

## Beneficios de sedación con dexmedetomidina en resección de catarata en pacientes del Hospital Central Norte de PEMEX

Dr. Julio César Núñez-Ponce,\* Dr. Ramón Tomas Martínez-Segura,\*\*  
Dr. Héctor Santillán-Paredes,\*\* Dra. Nancy Fabiola Escobar Escobar,\*\* Dr. Arturo Silva Jiménez\*\*\*

\* Residente de tercer año.  
\*\* Médico adscrito al Servicio de Anestesiología.  
\*\*\* Jefe del Servicio de Anestesiología.

Hospital Central Norte de Petróleos Mexicanos.

### Solicitud de sobretiros:

Dr. Julio César Núñez Ponce  
Hospital Central Norte de Petróleos Mexicanos  
Campo Matillas Núm. 52  
Fraccionamiento San Antonio  
Delegación Azcapotzalco, México, Distrito Federal.  
Tel: 19442500 ext 52100 y 52101

Recibido para publicación: 28-02-14.

Aceptado para publicación: 25-03-14.

### Abreviaturas

IAM: Infarto Agudo del Miocardio  
AVC: Accidente Vascular Cerebral  
BRB: Bloqueo Retro Bulbar

Este artículo puede ser consultado en versión completa en  
<http://www.medigraphic.com/rma>

### RESUMEN

**Introducción:** En los últimos años la población geriátrica ha aumentado considerablemente y con ello su esperanza de vida; el temor a lo desconocido, el mal control de las comorbilidades y el dolor los hace susceptibles a presentar complicaciones que van desde crisis hipertensivas y taquicardia por ansiedad hasta infarto agudo al miocardio o accidente vascular cerebral; de ahí la importancia de disminuir los factores de riesgo como la hipertensión y la taquicardia en el período perioperatorio. **Material y métodos:** Se realizó un estudio experimental, prospectivo, transversal y comparativo con objeto de determinar los beneficios de la sedación con dexmedetomidina durante la resección de catarata en pacientes del Hospital Central Norte de PEMEX. Una vez avalado por el Comité de Ética se incluyeron a todos los pacientes programados para resección de catarata de enero a abril de 2013 en el Hospital Central Norte de PEMEX, con una edad mayor o igual a 50 años y ASA I-III; se excluyeron a los pacientes que no fueron sometidos a cirugía de catarata, menores de 49 años, con ASA mayor a IV, uso crónico de benzodiazepinas, alcoholismo crónico o drogadicción y portadores de bloqueo auriculoventricular. El estudio incluyó una muestra total de 60 pacientes que de forma aleatoria se dividieron en tres grupos; el grupo A, no recibió sedación y sólo se realizó vigilancia de los signos vitales, a los grupos B y C se les administraron dexmedetomidina a 0.5 µg/kg/h y 0.7 µg/kg/h, 15 minutos previos a su ingreso a quirófano; se continuó la perfusión durante una hora o hasta el término de la cirugía, según lo que ocurriera primero. Se realizó toma de signos vitales a su llegada al área preoperatoria (inicial), 15 minutos después de iniciada la perfusión (basal), al momento de aplicar el bloqueo retrobulbar y al finalizar el procedimiento (final). Se registró la escala de sedación de Ramsay y el uso de analgésicos en el postoperatorio para cada grupo. **Diseño de análisis estadístico:** Los datos se analizaron de acuerdo con el promedio, desviación estándar, T de Student y porcentajes con el programa estadístico de SPSS versión 17. **Resultados:** Los beneficios de la sedación con dexmedetomidina durante la resección de catarata se ven reflejados en una disminución estadísticamente significativa de la frecuencia cardíaca y de la presión arterial media en relación a los pacientes que no reciben sedación, sin producir depresión respiratoria. **Conclusiones:** La sedación con dexmedetomidina a 0.5 µg/kg/h y 0.7 µg/kg/h fue eficaz y segura durante la resección de catarata en pacientes del Hospital Central Norte de PEMEX; se tuvo un buen control de la frecuencia respiratoria, frecuencia cardíaca y de la presión arterial media.

