

## BIBLIOGRAFÍA

1. Ashwal S, Babikian T, Gardner J. Susceptibility-weighted imaging and proton magnetic resonance spectroscopy in assessment of outcome after traumatic brain injury. Arch Phys Med Rehabil. 2006;87(Suppl.12):s50-8.
2. Coles JP. Imaging after brain injury. Br J Anaesthesiol. 2007;99:49-60.
3. Jansen JFA, Backes WH, Nicolay K, Eline MH. MR spectroscopy of the brain: absolute quantification of metabolites. Radiology. 2006;240:318-32.
4. Gerathty MC, Torbey MT. Neuroimaging and serologic markers of neurologic injury after cardiac arrest. Neurol Clin. 2006;24:107-21.
5. Holshouser BA, Ashwal S, Luh GY, Shu S. Proton MR spectroscopy after acute central nervous system injury: outcome prediction in neonates, infants, and children. Radiology. 1997;202:487-96.
6. Coles JP. Imaging of cerebral blood flow and metabolism. Curr Op Anesthesiol. 2006;19:473-80.
7. Gozal D, Drenger B, Levin P. A pediatric sedation anesthesia program with dedicated care by anesthesiologists and nurses for procedures outside the operating room. J Pediatr. 2004;145:47-52.
8. Holshouser BA, Ashwal S, Tong KA. Proton MR spectroscopy imaging depicts diffuse axonal injury in children with traumatic brain injury. AJNR Am J Neuroradiol. 2005;26:1276-85.

## Administración de Dexmedetomidina a dosis por encima de la usual

Daniel Rivera MD.\*, Leonardo Rodríguez MD.\*\*

### RESUMEN

*La dexmedetomidina actualmente ha sido utilizada como sedante en varios escenarios clínicos y coadyuvante en el escenario de la intubación despierto. Debido al uso "por fuera de las indicaciones" de este medicamento, se ha venido vislumbrando un posible uso como anestésico endovenoso con las potenciales ventajas de estabilidad hemodinámica y ventilatoria.*

**Palabras clave:** dexmedetomidina, dosis, estabilidad hemodinámica, estabilidad ventilatoria.

### ABSTRACT

*Dexmedetomidine, at the moment has been used as sedative in several clinical scenarios, and helping in the awake intubation setting. Due to the "off label use" of this medicament, one has come glimpsing a new use as endovenous anesthetic, with the potential advantages of hemodynamic and ventilatory stability.*

**Key Words:** Dexmedetomidine, hemodynamic and ventilatory stability dosis.

En el presente reporte se describe la estabilidad ventilatoria y hemodinámica luego de la aplicación de una dosis de dexmedetomidina a 4 microgramos por kilo hora, la cual está muy por encima de la recomendada por el fabricante (0.2-0.7 microgramos kilo hora).<sup>1,6</sup>

Se trata de una paciente 39 años programada para laparotomía cito reductora con biopsia por congelación; sin antecedentes patológicos previos sin hipertensión, diabetes, alergias, trastornos hemorragiparos, con cuadro de dolor pélvico y diagnóstico de quiste ovárico derecho. Como antecedente quirúrgico tiene laparotomía por apendicitis/peritonitis, y Pomeroy hace 2 años. Durante la valoración preanestésica se encuentra una paciente en buen estado general, laboratorios normales Hb: 12, TP 13/13.5 TPT 33/33; Clase funcional 2/4 (entre 7-10

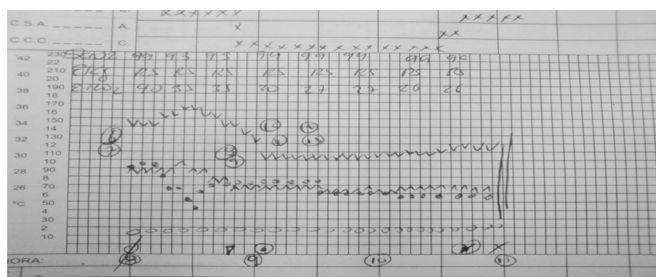
METs); Además se encontró predictores de vía aérea difícil: Mallampati 3, dmt 5 cm apertura oral 3cm dme 10 cm; por esto se programó una intubación bajo sedación con preservación de la ventilación con dexmedetomidina<sup>8</sup>, previa anestesia con lidocaína tópica se hace laringoscopia directa revelándose un índice de Cormack 3.

