia*, 2006; 18: 589-593.
11. Gertler R, Brown C, Mitchell D, et al. Dexmedetomidine: a novel sedative-analgesic agent. *BUMC PROCEEDINGS*, 2001. 14: 13-21.
12. Congdon N, Vingerling J.R, Klein B.E, West D.S, et al. Prevalence of cataract and pseudophakia / aphakia among adults in United States. *Arch Ophthalmol*, 2004; 122: 487-494.
13. Gollogly H.E, Hodge D.O, Sauver J.L, et al. Increasing incidence of cataract surgery: population-based study. *J Cataract Refract Surg*, 2013; 39: 1383-1389.
14. Mura, Juan José. Cirugía actual de la catarata. *Revista médica clínica Las Condes*. 2010; 21: 912-919.
15. Gomez Bastar P, Lansingh VC, Penniecook-Sawyers JA, et al. La catarata sigue siendo la principal causa de ceguera en economías emergentes, incluyendo México. *Revista Mexicana de Oftalmología*, 2014; 88: 208-209.
16. Virkkilä M, Ali-Melkkilä T, Kanto J, Turunen J, Scheinin H. Dexmedetomidine as intramuscular premedication for day-case cataract surgery. A comparative study of dexmedetomidine, midazolam and placebo. *Anaesthesia*, 1994; 49: 853-858.
17. Ruan X, Sun Y, Liu C, et al. Low-dose intramuscular dexmedetomidine as premedication: A randomized Controlled Trial. *Medical Science Monitor*, 2014. 20: 2714-2719.
18. Yazbek-Karam V.G, Aouad M.M. Perioperative uses of dexmedetomidine. *M.E.J.Anesthesia*, 2006; 18: 1043-1058.

ANEXOS

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

ESTABILIDAD HEMODINAMICA DE DEXMEDETOMIDINA INTRAMUSCULAR VERSUS DEXMEDETOMIDINA INTRAVENOSA COMO PREMEDICACIÓN PARA SEDACIÓN EN FACOEMULSIFICACIÓN

Fecha: _____

Número de expediente _____ IMC: _____

Edad: _____ ASA: _____ SEXO: _____

Diagnóstico: _____

Grupo: _____

	TIEMPO						
VARIABLE	Previo a la administración del fármaco	5	10	15	20	25	30
Frecuencia cardíaca (latidos x minuto)							
Tensión arterial (mmHg)							

FÁRMACOS UTILIZADOS:

Atropina: SI NO Dosis: _____

Efedrina SI NO Dosis: _____

Soluciones: SI NO Dosis: _____

Observaciones:

Investigador: _____

TABLA.1

Estadísticos									
		EDAD IV	IMC IV	SEXO IV	ASA IV	EDAD IM	IMC IM	SEXO IM	ASA IM
N	Válidos	10	10	10	10	10	10	10	10
	Perdidos	0	0	0	0	0	0	0	0

TABLA 1.1 PACIENTES QUE RECIBIERON DEXMEDETOMIDINA INTRAVENOSA

EDAD IV					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	29	1	10.0	10.0	10.0
	33	1	10.0	10.0	20.0
	36	1	10.0	10.0	30.0
	37	1	10.0	10.0	40.0
	39	1	10.0	10.0	50.0
	42	1	10.0	10.0	60.0
	43	1	10.0	10.0	70.0
	51	1	10.0	10.0	80.0
	52	1	10.0	10.0	90.0
	56	1	10.0	10.0	100.0
	Total		10	100.0	100.0

TABLA 1.2

IMC IV					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	24.9	1	10.0	10.0	10.0
	25.6	1	10.0	10.0	20.0

	26.2	2	20.0	20.0	40.0
	26.9	1	10.0	10.0	50.0
	27.1	1	10.0	10.0	60.0
	27.8	1	10.0	10.0	70.0
	28.3	1	10.0	10.0	80.0
	29.0	1	10.0	10.0	90.0
	29.2	1	10.0	10.0	100.0
	Total	10	100.0	100.0	

TABLA 1.3

SEXO IV					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	FEMENINO	4	40.0	40.0	40.0
	MASCULINO	6	60.0	60.0	100.0
	Total	10	100.0	100.0	

TABLA 1.4

ASA IV					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	2	8	80.0	80.0	80.0
	3	2	20.0	20.0	100.0
	Total	10	100.0	100.0	

2. PACIENTES QUE RECIBIERON DEXMEDEDETOMIDINA POR VÍA INTRAMUSCULAR.

EDAD IM					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	29	1	10.0	10.0	10.0
	35	1	10.0	10.0	20.0
	37	1	10.0	10.0	30.0
	39	1	10.0	10.0	40.0
	41	1	10.0	10.0	50.0
	45	1	10.0	10.0	60.0
	47	1	10.0	10.0	70.0

	52	1	10.0	10.0	80.0
	55	1	10.0	10.0	90.0
	59	1	10.0	10.0	100.0
	Total	10	100.0	100.0	

TABLA 2.2

IMC IM					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	22.9	1	10.0	10.0	10.0
	23.2	1	10.0	10.0	20.0
	26.2	1	10.0	10.0	30.0
	27.1	2	20.0	20.0	50.0
	27.2	1	10.0	10.0	60.0
	27.9	1	10.0	10.0	70.0
	28.9	1	10.0	10.0	80.0
	29.1	1	10.0	10.0	90.0
	29.9	1	10.0	10.0	100.0
	Total	10	100.0	100.0	

TABLA 2.3

SEXO IM					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	FEMENINO	3	30.0	30.0	30.0
	MASCULINO	7	70.0	70.0	100.0
	Total	10	100.0	100.0	

TABLA 2.4

ASA IM					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	2	5	50.0	50.0	50.0
	3	5	50.0	50.0	100.0
	Total	10	100.0	100.0	

TABLA 3. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE PACIENTES QUE RECIBIERON DEXMEDETOMIDINA INTRAVENOSA E INTRAMUSCULAR.

ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
EDADIV	10	29	56	41.80	8.804
IMCIV	10	24.9	29.2	27.120	1.4413
EDADIM	10	29	59	43.90	9.480
IMCIM	10	22.9	29.9	26.950	2.3373
N válido (según lista)	10				

TABLA 3.2

ESTADÍSTICOS DE MUESTRAS RELACIONADAS					
		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1	EDADIV	41.80	10	8.804	2.784
	EDADIM	43.90	10	9.480	2.998
Par 2	IMCIV	27.120	10	1.4413	.4558
	IMCIM	26.950	10	2.3373	.7391

TABLA 3.3

CORRELACIONES DE MUESTRAS RELACIONADAS				
		N	Correlación	Sig.
Par 1	EDADIV y EDADIM	10	-.356	.313
Par 2	IMCIV y IMCIM	10	-.005	.988

TABLA 3.4

PRUEBA DE MUESTRAS RELACIONADAS									
		Diferencias relacionadas				t	gl	Sig. (bilateral)	
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	EDADIV - EDADIM	-2.100	15.059	4.762	-12.872	8.672	-.441	9	.670
Par 2	IMCIV - IMCIM	.1700	2.7524	.8704	-1.7989	2.1389	.195	9	.849

TABLA 3.5

ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
FCIV	10	54	80	66.70	9.056
TASISIV	10	83.00	128.00	107.6000	14.55411
TADIAIV	10	49.00	63.00	55.9000	5.19508
FCIM	10	54.00	87.00	68.8000	10.26104
TASISIM	10	100.00	171.00	134.1000	22.18333
TADIAIM	10	53.00	80.00	66.5000	8.38318
N válido (según lista)	10				

TABLA 3.6

ESTADÍSTICOS DE MUESTRAS RELACIONADAS					
		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1	FCIV	66.70	10	9.056	2.864
	FCIM	68.8000	10	10.26104	3.24482
Par 2	TASISIV	107.6000	10	14.55411	4.60241
	TASISIM	134.1000	10	22.18333	7.01498
Par 3	TADIAIV	55.9000	10	5.19508	1.64283
	TADIAIM	66.5000	10	8.38318	2.65100

TABLA 3.7

CORRELACIONES DE MUESTRAS RELACIONADAS				
		N	Correlación	Sig.
Par 1	FCIV y FCIM	10	-.410	.240
Par 2	TASISIV y TASISIM	10	-.376	.284
Par 3	TADIAIV y TADIAIM	10	-.045	.903

TABLA 3.8

PRUEBA DE MUESTRAS RELACIONADAS										
		Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)	
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia					
					Inferior	Superior				
Par 1	FCIV - FCIM	-2.100	16.23063	5.13258	-13.7106	9.51069	-.409	9	.692	

		00			9				
Par 2	TASISIV - TASISIM	- 26.50 000	30.7688 5	9.72997	- 48.5107 1	- 4.48929	- 2.72 4	9	.023
Par 3	TADIAIV - TADIAIM	- 10.60 000	10.0576 1	3.18050	- 17.7947 8	- 3.40522	- 3.33 3	9	.009

TABLA 3.9

ESTADÍSTICOS DE MUESTRAS RELACIONADAS					
		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1	OFCIV	77.8000	10	10.42220	3.29579
	OFCIM	73.8000	10	10.32580	3.26531
Par 2	OTASISIV	125.5000	10	16.99837	5.37536
	OTASISIM	140.7000	10	21.91423	6.92989
Par 3	OTADIAIV	64.6000	10	5.62139	1.77764
	OTADIAIM	72.3000	10	9.11714	2.88309

TABLA 3.10

CORRELACIONES DE MUESTRAS RELACIONADAS				
		N	Correlación	Sig.
Par 1	OFCIV y OFCIM	10	-.455	.187
Par 2	OTASISIV y OTASISIM	10	-.435	.209
Par 3	OTADIAIV y OTADIAIM	10	.013	.971

TABLA 3.11

Prueba de muestras relacionadas									
		Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	OFCIV - OFCIM	4.000 00	17.6949 5	5.59563	-8.65820	16.65820	.715	9	.493
Par 2	OTASISIV - OTASISIM	- 15.20 000	33.0649 2	10.4560 5	- 38.8532 2	8.45322	- 1.45 4	9	.180
Par 3	OTADIAIV - OTADIAIM	- 7.700 00	10.6463 3	3.36667	- 15.3159 3	-.08407	- 2.28 7	9	.048

