

# Dexmedetomidina como agente único para sedoanalgesia perioperatoria en cirugía oftálmica ambulatoria bajo antestesia regional en el Hospital Regional «General Ignacio Zaragoza»

América Ramírez Polanco,\* Juan Pablo Camacho Montoya,\*  
 Mirna Magali Delgado Carlo,\* Rodrigo Edmundo Ruiz Vargas,\* José Francisco Ojeda Valle

## RESUMEN

El principal objetivo de la medicación preanestésica es eliminar la ansiedad que presenta el paciente antes de un procedimiento quirúrgico. Actualmente, la mayoría de las intervenciones oftálmicas se realizan bajo sedación y anestesia regional o tópica. Uno de los fármacos que produce ansiolisis es la dexmedetomidina, un agonista alfa 2 adrenérgico que ha sido poco estudiada en manejo anestésico. Los estudios publicados sólo incluyen su uso como sedación y analgesia en Unidades de Cuidados Intensivos por no más de 24 horas. En este estudio nos basamos en sus propiedades farmacológicas para utilizarla como medicación preanestésica y mantenimiento durante procedimientos oftálmicos ambulatorios bajo anestesia regional. **Material y métodos:** Se realizó un estudio experimental, longitudinal, comparativo, prospectivo y abierto de cirugías oftálmicas de catarata, realizadas bajo anestesia regional, y sedación con impregnación de dexmedetomidina a 1 µg/kg y mantenimiento a 0.3 µg/kg grupo A y 0.5 µg/kg grupo B en el Hospital Regional «General Ignacio Zaragoza». Fueron integrados dos grupos de pacientes ASA I-II-III, de uno u otro sexo, con edades entre 50 y 80 años. Se analizó: frecuencia cardíaca (FC), presión arterial media (PAM), saturación de oxígeno (SpO2), sedación con escala de Ramsay e intensidad del dolor con una escala visual análoga (EVA) antes, durante y después de su ingreso a quirófano. El análisis estadístico se realizó con las pruebas de Chi cuadrada y U de Mann-Whitney. **Resultados:** No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la mayoría de las variables analizadas; sólo se obtuvo aumento de sedación en el grupo B al valorar el grado de Ramsay al término de la impregnación e inicio de infusión. **Conclusiones:** Se confirma la seguridad, eficacia y estabilidad hemodinámica de la dexmedetomidina en quirófano como una nueva opción de sedoanalgesia única en procedimientos oftálmicos, sin registrarse efectos adversos.

**Palabras clave:** Dexmedetomidina, sedación, analgesia.

## ABSTRACT

*One of the main targets of pre-anesthetic medication is to relieve anxiety of the patient who will be taken to a surgical procedure. Actually most of ophthalmic surgical procedures are done under sedation and regional or topical anesthesia. One of the drugs that provides anxiolysis is Dexmedetomidine, an alpha 2 agonist-adrenergic, which has not been well studied in anesthetic management. Publications just include its effects to produce sedation and analgesia for no more than 24 hours on patients in the Intensive Care Unit only. On this study we take advantage of these effects as medication and maintenance anesthetic on patients who were programmed for ambulatory ophthalmic surgery (cataract) under regional anesthesia. **Material and methods:** We present the experience of an experimental, longitudinal, comparative, prospective, opened study of these surgeries with impregnation of dexmedetomidine to 1 µg/kg and maintenance with 0.3 µg/kg in group A and 0.5 µg/kg in group B at the Regional Hospital «General Ignacio Zaragoza», including two groups of adult patients ASA I, II, III, between 50 and 80 years old, both sex, cardiovascular changes like cardiac rate medium arterial pressure and oxygen saturation, Ramsay sedation Scale, and analogy visual scale, were analyzed during pre, trans and post anesthetic time. Statistical analyze: Chi square, and Mann-Whitney U tests were used. **Results:** no significative statistical differences were found by this study, except the Ramsay sedation scale that was increased in group B, showing important differences at ending of impregnation and beginning of infusion. **Conclusions:** This research determined the safety and efficacy of two small-dose infusions of dexmedetomidine on the surgery room as such as a unique new alternative for ambulatory ophthalmic surgeries under regional anesthesia by evaluating sedation, analgesia, cognition, and cardio respiratory function. We found evidence that sustained our hypothesis and no adverse effects were found.*

**Key words:** Dexmedetomidine, sedation, analgesia.

\* Servicio de Anestesiología, Hospital Regional «General Ignacio Zaragoza», ISSSTE.  
 Recibido para publicación: 15/02/09. Aceptado: 28/04/09.

