

# ANALES MEDICOS

Volumen 49  
Volume

Número 2  
Number

Abril-Junio 2004  
April-June

*Artículo:*

Sedación con el uso de dexmedetomidina durante resonancia magnética nuclear. Experiencia en el Centro Médico ABC

Derechos reservados, Copyright © 2004:  
Asociación Médica del American British Cowdray Hospital, AC

Otras secciones de este sitio:

- ☞ Índice de este número
- ☞ Más revistas
- ☞ Búsqueda

*Others sections in this web site:*

- ☞ *Contents of this number*
- ☞ *More journals*
- ☞ *Search*



**Medigraphic.com**

# Sedación con el uso de dexmedetomidina durante resonancia magnética nuclear. Experiencia en el Centro Médico ABC

Rafael Martínez Tejeda y Ramos,\* César Zambada Zazueta,\*  
Erika Reyes Espinosa del Río,\* Alejandro Díaz Hernández,\* Berenice Domínguez Zarco\*\*

## RESUMEN

La dexmedetomidina es un agonista  $\alpha_2$ -adrenérgico, cuyos principales efectos son producir sedación, analgesia, así como disminución de la presión arterial y frecuencia cardíaca por sus efectos sobre el sistema nervioso simpático. Su principal aplicación es su uso para producir sedación por no más de 24 horas en pacientes de la unidad de terapia intensiva. No ha sido informado su empleo en procedimientos de imagenología. En este reporte presentamos la experiencia en sedación durante resonancia magnética nuclear. Se analizó un periodo de cinco meses. Se recabaron datos sobre sexo y edad de los pacientes, medicamentos utilizados e indicaciones de sedación en los casos en los que se utilizó la dexmedetomidina a dosis de 1  $\mu\text{g}/\text{kg}$  durante la realización de resonancia magnética nuclear. Se registraron resultados satisfactorios, así como reducción de los costos y menor interacción farmacológica por el uso de varios medicamentos.

**Palabras clave:** Sedación, dexmedetomidina, resonancia magnética nuclear.

## ABSTRACT

*Dexmedetomidine is an  $\alpha_2$ -adrenergic agonist that produces sedation, analgesia, and a decrease in arterial blood pressure and heart rate, due to its effects on the sympathetic nervous system. Its main application is used to produce sedation for no more than 24 hours in patients in the intensive care unit, and no further studies have been reported for imaging procedures. We present the experience of sedation for MRI throughout a period of 5 months, indicating main differences for gender, age, medication used and the reason for sedation. We used dexmedetomidine with a single dose of 1  $\mu\text{g}/\text{kg}$  to produce sedation during MRI. Satisfactory results were registered, as well as reduction of cost and lower pharmacological interaction because of the use of various medications.*

**Key words:** Sedation, dexmedetomidine, magnetic resonance imaging.

## INTRODUCCIÓN

Gracias a los constantes avances en la tecnología enfocada a mejorar las técnicas de diagnóstico por imagen, el auge de estudios como la resonancia magnética nuclear ha ido en aumento. Debido a la creciente cantidad de pacientes sometidos a este tipo de es-

tudio, también se ha incrementado la necesidad de dar sedación durante estos procedimientos.

Los receptores  $\alpha_2$ -adrenérgicos se localizan en varios sitios del organismo, incluyendo sistema nervioso central, órganos efectores como el músculo liso vascular y, especialmente, tejidos inervados por el sistema nervioso simpático.<sup>1</sup>

La dexmedetomidina es el único agonista relativamente selectivo para el receptor  $\alpha_2$ -adrenérgico aprobado para la sedación continua en terapia intensiva. Su mecanismo de acción tiene lugar en varios sitios; a nivel presináptico, inhibe la liberación de norepinefrina<sup>1,2</sup> y produce sedación; mientras que a nivel postsináptico inhibe la actividad simpática,<sup>1,3</sup> por lo que disminuye la presión arterial y la frecuen-

\* Servicio de Anestesiología, Centro Médico ABC.

\*\* Instituto de Oftalmología Fundación Conde de Valenciana.

Recibido para publicación: 26/06/04. Aceptado para publicación: 08/07/04.

Correspondencia: Dr. Rafael Ignacio Martínez Tejeda y Ramos

Centro Médico ABC. Departamento de Anestesiología

Sur 136 núm. 116, Col. Las Américas, 01120 México, D.F.