Se induce con dexmedetomidina 1 mcg kg bolo, en bomba de infusión por volumen/hora, durante 10 minutos y luego infusión. Durante 40 minutos se hace la intubación con fibrobroncoscopio TOT 7, laboriosa, con sangrado leve en faringe; la escala de Ramsay lograda fue de 4. Se logra intubar con tubo oro traqueal número 7 con neumotamponador. Una vez se induce y relaja se pasa a ventilador. En este momento se nota que la totalidad de la dilución (200 microgramos), se ha infundido en un tiempo aproximado de 50 minutos; la paciente en ningún momento dejó de ventilar espontáneamente; presentó cortos periodos de desaturación de hasta 88% que cedieron inmediatamente al suspender las maniobras con el fibrobroncoscopio; La frecuencia

\* Anestesiólogo, Epidemiólogo, docente Universidad Surcolombiana (USCO) Neiva, Huila. Email: leoroci@yahoo.com

\*\* Residente I año, anestesiología & Reanimación (USCO).

cardíaca durante el periodo de infusión de dexmedetomidina se mantuvo entre un mínimo de 40 por minuto y máximo de 90 por minuto, el periodo de bradicardia no se asoció a compromiso de la tensión arterial, por lo que no se requirió el uso de atropina; la duración de la bradicardia fue menor de 3 minutos. La frecuencia respiratoria se mantuvo estable en un rango entre 10 y 20 respiraciones por minuto. Luego de la intubación se pasó a anestesia general con etomidato (0.3 mg/kg), fentanil (2 mcg/kg), relajación neuromuscular con rocuronio (0.6 mg/kg). El mantenimiento se hizo con sevoflurane (dial a 3%). No hubo inestabilidad hemodinámica durante el procedimiento. Una vez terminado el procedimiento se extuba sin eventualidades, se pasa a unidad de cuidado postanestésico con una escala de Ramsay de 3, es dada de alta de la PACU 3 horas y media después con una escala de Ramsay de 2, similar tiempo de recuperación que el reportado por Ramsay en su reporte de caso con 10 mcg/kg/hora<sub>1</sub>. A las 8 horas postoperatorias no había presentado ninguna eventualidad, salvo un episodio de ansiedad manejado y diagnosticado por el personal de ginecología y obstetricia.



1. Frecuencia cardíaca entre 40 y 90 sin compromiso del gasto cardíaco.
2. Tensión arterial entre 90/60 y 170/100

## REVISIÓN DE LA LITERATURA

El uso de la dexmedetomidina por fuera de la dosis recomendada por el fabricante ya ha sido descrito en la literatura científica y la misma oficina federal para alimentos y medicamentos de norteamérica (FDA), ha declarado que es consciente que los usos "of label" de los medicamentos incluyendo la dexmedetomidina, han servido para el "desarrollo y progreso de la medicina"<sub>2</sub>. La dexmedetomidina es un dextro isómero de la medetomidina (de uso veterinario), perteneciente al grupo de los imidazoles

(junto a la clonidina), de alta afinidad por el receptor alfa 2 más que el alfa 1, ( tasa de afinidad  $\alpha 1:\alpha 2$  de 1:200 para clonidina y 1:1620 para dexmedetomidina). Una vez en el receptor alfa 2, por medio de proteínas G inhibitorias, se disminuye la actividad de la adenilato ciclasa con la subsiguiente disminución del AMPc, que va a producir una defosforilación de los canales iónicos con un descenso en la activación neuronal (hiperpolarización de la neurona), que lleva finalmente a ansiolisis, sedación<sub>3,5</sub>, sin depresión respiratoria<sub>4</sub>, además este efecto puede verse en la médula espinal dando cuenta del efecto analgésico del fármaco y la hipotensión/bradicardia. El tono simpático reducido en el locus ceruleus favorece la activación del sistema gabaérgico (potenciación del efecto) y en la médula disminuye la liberación de sustancia P (analgésia).

Aunque la FDA aprobó la dexmedetomidina en 1999 para su uso restringido en UCI con dosis de 1 mcg/kg/hora en bolo, seguido de infusión de 0.2 a 0.7 mcg /kg /hora, para un periodo no mayor a 24 horas<sub>2</sub>; se pueden encontrar múltiples reportes y estudios con dosis cada vez más altas siendo los reportes de Ramsay<sub>1</sub> los que han explorado dosis más altas (10 mcg/kg/hora), sin reportar efectos adversos graves. Se ha usado para sedación en pediatría (procedimientos imagenológicos), con dosis de hasta 2 mcg /kg/hora como único medicamento, con buenos resultados<sub>6</sub>.

En conclusión, el uso de la dexmedetomidina ha venido mostrando un comportamiento usual al visto con los medicamentos nuevos que hacen su aparición en el mercado, y se ha venido aportando información acerca de las propiedades anestésicas (no sólo como sedante/ansiolítico), de dicho fármaco a dosis muy por encima de las inicialmente autorizadas<sub>6</sub>. Esta práctica, aceptada por la comunidad médica mundial aportará seguramente información confiable sobre nuevos usos del medicamento lo que traerá como ventaja la seguridad en el mantenimiento de la vía aérea en casos particulares o incluso para uso en anestesia general ya que la tendencia global es a usar más anestesia endovenosa<sub>7</sub>, y menos halogenados por las consecuencias para el medio ambiente, salud ocupacional, y los efectos cardiovasculares con estos últimos. El presente reporte pretende además, inquietar la mente del lector para el desarrollo de hipótesis y preguntas de investigación sobre el posible uso de la dexmedetomidina en el área de la anestesia endovenosa total.