**Palabras clave:** Dexmedetomidina, sedación consciente, resección de catarata.

## SUMMARY

**Introduction:** In recent years the geriatric population has increased considerably and thus their life expectancy, fear of the unknown, poor control of comorbidities and pain makes them susceptible to complications ranging from tachycardia hypertensive crisis and anxiety through Stroke Infarct or cerebrovascular accident, hence the importance of reducing risk factors such as hypertension and tachycardia in the perioperative period. **Material and methods:** Experimental study was conducted, prospective, transversal and comparative. In order to determine the benefits of sedation with dexmedetomidine during cataract resection in patients PEMEX North Central Hospital. Once endorsed by the ethics committee included all patients scheduled for cataract resection from January to April of 2013 in the North Central Hospital of PEMEX, age greater than or equal to 50 years, ASA I-III, were excluded patients who underwent cataract surgery under 49 years, ASA increased to IV, chronic use of benzodiazepines, chronic alcoholism or drug addiction. The study included a total sample of 60 patients were randomly divided into three groups: Group A received no sedation and only performed vital signs monitoring and trailing, Groups B and C were given dexmedetomidine 0.5 µg/kg/h and 0.7 µg/kg/h, 15 minutes before admission to the operating room, the infusion was continued for an hour or until the end of surgery, whichever came first. Was performed taking vital signs on arrival at preoperative (baseline), 15 minutes after the start of infusion (baseline), when applying the retrobulbar boque and after the procedure (final). We recorded the Ramsay sedation scale and the use of analgesics in the postoperative period for each group. **Statistical analysis design:** Data were analyzed according to the average, standard deviation and percentages Student T with the statistical program SPSS version 17. **Results:** The benefits of dexmedetomidine sedation during resection of cataract are reflected in a statistically significant decrease in heart rate and mean arterial blood pressure relative to patients not receiving sedation without causing respiratory depression. **Conclusions:** Sedation with dexmedetomidine 0.5 µg/kg/h and 0.7 µg/kg/h was effective and safe for the resection of cataract patients in North Central Hospital of PEMEX, it had a good control of the respiratory rate, heart rate and mean arterial pressure.

**Key words:** Dexmedetomidine, conscious sedation, cataract resection.

## INTRODUCCIÓN

En los últimos años, la población geriátrica ha aumentado considerablemente, debido en parte a una adecuada prevención de las enfermedades y a los nuevos y mejores tratamientos de las comorbilidades que generalmente acompañan a estos pacientes, como es el caso de la hipertensión arterial sistémica (HAS) y la diabetes mellitus (DM) principalmente; dichos tratamientos mejoran la calidad de vida del paciente geriátrico, pero —a pesar de esto— los ancianos también se enfrentan a los cambios degenerativos propios de la edad que, en muchos de los casos, requieren de un tratamiento quirúrgico definitivo, tal como la cirugía de catarata que generalmente se realiza bajo anestesia regional más sedación consciente, con el inconveniente de depresión respiratoria con la sedación convencional benzodiacepinas y/o opioides. Al menos 50% de los sujetos con edad superior a los 65 años necesitarán de cirugía antes de morir, contrario a lo que sucedía en los primeros años del siglo pasado en los que se pensaba que las personas mayores de 50 años no debían operarse<sup>(1)</sup>.

El temor a lo desconocido genera estrés, situación que, aunada al mal control de las comorbilidades y el dolor, hace susceptible a los pacientes geriátricos para presentar complicaciones que van desde crisis hipertensivas y taquicardia por ansiedad, hasta el riesgo de presentar un infarto agudo al miocardio (IAM) o un accidente vascular cerebral (AVC); de ahí la importancia de disminuir los factores de riesgo como son la hipertensión y la taquicardia en el período perioperatorio.

La «sedación consciente» es aquel estado en el cual el paciente tiene deprimido su nivel de consciencia, pero retiene la habilidad de mantener una vía aérea permeable y de responder de forma apropiada a estímulos y/u órdenes verbales.

Otra definición viene aportada por la *American Society of Anesthesiologist* (ASA) que introduce el término analgesia, sedación/analgesia, para describir «el estado de la consciencia que permite a los pacientes tolerar procedimientos no o poco placenteros mientras que se mantiene una adecuada función cardiopulmonar y la habilidad de responder de forma adecuada a órdenes verbales y/o a estímulos táctiles»<sup>(2)</sup>.

La sedación y analgesia comprenden un continuo de estados que van desde la sedación mínima (ansiólisis) hasta la anestesia general.

Es en este contexto donde la participación del anestesiólogo cobra vital importancia, ya que además de conocer los cambios en la fisiología del paciente geriátrico y la respuesta a los fármacos administrados para sedación y analgesia, también se ve en la necesidad de buscar alternativas que brinden a los pacientes la seguridad y confort, reduciendo las complicaciones respiratorias, cardiovasculares y neurológicas.