Tel/fax: 5230-8000, ext. 8203. E-mail: rmartineztejeda@yahoo.com.mx

cia cardiaca,<sup>1,3</sup> teniendo como consecuencia una reducción en los requerimientos de narcóticos.<sup>1</sup>

Otras propiedades de la dexmedetomidina son su afinidad preferente por los receptores  $\alpha_2$ , sobre los  $\alpha_1$ , tal como se ha demostrado en estudios *in vitro*.<sup>4</sup> Su tiempo medio alfa de distribución es de seis minutos,<sup>5</sup> el volumen de distribución en estado de equilibrio es de 118 L, su cinética lineal oscila en un rango de dosis de 0.2 a 0.7  $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{hora}$ ,<sup>5</sup> su metabolismo es hepático y su excreción es urinaria en 95% y fecal en 4%,<sup>5</sup> finalmente su tiempo medio beta es de aproximadamente dos horas.<sup>5</sup>

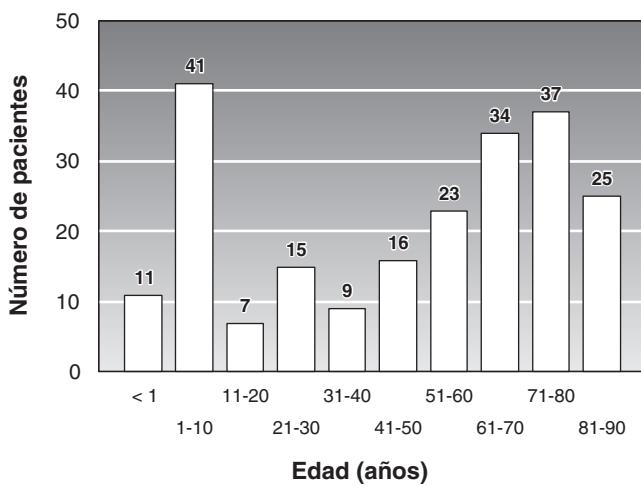
La dexmedetomidina es clínicamente efectiva como terapia única y primaria para producir seda-

ción. En un estudio comparativo previo se encontró que 81% de los pacientes del grupo de dexmedetomidina, en comparación con 41% del grupo placebo, no requirió sedación adicional.<sup>1</sup>

Las dosis descritas para su uso son: impregnación con 1  $\mu\text{g}/\text{kg}$  durante 10 a 20 minutos, seguida de infusión de mantenimiento con 0.2 a 0.7  $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{hora}$ .<sup>1</sup>

Se deben considerar los efectos colaterales de este fármaco, como son hipotensión arterial, disminución de la frecuencia cardiaca, resequedad de mucosas y posibilidad de broncoespasmo.<sup>6</sup>

El objetivo de este estudio fue realizar una revisión de las principales indicaciones de sedación para estudios de resonancia magnética en el Centro Médico ABC, así como determinar los medicamentos utilizados y el uso de la dexmedetomidina como una nueva alternativa para producir sedación durante estudios de resonancia magnética nuclear.



**Figura 1.** Distribución por grupos de edad de los pacientes que requirieron sedación.

**Cuadro I.** Fármacos y combinaciones de éstos utilizados para producir sedación durante las resonancias.

Fármaco	n
Propofol	27
Midazolam	6
Fentanil	7
Propofol + fentanil	15
Propofol + midazolam	74
Fentanil + midazolam	13
Propofol + midazolam + fentanil	73
Etomidato + midazolam + fentanil	3

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó una revisión de los registros de los procedimientos de resonancia magnética efectuados en el Centro Médico ABC durante el periodo comprendido del 1 de febrero al 30 de junio del 2003. Fueron recopilados los siguientes datos: edad y sexo de los pacientes, indicación de sedación, medicamentos utilizados y efectos adversos.

Fueron elegidos 16 pacientes al azar, a los cuales se administró dexmedetomidina en dosis de 1  $\mu\text{g}/\text{kg}$  diluidos en 50 mL de solución fisiológica y aplicados en 20 a 30 minutos por vía intravenosa, seguidos por una infusión de 0.5  $\mu\text{g}/\text{kg}$ . La finalidad fue evaluar el uso de la dexmedetomidina como sedante en este tipo de estudios de imagen, tanto desde el punto de vista objetivo (calificado por el anestesiólogo con base en la escala de sedación de Ramsay) como subjetivo (determinado por el paciente, quien calificó la sedación como satisfactoria o no satisfactoria).

## RESULTADOS

En el periodo analizado (cinco meses) se realizaron un total de 849 resonancias, de las cuales 218 (26%) requirieron sedación, correspondiendo a 1.45 por día.

Los grupos de edad que requirieron sedación con mayor frecuencia fueron los correspondientes a los

extremos de la vida, debido a la poca o nula cooperación por parte de los niños y a diversos trastornos en los ancianos, principalmente problemas neurológicos (*Figura 1*).

La distribución por sexo mostró que no hay diferencia entre el número de mujeres y el de hombres que requirieron sedación para la resonancia magnética:

**Cuadro II.** Indicaciones de sedación (N = 218 pacientes).

Indicaciones	n	%
Claustrofobia	114	52
Niños*	57	26
Ancianos *	19	9
IOT/AMV	7	3
Lumbalgia	12	6
TCE	7	3
Convulsiones	2	1

\* La indicación en estos pacientes fue por falta de cooperación (edad pediátrica, trastornos neurológicos).

Abreviaturas: IOT/AMV = Intubación orotraqueal bajo asistencia mecánica ventilatoria. TCE = Traumatismo craneoencefálico.

ca: 103 (47%) pacientes del sexo masculino y 115 (53%) del femenino.