Correspondencia: Dra. América Ramírez Polanco  
 Calle 3 de Mayo # 205, Col. San Baltasar Campeche, 72550 Puebla, Puebla.  
 Tel: 222 2375124. E-mail: amepolanco@hotmail.com

## INTRODUCCIÓN

El conocimiento del grado de estrés y agitación que todo paciente sometido a un procedimiento quirúrgico presenta al ingresar a quirófano, a consecuencia de un aumento en los niveles de catecolaminas y de otras hormonas del estrés liberadas frente al dolor y la ansiedad, muestra la importancia de llevar a cabo una adecuada sedación y analgesia en la realización de una buena técnica anestésica y quirúrgica.<sup>1</sup> Reducir la ansiedad, la agitación y el dolor ayudan a disminuir el consumo de oxígeno y mejoran el intercambio gaseoso porque se reduce la respuesta metabólica al trauma. Actualmente, la mayoría de las intervenciones oftálmicas se realizan con el paciente bajo sedación y anestesia locorregional o tópica que consiste en la inyección de un anestésico local en la cavidad orbitaria y su difusión al globo ocular y musculatura extrínseca con sus diferentes técnicas: Retrobulbar, peribulbar, bloqueo subtenoniano, o del nervio facial, y sólo en casos específicos bajo anestesia general, dependiendo de la edad, capacidad del paciente para comunicarse o cooperar, antecedentes patológicos, quirúrgicos y anestésicos, preferencia personal o del cirujano y naturaleza o duración del procedimiento.

En cirugías oftálmicas ordinarias, 65% de los pacientes son mayores de 60 años y, de éstos, 80% están afectados por enfermedades que comprometen su estado físico, por disfunciones orgánicas que intervienen en el manejo anestésico o tienden a mayores complicaciones antes y después del procedimiento. En la cirugía de extracción extracapsular de catarata más colocación de lente intraocular (EECC + LIO), generalmente se debe administrar un ansiolítico-amnésico previo a la realización de la anestesia locorregional con la finalidad de mantener al paciente sedado y cooperador antes y durante el procedimiento, conseguir dilatación pupilar, anestesia, acinesia y tono adecuado, durante y después del evento quirúrgico, para que pueda ser egresado tranquilo y con efectos analgésicos a su domicilio a la brevedad posible, ya que en la mayoría de los casos este tipo de cirugía es ambulatoria.<sup>2</sup>

Actualmente, el uso de agonistas alfa 2 adrenérgicos en pacientes sometidos a cirugía oftálmica

ha sido satisfactorio porque proporciona, según su dosificación, propiedades ansiolíticas, amnésicas, simpaticolíticas, analgésicas y estabilidad en los parámetros hemodinámicos, sin depresión respiratoria, sobre todo en pacientes con obesidad mórbida,<sup>2</sup> así como decremento de la presión intraocular, por reducción en la producción e incremento de la absorción del humor acuoso. La dexmedetomidina tiene relación alfa 2 y alfa 1 de 1,600 a 1, la cual es aproximadamente siete veces mayor que la de la clonidina.<sup>3</sup>

La clasificación alfa 1 y alfa 2 se basa en su afinidad a los antagonistas yohombin y prazosin. Su actividad alfa 1 y alfa 2 se observa después de su administración rápida intravenosa a altas dosis o de su aplicación lenta en infusión.<sup>4</sup> Los adrenorreceptores alfa 2 se dividen en tres subtipos alfa: 2A, 2B y 2C. Están localizados en varios sitios del cuerpo, incluyendo los sistemas nervioso, cardiovascular y respiratorio.<sup>3</sup>

Los efectos simpaticolíticos son mediados por el sistema nervioso central, pero ocasionalmente se puede presentar hipertensión transitoria luego de la administración inicial de dexmedetomidina; se debe especialmente a los receptores alfa 2B localizados en las células musculares lisas de los vasos de resistencia. Esto puede ser minimizado, evitando la administración rápida o una dosis en bolo.<sup>5</sup>