La escala de Ramsay es ampliamente utilizada en la clínica diaria y en estudios comparativos, aunque es criticada por algunos autores por falta de discriminación entre niveles. Está basada en tres estados de paciente despierto y tres de paciente dormido<sup>(3)</sup>:

1	Despierto	Paciente ansioso y agitado o intranquilo
2	Despierto	Paciente cooperador, orientado y tranquilo
3	Despierto	El paciente sólo responde a la orden
4	Dormido	Respuesta rápida y enérgica a un golpecito o estímulo auditivo alto
5	Dormido	Respuesta lenta a un golpecito o estímulo auditivo alto
6	Dormido	Sin respuesta a un golpecito o estímulo auditivo alto

### DEXMEDETOMIDINA

Es uno de los fármacos utilizados en anestesiología con mucha frecuencia. La dexmedetomidina es un agonista alfa-2 altamente selectivo que proporciona ansiólisis y sedación cooperativa sin depresión respiratoria. Disminuye la actividad del sistema nervioso central (SNC) de una manera dependiente de la dosis y tiene un efecto analgésico descrito como en los opioides. Hay evidencia creciente de que la dexmedetomidina tiene efectos protectores en órganos contra la lesión isquémica hipóxica, incluyendo cardioprotección, neuroprotección y protección renal.

La dexmedetomidina es el dextro enantiómero de medetomidina, el derivado metilado de etomidina. Su especificidad para el receptor  $\alpha$ -2 es siete veces más que la de la clonidina, con una afinidad  $\alpha$ -2/ $\alpha$ -1 de 1620:1, y sus efectos son dependientes de la dosis; la acción de dexmedetomidina es revertida por la administración de un antagonista selectivo alfa-2 como atipamezole<sup>(4)</sup>.

### Déficit cognitivo postoperatorio

Los ancianos son susceptibles al delirio como consecuencia de casi todas de las enfermedades físicas, *stress* o intoxicación, aun a dosis terapéuticas de las drogas más frecuentemente

utilizadas. Los factores etiológicos son la hipoxia, interacciones medicamentosas (particularmente anticolinérgicos, benzodiazepinas y tricíclicos), abuso de alcohol, depresión, demencia y alteraciones metabólicas. Como factores de riesgo se incluyen el uso de restricciones físicas, malnutrición, utilización de sonda vesical, y el uso de más de tres medicamentos.

Varios estudios han demostrado que ciertas drogas pueden estar asociadas con delirio postoperatorio, como la ketamina, benzodiazepinas y aun el propofol, pero en los ancianos la asociación más estrecha es con los agentes anticolinérgicos: atropina y escopolamina<sup>(5)</sup>.

El objetivo del presente estudio fue determinar los beneficios de la sedación con dexmedetomidina en pacientes sometidos a resección de catarata en el Hospital Central Norte de PEMEX. Asimismo, determinar la presencia de cambios en la frecuencia cardíaca (FC), la presión arterial media (PAM) y la frecuencia respiratoria (FR) en pacientes que recibieron sedación con dexmedetomidina a dosis de 0.5 mg/kg/h y 0.7 mg/kg/h, grado de sedación con dexmedetomidina a diferentes dosis y determinar dichos cambios hemodinámicos en pacientes que además de la sedación antes mencionada se les aplicó bloqueo retrobulbar y el uso de analgésicos posteriormente a la cirugía.

### MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de tipo experimental, prospectivo, transversal y comparativo.

Los criterios de inclusión fueron: pacientes sometidos a cirugía de catarata, cuya edad fuera mayor o igual a 50 años y aquéllos con un estado físico clasificado en ASA I, II y III.

Los criterios de exclusión fueron: pacientes no sometidos a cirugía de catarata, menores de 49 años, clasificados con un estado físico ASA IV o más, antecedente de uso crónico de benzodiazepinas, alcoholismo crónico o drogadicción y portadores de bloqueo auriculoventricular.