## BIBLIOGRAFÍA

1. M. Ramsay, Dexmedetomidine as a Total Intravenous Anesthetic Agent. *Anesthesiology* 2004; 101:787-90
2. K. Popat et al. Off-Label Uses of Dexmedetomidine. *Advances in Anesthesia*, 24 (2006) 177-192.
3. Z. P. Khan, et al, Alpha-2 and imidazoline receptor agonists Their pharmacology and therapeutic role. *Anaesthesia*, 1999, 54, pages 146-165
4. Yung-Wei Hsu, et al. Dexmedetomidine Pharmacodynamics: Part I, *Anesthesiology* 2004; 101:1066-76
5. J.D. Tobias, Dexmedetomidine: Applications in pediatric critical care and pediatric anesthesiology. *Pediatr Crit Care Med* 2007 Vol. 8, No. 2
6. K. Mason et al. High dose dexmedetomidine as the sole sedative for pediatric MRI. *Pediatric Anesthesia*, 2008. Journal compilation \_ 2008 Blackwell Publishing Ltd.
7. H. de la Barrera et al. Dexmedetomidina para anestesia endovenosa en procedimientos vasculares. *Revista Colombiana de Anestesiología*. vol 34, 2006, 4a. edición.
8. A.M. Torres, Dexmedetomidina para sedación durante intubación difícil con fibrobroncoscopia, *Revista Colombiana de Anestesiología*. vol 34, 2006, 1a. edición.

---

## Anestesia para craneotomías con resecciones volumétricas en áreas elocuentes guiadas por estereotaxia. *Sedación Consciente vs. Anestesia General*

---

Henry Carvajal MD.\*, Rubén Carrasquilla MD.\*\*, Ramiro Alcalá MD.\*\*\*, Juan Carlos Jiménez MD.\*\*\*\*, Juan Carlos Benedetti MD.\*\*\*\*\*

### INTRODUCCIÓN

El tratamiento quirúrgico actual de las lesiones cerebrales y sobre todo de aquellas ubicadas en áreas elocuentes o de difícil acceso, implican la utilización de métodos estereotáticos y neurofisiológicos multimodales que incluyen Craneotomías (CT), resecciones volumétricas guiadas por estereotaxia, mapeos funcionales corticales (MFC) y despertares intraoperatorios (DI)<sub>1</sub>.

Diferentes modalidades anestésicas se han empleado, como neuroleptoanestesia, combinaciones de propofol con y sin opioides, de los cuales el remifentanyl por su corta duración (<5 min) y estabilidad hemodinámica, se ha convertido en elección<sub>1</sub>, y otras técnicas. En todas estas técnicas la depresión respiratoria se ha reportado como principal complicación. La dexmedetomidina un alfa 2 agonista selectivo, se ha venido usando por carecer de efectos depresivos respiratorios y por sus propiedades ansiolíticas y analgésicas<sub>2,3,4,5,6</sub>.

La escogencia de la técnica anestésica para estos procedimientos debe tener en cuenta el área quirúrgica donde se va a realizar el MFC ya que puede haber una opción mejor que otra dependiendo de si se compromete solo área motora o motora y de lenguaje. Reportamos nuestra experiencia con 2 pacientes para CT, MFC y DI con técnicas anestésicas distintas. Una con utilización de dexmedetomidina sin intubación orotraqueal y otra con Anestesia general e intubación, con despertar intraoperatorio, realizadas en la Clínica Medihelp Services de Cartagena- Colombia.

### REPORTE DE 2 CASOS

**Caso 1.** Paciente femenina de 39 años de edad, con cuadro convulsivo que se maneja con Carbamazepina 300 mg. cada 8 horas, imagen en RNM que sugiere lesión tumoral en región frontal derecha. Tiene antecedente de resección estereotáctica de lesión similar 5 años antes. Es programada para CT, MFC y DI. La paciente no tiene otros antecedentes importantes para el caso. En la consulta preanestésica se le explicó el procedimiento a que iba a ser sometida, se contestaron sus preguntas, obteniéndose su consentimiento. Los signos vitales preoperatorios fueron: Presión arterial 145/70 mmHg, Presión arterial media: 97, Frecuencia cardíaca: 68 latidos por minuto, Frecuencia respiratoria 18 por minuto, Temperatura: 36,7 Grados Centígrados, Saturación arterial de oxígeno 99%. Al examen clínico la paciente no tenía déficit motor ni sensitivo. Exámenes prequirúrgicos: Hemoglobina:

---

\* Anestesiólogo, jefe anestesiología Clínica Medihelp Services, Cartagena. Email:htcarvajal64@hotmail.com

\*\* Anestesiólogo. Anestesia y Unidad de Cuidados Intensivos, Clínica Medihelp Services. Cartagena.

\*\*\* Anestesiólogo. Anestesia y Unidad de Cuidados Intensivos, Clínica Medihelp Services. Cartagena.

\*\*\*\* Residente II Anestesiología Universidad de Cartagena.

\*\*\*\*\* Neurocirujano Funcional, Adscrito Clínica Medihelp Services.