El efecto simpaticolítico de la dexmedetomidina aunado a sus otras propiedades de sedación, ansiolisis y analgesia y a su perfil farmacocinético, hacen de este agente una importante herramienta en la práctica de la anestesia, ya que reduce el consumo perioperatorio de oxígeno; además atenúa la respuesta simpática perioperatoria al estrés, incluyendo reducción de la incidencia de taquicardia e hipertensión, disminuyendo así la morbilidad por problemas isquémicos.<sup>13</sup> No se recomienda en pacientes con hipersensibilidad a la dexmedetomidina o con insuficiencia hepática grave. Debe administrarse con precaución en pacientes con bloqueo cardiaco.<sup>6</sup>

Con base en lo expuesto, se realizó este estudio, cuyo objetivo fue observar y determinar la efectividad de la dexmedetomidina en nuestra población en todos los procedimientos oftalmológicos ambu-

latorios que se realizan en nuestro hospital y, de acuerdo con los resultados, considerar su uso como alternativa única para sedoanalgesia.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio experimental, longitudinal comparativo, prospectivo abierto de los procedimientos oftálmicos ambulatorios (EECC+LIO) realizados bajo anestesia regional en el Hospital Regional «General Ignacio Zaragoza» durante el periodo comprendido entre el 1 de enero y el 30 de junio de 2008.

Fueron seleccionados 60 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión: adultos de uno u otro sexo, ASA I-II-III, con edades entre 50 y 80 años. Fueron distribuidos en forma aleatoria en dos grupos de 30 personas cada uno.

A todos los pacientes se les administró dexmedetomidina a impregnación de 1  $\mu\text{g}/\text{kg}$  intravenosa en 60 mL de solución cloruro de sodio al 0.9% durante 20 minutos previo al ingreso a quirófano; seguido, ya en sala de operaciones, de administración de dosis de mantenimiento de 0.3  $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{hora}$  en el grupo A y 0.5  $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{hora}$  en el grupo B. La administración fue suspendida en ambos grupos al finalizar el acto quirúrgico.

Desde su ingreso en la Unidad Preanestésica, lo mismo que durante y después del ingreso de los pacientes a quirófano, previo monitoreo no invasivo con electrocardiograma (ECG), baumanómetro y oxímetro de pulso, se registraron: frecuencia cardiaca (FC), presión arterial media (TAM), saturación de oxígeno ( $\text{SpO}_2$ ), sedación con escala de Ramsay e intensidad del dolor con una escala visual análoga (EVA) en diferentes tiempos.

**Tiempo 0:** Registro de valores basales en la Unidad Preanestésica al ingreso del paciente. *Impregnación:* Previa canalización con punzocat no. 18 y monitoreo continuo de signos vitales, se colocó metriset con solución de cloruro de sodio al 0.9% aforado a 60 mL con 1  $\mu\text{g}/\text{kg}$  de dexmedetomidina para pasar en 20 minutos. *Mantenimiento:* Se preparó dexmedetomidina 100  $\mu\text{g}$  diluidos en 100 mL de solución de cloruro de sodio al 0.9% en metriset para infundir en dosis de 0.3  $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{hora}$  en el grupo A y 0.5  $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{hora}$  en el grupo B.

**Tiempo 1:** Se registraron variables al finalizar la impregnación e iniciar la infusión de mantenimiento ya en quirófano, donde se realizó monitoreo no invasivo nuevamente de TA, FC y oxímetro de pulso, y se aplicó oxígeno ( $\text{O}_2$ ) suplementario al 100% de 2-3 L/minuto por catéter nasal, nuevamente realizando registro de variables, en los siguientes tiempos:

**Tiempo 2:** Al momento del bloqueo locorregional.

**Tiempo 3:** Al momento de la incisión.

**Tiempo 4:** A los 15 minutos de iniciada la cirugía.

**Tiempo 5:** Al término de la infusión (10 minutos) antes de finalizar el procedimiento quirúrgico.

**Tiempo 6:** Al llegar a UCPA.

**Tiempo 7:** Previo al egreso de UCPA.

**Análisis estadístico.** Los resultados se analizaron mediante las pruebas de chi cuadrada y U de Mann-Whitney, utilizando el programa Epi Info para Windows versión 11.