Una vez avalado por el Comité de Ética del Hospital Central Norte, previa valoración preanestésica y firma de consentimiento informado, se incluyeron a 60 pacientes programados para cirugía de catarata, los cuales se dividieron en 3 grupos en forma aleatoria; el grupo A, no recibió sedación y sólo se realizó vigilancia de la FC, TA (PAM), FR y SpO<sub>2</sub>; recibió oxígeno complementario a través de catéter nasal a razón de 3 litros por minuto desde el preoperatorio, se canalizaron con un catéter venoso periférico N. 20 Gauge en alguna vena de las extremidades torácicas y se registraron los signos vitales en los mismos momentos que en el grupo B y C.

Los grupos B y C llegaron al área preoperatoria, donde se tomaron los signos vitales basales (iniciales), FC, TA (PAM), FR y SpO<sub>2</sub>; fueron registrados en una cédula de captura, recibieron oxígeno complementario a través de catéter nasal a razón de 3 litros por minuto y posteriormente

se les canalizó con un catéter venoso periférico N. 20 Gauge en alguna vena de las extremidades torácicas; al grupo B se le administró dexmedetomidina a 0.5 µg/kg/h y al grupo C dexmedetomidina a razón de 0.7 µg/kg/h, calculada a peso real a través de una bomba perfusora Graseby 3400, 15 minutos previos a su ingreso a quirófano; se continuó la perfusión durante una hora o hasta el término de la cirugía, según lo que ocurriera primero.

Al llegar a quirófano se registraron nuevamente los signos vitales (basales), se continuó con el aporte de oxígeno complementario a razón de 3 litros por minuto y se aplicó la anestesia regional (bloqueo retrobulbar) por el médico tratante, momento en el que se censaron y registraron nuevamente los signos vitales (BRB), lo mismo al término de la cirugía (finales). Se registraron los microgramos intravenosos totales administrados y la escala de sedación de Ramsay al finalizar la cirugía.

Ya en la Unidad de Cuidados Postanestésicos (UCPA) se evaluó y registró el dolor mediante la escala numérica del dolor (ENA) y si requirieron o no el uso de analgésicos intravenosos.

Los datos se analizaron de acuerdo con el promedio, desviación estándar, T de Student y porcentajes con el programa estadístico de SPSS versión 17.

## RESULTADOS

De los 60 pacientes estudiados se encontró que el promedio de edad correspondió a  $73.4 \pm 8.50$ . Para el IMC se tuvo un promedio general de  $28.3 \pm 4.55$ . En el cuadro I se observan las variables demográficas sin haber diferencias significativas en los tres grupos para la edad, peso e IMC. El 63% de la muestra estudiada correspondió a pacientes del género femenino y el 37% a pacientes del género masculino.

Según el estado clínico de la ASA la mayoría corresponde a un ASA III, como se aprecia en el cuadro II.

El promedio de la frecuencia cardíaca final es menor en relación con la inicial en los tres grupos, es más evidente en los grupos que recibieron sedación con dexmedetomidina, donde se observa que siguió disminuyendo a pesar del estímulo doloroso durante la aplicación del bloqueo retrobulbar.

Al realizar la comparación de medias entre las diferentes mediciones para la frecuencia cardíaca observamos lo siguiente:

- En el grupo A y B, los promedios de frecuencia cardíaca final se obtuvieron con una  $t_{calculada}$  de 3.211 > a la  $t_{tablas}$  de 2.021 a un nivel de confianza ( $\alpha$ ) de 0.05, existiendo una diferencia estadísticamente significativa entre las medias

**Cuadro I.** Representación de variables demográficas de los tres grupos.

Variable	Control Grupo A* (n)	Dexmedetomidina 0.5 µg* Grupo B (n)	Dexmedetomidina 0.7 µg* Grupo C (n)
Edad (años)	73.9 ± 8.53	74.4 ± 8.44	71.9 ± 8.75
Peso (kg)	69.5 ± 14.78	70.6 ± 11.29	72.9 ± 14.92
Mujer 63% n = 38	55% (11)	70% (14)	65% (13)
Hombre 37% n = 27	45% (9)	30% (6)	35% (7)
IMC + (kg/m <sup>2</sup> )	28.0 ± 5.01	27.8 ± 3.62	29.0 ± 5.01

\* Promedio ± Desviación estándar, + IMC = Índice de Masa Corporal, % Porcentaje de la muestra, n = número de la muestra

**Cuadro II.** Descripción del estado físico de la ASA por grupo.

ASA	Control (n)	Dexmedetomidina 0.5 µg (n)	Dexmedetomidina 0.7 µg (n)	Total (n)
I	1	1	2	4
II	11	8	2	21
III	8	11	16	35
Total	20	20	20	60

n = número de la muestra = 20 para cada grupo y 60 para la muestra total.

del grupo A y B, por lo que el promedio de frecuencia cardíaca en estos grupos es diferente.