Se utilizaron varios medicamentos y combinaciones de éstos para poder llevar a cabo las resonancias. La combinación más utilizada fue midazolam y propofol con 35% (n = 74), seguida por la mezcla de midazolam, fentanil y propofol con 33% (n = 73) (*Cuadro I*).

Las indicaciones de sedación variaron. La más común fue claustrofobia con un 52% (n = 114) (*Cuadro II*).

Los datos de los pacientes que fueron sedados con dexmedetomidina para la realización de la resonancia magnética se muestra en el *cuadro III*.

De los 16 pacientes a los que se administró dexmedetomidina, 10 (62.5%) fueron mujeres y seis (37.5%) hombres. Las edades variaron desde 23 a 82 años (media de 48.7). La principal indicación para aplicar sedación fue claustrofobia, el segundo sitio correspondió al dolor. En general, se obtuvieron buenos resultados y mínimos efectos adversos con la administración de dexmedetomidina, ya que sólo seis pacientes (35.17%) refirieron tener resequedad de mucosa oral y tres (17.64%) presentaron bradicardia sinusal.

**Cuadro III.** Datos de los pacientes que fueron sedados con dexmedetomidina para la realización de la resonancia magnética.

Sexo	Edad	A.P.P.	Peso	Indicación	Región	Efectos adversos	Escala Ramsay
F	68	Tumor cerebral	47	Claustrofobia	Cráneo	Boca seca	2
F	55	Fibromialgia	42	Dolor	Lumbar	Ninguno	2
F	37	Migraña	52	Claustrofobia	Cráneo	Bradicardia	2
F	61	HTAS	107	Dolor	Toracolumbar	Ninguno	2
M	31	DM	105	Dolor	Lumbar	Boca seca	2
M	33	Negados	85	Claustrofobia	Lumbar	Ninguno	2
F	58	Osteomielitis	55	Claustrofobia y dolor	Lumbar	Boca seca	2
F	82	Masa en cráneo	51	Claustrofobia	Angiorresonancia de cráneo	Ninguno	2
M	24	Contusión cerebral	67	Ansiedad por TCE	Cráneo	Boca seca	2
M	80	Artritis reumatoide	68	Claustrofobia	Lumbosacra	Ninguno	3
F	38	Negados	45	Claustrofobia	Lumbar	Bradicardia	2
F	48	Aneurisma	58	Cefalea	Cráneo	Ninguno	2
F	38	HTAS	55	Dolor	Lumbosacra	Boca seca	2
M	27	Negados	71	TCE → IOT	Cráneo	Ninguno	2
M	80	Negados	78	Dolor	Cadera y sacro	Ninguno	3
F	45	Aneurisma	65	Cefalea intensa	Cráneo y angiografía cerebral	Bradicardia	2

## DISCUSIÓN

La *Food and Drugs Administration* (FDA) ha aprobado el empleo de la dexmedetomidina únicamente para producir sedación en la unidad de terapia intensiva. Sin embargo, 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 radiológicos donde sea requerida la sedación del paciente. Aunque no ocasiona depresión del centro respiratorio y existe mayor seguridad con su uso, no se debe olvidar que, por los efectos de este medicamento, es necesario hacer una selección adecuada de los pacientes a los que se administrará. Además, por su efecto analgésico a nivel central, su empleo es una buena opción en sujetos con neuralgias.

Debido a su tiempo de eliminación es recomendable la administración continua de oxígeno durante su

uso y durante las siguientes cuatro a seis horas, así como una estrecha vigilancia de los signos vitales del paciente durante todo el procedimiento.

Por otro lado, sugerimos ampliar el grupo de población analizada ya que la estudiada en esta serie se limitó sólo a casos intrahospitalarios para poder darles seguimiento y no fue evaluado su efecto en ningún paciente ambulatorio. Es necesario hacer futuros estudios con muestras mayores que permitan estandarizar las dosis y corroborar los presentes hallazgos.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Duke P, Maxe M, Morrison P. *Dexmedetomidine: A general overview. International Congress and Symposium Series-Re-defining Sedation* 1998; 221: 11-22.
2. Aantaa R, Kanto J, Schinin M et al. Dexmedetomidine, an  $\alpha_2$ -adrenoceptor agonist, reduces anesthetic requirements for patients undergoing minor gynecologic surgery. *Anesthesiology* 1990; 73: 230-235.
3. Aanta R. Assessment of the sedative effects of dexmedetomidine, an  $\alpha_2$ -adrenoceptor agonist, with analysis of saccadic eye movements. *Pharmacol Toxicol* 1991; 68: 394-398.
4. Dyck JB, Shafer SL. Dexmedetomidine pharmacokinetics and pharmacodynamics. *Anaesth Pharm Review* 1993; 1: 238-245.
5. Osborn I. Magnetic resonance imaging anesthesia: New challenges and techniques. *Curr Opin Anaesthesiol* 2002; 15: 443-448.
6. *Precedex complete prescribing information*. Abbott Laboratories, 2001.