## RESULTADOS

Fueron estudiados un total de 60 pacientes, divididos en dos grupos de 30 personas. El grupo A lo integraron 14 (46.7%) hombres y 16 (53.3%) mujeres con edad media de  $67 \text{ años} \pm 10.46$  y peso promedio de  $68.3 \pm 11.7 \text{ kg}$ . El grupo B incluyó 21 hombres (70%) y nueve (30%) mujeres, con  $68.1 \pm 11.6$  años de edad promedio y  $68.5 \pm 9.6$  kg de peso medio.

El cuadro I muestra el ASA, tiempo quirúrgico y tiempo anestésico registrados en los grupos de estudio. No se observaron diferencias significativas entre los grupos

**Cuadro I.** ASA, tiempo quirúrgico y tiempo anestésico por grupo.

	Grupo A	Grupo B
ASA		
1	63.3%	46.7%
2	36.7%	53.3%
Tiempo quirúrgico (minutos)	$39.5 \pm 12.10$	$35.5 \pm 9.8$
Tiempo anestésico (minutos)	$45.3 \pm 10.17$	$44.6 \pm 9.9$

El grado de sedación evaluado a través de la escala de Ramsay, mostró que en el tiempo 2 hubo diferencia significativa ( $p < 0.05$ ).

La intensidad del dolor estimada con una escala visual análoga (EVA) mostró que no hubo diferencias estadísticamente significativas entre los grupos en ninguno de los tiempos evaluados.

En cuanto a las variables hemodinámicas, sólo se encontró diferencia significativa para el tiempo 1 ( $p < 0.5$ ) (*Cuadros II a IV*).

## DISCUSIÓN

Para este estudio fue elegida la cirugía oftálmica ambulatoria de catarata debido a la frecuencia con la que se realiza en nuestro hospital. Por lo común, el oftalmólogo emplea la infiltración previa a la incisión, procedimiento ante el cual el paciente se enfrenta a un estímulo importante para su estado de ansiedad y dolor, así como de la frecuencia cardíaca y presión arterial.

En nuestro estudio la dexmedetomidina demostró ser muy superior y efectiva para atenuar la respuesta hemodinámica resultante de la anestesia regional en procedimientos quirúrgicos ambulatorios.

**Cuadro II.** Presión arterial media (PAM) por grupo y tiempo evaluado.

Tiempo	Grupo	Media	Mínima	Máxima	DE
T0	A	87	67	110	10.1
	B	93	73	115	9.8
T1	A	88	67	105	10.7
	B	93	75	106	9.3
T2	A	88	75	105	12.1
	B	92	69	103	10.3
T3	A	87	65	105	11.1
	B	91	75	113	9.9
T4	A	86	69	98	10.9
	B	89	71	108	10.5
T5	A	85	65	99	10.5
	B	93	78	101	23.5
T6	A	87	69	98	9.8
	B	88	59	107	11.0
T7	A	89	68	99	9.0
	B	91	61	105	8.9

La dexmedetomidina, debido a sus bondades, puede ser utilizada como medicación preanestésica en sustitución del midazolam. Aunque am-

**Cuadro III.** Frecuencia cardíaca (FC) por grupo y tiempo evaluado.

Tiempo	Grupo	Media	Mínima	Máxima	DE
T0	A	77	61	110	14.2
	B	75	51	113	15.0
T1	A	94	61	66	107.0
	B	72	51	101	12.0
T2	A	70	56	105	12.0
	B	68	53	93	11.0
T3	A	67	53	99	12.0
	B	65	48	95	12.0
T4	A	65	51	96	10.0
	B	63	48	95	12.0
T5	A	66	51	98	11.0
	B	64	45	95	12.0
T6	A	69	51	101	12.0
	B	68	49	97	11.0
T7	A	73	56	103	11.0
	B	72	53	97	12.0