- En el grupo A y C para los promedios de frecuencia cardíaca final se obtuvo una  $t_{calculada}$  de 3.379 > a la  $t_{tablas}$  de 2.021 a un nivel de confianza ( $\alpha$ ) de 0.05, existiendo una diferencia estadísticamente significativa entre las medias del grupo A y C. Lo que significa que el promedio de frecuencia cardíaca en estos grupos es diferente (Cuadro III).
- Para el grupo B y C no existe diferencia estadísticamente significativa entre ambos.

La presión arterial media final es menor en relación con la inicial en los tres grupos; es más evidente también en los grupos que recibieron sedación con dexmedetomidina. Ésta disminuyó a pesar del estímulo doloroso durante la aplicación del bloqueo retrobulbar en el grupo B, no siendo así para el grupo C; sin embargo, en ningún momento superó a la inicial.

Para la presión arterial media final en el grupo A y B tenemos una  $t_{calculada}$  de -4.359 > a la  $t_{tablas}$ , habiendo una diferencia estadísticamente significativa. Se observa que el promedio de la presión arterial media final en el grupo A y B es diferente en ambos grupos.

Para la presión arterial media final en el grupo A y C tenemos una  $t_{calculada}$  de -6.454 > a la  $t_{tablas}$ , existiendo una diferencia estadísticamente significativa, por lo que el promedio de la presión arterial media final en el grupo A y C es diferente en ambos grupos.

Para la presión arterial media final en el grupo B y C no existió una diferencia estadísticamente significativa (Cuadro IV).

La frecuencia respiratoria final disminuyó a pesar del estímulo doloroso durante la aplicación del bloqueo retrobulbar en los grupos B y C, no así en el grupo A. La saturación parcial de oxígeno fue mayor al 90% en los tres grupos.

Para la frecuencia respiratoria final en el grupo A y B tenemos una  $t_{calculada}$  de 2.725 > a la  $t_{tablas}$ , existiendo una diferencia estadísticamente significativa. Se aprecia que el promedio de la frecuencia respiratoria media final en el grupo A y B es diferente en ambos grupos.

Para el grupo A y C no existe una diferencia estadísticamente significativa.

Para la frecuencia respiratoria final en el grupo B y C tampoco existe una diferencia estadísticamente significativa (Cuadro V).

En lo que respecta al uso de analgésicos, 11 de los pacientes del grupo control requirieron analgésicos, comparados con

**Cuadro III.** Descripción de la frecuencia cardíaca de la población sometida a cirugía de catarata.

Frecuencia cardíaca	Control *	Dexmedetomidina 0.5 $\mu$ g*	Dexmedetomidina 0.7 $\mu$ g *	Valor de p
Inicial	74.4 $\pm$ 17.68	68.6 $\pm$ 13.72	71.4 $\pm$ 9.55	
Basal	74.0 $\pm$ 15.68	63.1 $\pm$ 11.75	64.5 $\pm$ 12.41	<0.05
BRB	85.4 $\pm$ 14.48	61.9 $\pm$ 12.01	60.3 $\pm$ 9.36	<0.05
Final	72.3 $\pm$ 13.25	58.8 $\pm$ 9.28	60.6 $\pm$ 7.58	< 0.05 A versus B < 0.05 A versus C NS B versus C

\* Promedio  $\pm$  Desviación estándar NS no significativo, donde demuestra que hay diferencia estadísticamente significativa con valor  $p < 0.05$  entre los grupos A y B, así como A y C, sin embargo, entre ambas dosis no hubo diferencia estadística.

**Cuadro IV.** Descripción de la presión arterial media de la población sometida a cirugía de catarata.

Presión Arterial Media	Control *	Dexmedetomidina 0.5 $\mu$ g*	Dexmedetomidina 0.7 $\mu$ g*	Valor de p
Inicial	114.0 $\pm$ 15.85	97.3 $\pm$ 13.41	109.3 $\pm$ 23.81	
Basal	109.9 $\pm$ 10.79	97.3 $\pm$ 15.20	96.5 $\pm$ 15.42	
BRB	122.6 $\pm$ 12.68	95.2 $\pm$ 13.77	98.5 $\pm$ 14.60	
Final	106.5 $\pm$ 12.18	80.7 $\pm$ 21.46	80.6 $\pm$ 13.71	< 0.05 A versus B < 0.05 A versus C NS B versus C

\* Promedio  $\pm$  Desviación estándar NS no significativa, donde demuestra que hay diferencia estadísticamente significativa con valor  $p < 0.05$  entre los grupos A y B, así como A y C; sin embargo, entre ambas dosis no hubo diferencia estadística.



**Cuadro V.** Descripción de la frecuencia respiratoria de la población sometida a cirugía de catarata bajo sedación con dexmedetomidina.

Frecuencia Respiratoria	Control*	Dexmedetomidina 0.5 µg*	Dexmedetomidina 0.7 µg*	SpO <sub>2</sub> (%)	Valor de p
Inicial	16.6 ± 4.73	16.8 ± 2.84	18.5 ± 2.21	> 90	
Basal	17.0 ± 2.62	15.6 ± 3.35	17.0 ± 2.95	> 90	
BRB	20.6 ± 2.16	14.2 ± 3.45	16.4 ± 3.65	> 90	
Final	16.9 ± 1.89	15.4 ± 2.81	16.3 ± 3.63	> 90	<0.05 A versus B NS A versus C NS B versus C

\* Promedio ± Desviación estándar SpO<sub>2</sub> Saturación parcial de oxígeno, NS no significativo. Se observa diferencia estadísticamente significativa con un valor p < 0.05 entre el grupo control y el grupo con dosis de 0.5 mg/kg, no habiendo diferencia entre el grupo control y el grupo con dosis de 0.7 mg/kg, ni entre los grupos B y C.

**Cuadro VI.** Uso de analgésicos de la población sometida a cirugía de catarata bajo sedación con dexmedetomidina.

Analgésicos	Control	Dexmedetomidina 0.5 µg % (n)	Dexmedetomidina 0.7 µg % (n)
Uso de analgésicos	55% (11)	10% (2)	15% (3)
Sin uso de analgésicos	45% (9)	90% (18)	85% (17)

% Porcentaje de la muestra. n = número de la muestra

**Cuadro VII.** Grado de sedación de la población sometida a cirugía de catarata bajo sedación con dexmedetomidina.

Ramsay	Dexmedetomidina 0.5 µg % (n)	Dexmedetomidina 0.7 µg % (n)
Ramsay II	35% (7)	35% (7)
Ramsay III	65% (13)	65% (13)

% Porcentaje de la muestra. n = número de la muestra

dos de los pacientes del grupo B y 3 del grupo C, como se observa en cuadro VI.

Para el grado de sedación no hubo diferencias entre los grupos B y C, como se observa en el cuadro VII.

## DISCUSIÓN

J. A. Alhashemi comparó el uso de dexmedetomidina y midazolam en pacientes sometidos a cirugía de catarata. Utilizó en un grupo (D) dexmedetomidina en infusión intravenosa (IV) a razón de 1 µg/kg durante diez minutos, seguido de 0.1-0.7 µg/kg/h y en otro grupo (M) 20 µg/kg de midazolam IV, seguido de 0.5 mg IV en bolos, según fuese necesario. Encontró que la presión arterial media (PAM) y la frecuencia cardíaca (FC) fueron menores en el grupo D en comparación con el grupo M (86 versus 102 mmHg y 65 versus 72 latidos por minuto,

respectivamente) (p < 0.05)<sup>(6)</sup>. Ello coincide con nuestros resultados en donde encontramos diferencias significativas en la FC final entre los grupos B y C en comparación con el grupo A.

Para la presión arterial media final en el grupo A y B se obtuvo una t<sub>calculada</sub> de -4.359 > a la t<sub>tablas</sub>, habiendo una diferencia estadísticamente significativa. El promedio de la presión arterial media final en el grupo A y B fue diferente en ambos grupos.

Para la presión arterial media final en el grupo A y C se obtuvo una t<sub>calculada</sub> de -6.454 > a la t<sub>tablas</sub>, habiendo una diferencia estadísticamente significativa, por lo que el promedio de la presión arterial media final en el grupo A y C fue diferente en ambos grupos.

Sin embargo J. A. Alhashemi<sup>(6)</sup> concluye que dexmedetomidina no parece ser adecuada para la sedación en pacien-

tes sometidos a cirugía de catarata y que, si bien hubo una satisfacción en el paciente, fue acompañada por depresión cardiovascular y retraso en el egreso de la UCPA. Es importante mencionar que en dicho estudio los cambios hemodinámicos no fueron de gravedad ya que la PAM y la FC se mantuvieron por arriba de 60, además de que esta respuesta hemodinámica es esperada por el mecanismo de acción de la dexmedetomidina.