**Cuadro IV.** Saturación de oxígeno (SPO<sub>2</sub>) por grupo y tiempo evaluado.

Tiempo	Grupo	Media	Mínima	Máxima	DE
T0	A	95	88	98	2.3
	B	95	92	99	1.9
T1	A	95	90	99	2.5
	B	95	91	99	2.0
T2	A	91	92	98	1.7
	B	93	85	98	3.0
T3	A	90	94	99	1.6
	B	92	85	98	3.2
T4	A	94	89	98	2.5
	B	94	86	98	2.8
T5	A	95	83	99	3.2
	B	95	90	99	1.9
T6	A	96	84	99	3.0
	B	96	94	99	1.2
T7	A	96	90	99	1.6
	B	96	95	99	1.0

bos producen sedación, gracias a los efectos hemodinámicos inherentes a la dexmedetomidina, ésta atenúa la respuesta a la infiltración. De acuerdo con el comportamiento de los pacientes observamos que con la simple dosis de impregnación, un pequeño porcentaje de ellos mantenían Ramsay adecuado para el procedimiento, ya que al iniciar la dosis de mantenimiento, la sedación se profundizó causando dificultad para la cooperación del paciente a pesar de una dosis baja de mantenimiento.

Las propiedades del fármaco estudiado son adecuadas para este tipo de procedimientos, ya que ofrece mayor confort tanto al paciente como al cirujano. Este estudio abre el camino para que la dexmedetomidina sea utilizada en otro tipo de cirugías, donde cotidianamente se lleva a cabo la anestesia regional y en las que genera alteraciones hemodinámicas y trastornos del ritmo importantes.

## CONCLUSIONES

Es conveniente que se continúe con el estudio de dexmedetomidina para procedimiento oftálmico; así como establecer grupos de comparación en donde sólo se use dosis de impregnación y otro con dosis de mantenimiento a 0.3 µg/kg/hora.

En nuestro hospital tiene un uso más amplio y se le emplea durante diversos procedimientos quirúrgicos; ya sea en anestesia general con el fin de reducir los requerimientos de algunos anestésicos, o en anestesia regional para sedación y control del dolor agudo con infusión continua durante 24 a 48 horas. Con base en los resultados obtenidos en este estudio, proponemos a la dexmedetomidina,

por la nobleza de sus efectos sedantes y analgésicos, como una nueva opción para ser utilizada en procedimientos en los que se requiera la sedación del paciente.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Rodríguez LMC. Eficacia de la dexmedetomidina como coadyuvante de la anestesia general para pacientes postoperatorios de rinoseptumplastia comparada con midazolam. Colima, Col: División de Estudios de Postgrado, Hospital Regional Universitario. 2006.
2. Ramsay MA. The role of dexmedetomidine. Bariatric Surgery 2006; 25: 51-56.
3. 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. Anaesthesia 1993; 48 (6): 482-487.
4. Cheung CW, Ying CLA, Chiu WK, Wong GTC et al. A comparison of dexmedetomidine and midazolam for sedation in third molar surgery. Anaesthesia 2007; 62 (11): 1132-1138.
5. Curtis FG et al. Dexmedetomidina e sufentanil como analgésicos peroperatórios. Estudio comparativo. Rev Bras Anestesiol 2002; 52: 525-543.
6. Bamgbade OA. (2006) Dexmedetomidine for peri-operative sedation and analgesia in alcohol addiction. Anaesthesia 2006; 61 (3): 299-300.
7. Mato M, Pérez A, Otero J, Torres LM. Dexmedetomidina, un fármaco prometedor. Rev Esp Anestesiol Reanim 2002; 49: 407-420.
8. Martínez TR, Zambada C, Álvarez González R, González VM, Yáñez C, Reyes E, Díaz A, Domínguez B. Dexmedetomidina versus midazolam como premedicación para cirugía endoscópica de senos paranasales. Valoración de la estabilidad hemodinámica. An Med Asoc Med Hosp ABC 2004; 49 (4): 184-190.
9. Duarte J. Dexmedetomidina en bolo único. Rev Med Cri 2003; 3: 21-22.
10. Tanelli MA. Dexmedetomidina en anestesia general. Anesth Analg 2004; 17-29.
11. Barash P. Manual de Anestesia Clínica. México: Interamericana-McGraw-Hill; 1993. p. 199-203.
12. Bachand R et al. Alpha 2 adrenergic agonist to prevent perioperative cardiovascular complications A meta-analysis. Am J Med 2003; 5: 114-119.