Rebecca Y. Klingler et al.<sup>(7)</sup> realizaron un estudio retrospectivo con el objetivo de evaluar el impacto hemodinámico de la administración de la dexmedetomidina en una gran cohorte de pacientes sometidos a cirugía no cardíaca. El 72% de los casos recibieron dexmedetomidina en infusión, 18% en bolo y 10% en bolo e infusión. Los resultados fueron que un porcentaje significativamente mayor de pacientes en el grupo dexmedetomidina tuvo cambios hemodinámicos (27% versus 19%,  $p < 0.0001$ ) y que no hubo diferencia significativa en la incidencia global de hipotensión (5.3% dexmedetomidina, 6% no dexmedetomidina) o bradicardia (0.4% en ambos grupos). Concluyeron que la administración de dexmedetomidina no se asoció con más hipotensión o bradicardia en relación al midazolam. Esto coincide con nuestro estudio, ya que en ningún caso existió bradicardia o hipotensión severa.

Michael A. Frölich<sup>(8)</sup> estudió el efecto de la sedación intravenosa (IV) en pacientes ASA I sobre la presión arterial (PA), la frecuencia cardíaca (FC) y la frecuencia respiratoria (FR), además determinó si los diferentes sedantes como midazolam, propofol y dexmedetomidina difieren con respecto a su efecto sobre la PA, FC y FR, encontrando una significativa reducción de la PA dependiente de la dosis con dexmedetomidina y en menor grado, con propofol. La PA y la FC de los participantes que recibieron midazolam no cambiaron. Concluyeron que cuando se administró en dosis sedantes la dexmedetomidina, se redujo la presión arterial en una manera dependiente de la dosis y también la FC; el midazolam no afectó la FR ni la FC. No fue igual en nuestro estudio, ya que encontramos que en el grupo B y C para los promedios de frecuencia cardíaca final se obtuvo una  $t_{calculada}$  de  $-0.710 < a$  la  $t_{tablas}$  de 2.021 a un nivel de confianza ( $\alpha$ ) de 0.05, no existiendo una diferencia estadísticamente significativa entre las medias del grupo B y C. Concluimos que la disminución de la frecuencia cardíaca media entre las dos dosis de dexmedetomidina a 0.5  $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{h}$  y a 0.7  $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{h}$  no tuvo una disminución dependiente de la dosis estadísticamente significativa, durante la resección de catarata en pacientes del Hospital Central Norte de PEMEX.

Para la presión arterial media final en el grupo B y C se obtuvo una  $t_{calculada}$  de  $-0.030 < a$  la  $t_{tablas}$ , no habiendo una diferencia estadísticamente significativa. El promedio de la presión arterial media final en el grupo B y C no es diferente en ambos grupos. Concluimos que la disminución de la presión arterial media entre las dos dosis de dexmedetomidina a 0.5  $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{h}$  y a 0.7  $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{h}$  no tuvo una disminución de-

pendiente de la dosis estadísticamente significativa durante la resección de catarata en pacientes del Hospital Central Norte de PEMEX.

A. Apan<sup>(9)</sup> realizó un estudio que tuvo como objetivo evaluar el papel de la infusión con un  $\alpha$ -2 agonista, con dexmedetomidina o midazolam en noventa pacientes ASA I-III, sobre los parámetros hemodinámicos y respiratorios mientras se titulaba el nivel de sedación con el índice bispectral (BIS) durante la cirugía de catarata.

Fue administrada una infusión de 0.25  $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{h}$  de dexmedetomidina (Grupo D), midazolam 25  $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{h}$  (Grupo M) o solución salina para los controles (Grupo C) después de instalar el monitor de BIS y la rutina de monitoreo anestésico. El nivel BIS objetivo era  $> 85$ . Una dosis de bolo adicional en incrementos de 1 mL del fármaco de estudio o cese de la infusión se ajustó de acuerdo con el nivel de BIS. Se observaron los cambios en los parámetros respiratorios y signos vitales y, en caso de dolor leve, se administraron 25  $\mu\text{g}$  de fentanilo en bolo. El dolor y la sedación fueron evaluados en el postoperatorio mediante la escala visual análoga y cuatro escalas de sedación.

Se obtuvo como resultado que en el grupo D el ritmo cardíaco disminuyó en los últimos períodos de la cirugía (35-50 minutos) y en el período postoperatorio temprano (minuto quinto y décimo quinto). Las puntuaciones de dolor fueron menores con la infusión de dexmedetomidina. Se llegó a la conclusión que dexmedetomidina en infusión presenta una ligera disminución de la frecuencia cardíaca en los períodos posteriores de la cirugía con mejores puntuaciones de dolor en el postoperatorio y que la dexmedetomidina debe ser una alternativa para la sedación intraoperatoria en cirugía ambulatoria de catarata. Esto es diferente a nuestro estudio en el que encontramos uso de analgésicos en 10% de los pacientes del grupo B en relación con un 15% del grupo C, lo cual refleja que la analgesia brindada por dexmedetomidina no es proporcional a la dosis durante la resección de catarata y que no existe diferencia en el grado de sedación con dexmedetomidina a 0.5  $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{h}$  y 0.7  $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{h}$  durante la resección de catarata en pacientes del Hospital Central Norte de PEMEX.

## CONCLUSIONES

Los beneficios de la sedación con dexmedetomidina durante la resección de catarata en pacientes del Hospital Central Norte de PEMEX se vieron reflejados en una disminución estadísticamente significativa de la frecuencia cardíaca y de la presión arterial media en relación con los pacientes que no reciben sedación, sin producir depresión respiratoria.

La administración de dexmedetomidina a 0.5  $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{h}$  y 0.7  $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{h}$  redujo la frecuencia cardíaca y la presión arterial media durante la aplicación del bloqueo retrobulbar, no existiendo diferencia estadísticamente significativa entre las dos dosis, ya

que ambas disminuyeron la frecuencia respiratoria sin producir depresión respiratoria y manteniendo una saturación parcial de oxígeno superior al 90%. El uso de analgésicos fue más frecuente en pacientes que recibieron sedación con dexmedetomidina a 0.7 µg/kg/h, por lo que se concluyó que la analgesia brindada por dexmedetomidina no es proporcional a la dosis. No existió

diferencia en el grado de sedación con dexmedetomidina a 0.5 µg/kg/h y 0.7 µg/kg/h. La sedación con dexmedetomidina a 0.5 µg/kg/h y 0.7 µg/kg/h fue eficaz y segura durante la resección de catarata en pacientes del Hospital Central Norte de PEMEX; se obtuvo un buen control de la frecuencia respiratoria, frecuencia cardíaca y de la presión arterial media.

## REFERENCIAS

1. Castellanos-Olivares, Vásquez-Márquez I. La evaluación preanestésica en el paciente geriátrico. *Rev Mex Anest.* 2011;34:S174-S179.
2. Gross JB, Bailey PL, Caplan RA. Practice guidelines for sedation and analgesia by non-anesthesiologists: A report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Sedation and Analgesia by Non-Anesthesiologists. *Anesthesiology.* 1996;84:459-471.
3. Ramsay MA. Controlled Sedation with Alphaxalone-Alphadolone. *BMJ.* 1974;2:656-659.
4. Panzer O, et al. Pharmacology of Sedative-Analgesic Agents: dexmedetomidine, remifentanyl, ketamine, volatile anesthetics, and the role of peripheral mu antagonists. *Critical Care Clin.* 2009;25:451-469.
5. Reguera Espelet A. Estado actual del manejo perioperatorio del paciente geriátrico. En: Conferencia presentada en el I Congreso Virtual Mexicano de Anestesiología. Hospital Universitario de la Princesa Universidad Autónoma de Madrid; 2001.
6. Alhashemi JA. Dexmedetomidine vs. midazolam for monitored anaesthesia care during cataract surgery. *B J Anaesth.* 2006;6:722-726.
7. Rebecca Y, et al. Hemodynamic impact of dexmedetomidine administration in 15,656 noncardiac surgical cases. *J Clin Anesth.* 2012;24:212-220.
8. Michael A, et al. Hemodynamic characteristics of midazolam, propofol, and dexmedetomidine in healthy volunteers. *J Clin Anesth.* 2011;23:218-223.
9. A. Apan, et al. Bispectral index-guided intraoperative sedation with dexmedetomidine and midazolam infusion in outpatient cataract surgery. *Minerva Anesthesiol.* 2009;75:239-244.