

Revista Mexicana de Anestesiología

Volumen
Volume **27**

Suplemento
Supplement **1**

2004

Artículo:

Analgesia y sedación en neuroimagen

Derechos reservados, Copyright © 2004:
Colegio Mexicano de Anestesiología, 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*



Hedigraphic.com

Analgesia y sedación en neuroimagen

Dra. Mirna Leticia González-Villavelázquez

Los procedimientos de sedoanalgesia en los estudios intervencionistas en el paciente neurológico requieren del conocimiento integral de los requerimientos tanto del paciente y su patología como de las necesidades del neurorradiólogo, por lo tanto pretendemos que este sea un equipo en perfecta comunicación, ya que este tipo de estudios presentan una serie de complicaciones que en muchas ocasiones la vida del paciente está en alto riesgo, y de ser sólo una "vigilancia monitorizada" pasa a un paciente intubado y en coma farmacológico.

Los pacientes a quienes se le realiza algún estudio neurorradiológico presentan varias consideraciones que se enumeran en el cuadro I.

Los estudios que se realizan con más frecuencia se dividen en 4 grupos principalmente: los de sala de terapia endovascular que incluye: panangiografías, colocaciones de stents, embolizaciones, pruebas diagnósticas, con anestesia supraselectiva (Wada, Tlalpan), quimioterapias selectivas, y procedimientos guiados con fluoroscopía como son las microdescompresiones. Sala de Rx: incluye TC y procedimientos estereotáxicos guiados por TC, el área de resonancia magnética, radioneurocirugía y Gamma knife.

En todos estos pacientes existe un mismo objetivo: que éste permanezca inmóvil para obtener imágenes de alta calidad, estos procedimientos intervencionistas a menudo no son dolorosos, pero sí incómodos y prolongados y sólo se pueden realizar bajo anestesia general o sedación-inconsciente, en este caso el anestesiólogo deberá individualizar a todos los pacientes.

Para este tipo de procedimientos relacionados con el sistema nervioso central se considera adecuado mantener consciente al paciente como método de vigilancia para la detección precoz de déficit neurológicos que indicarían una lesión en ese sistema. Un plan terapéutico y un claro objetivo de analgesia-sedación deben ser establecidos para cada paciente y comunicado a todo el equipo asistencial. La sedación sobre un paciente crítico agitado sólo debe iniciarse luego de brindar analgesia adecuada y pesquisa y tratamiento a causas fisiológicas reversibles.

La angiografía cerebral es un procedimiento invasivo, por lo tanto de alto riesgo. La tasa global de complicaciones es de 2-4%, la mayoría son leves, pero en ocasiones llegan a provo-

car infartos y llegar al fallecimiento. Además el medio de contraste yodado es órgano tóxico que puede sumarse a las complicaciones (shock anafiláctico y necrosis tubular aguda).

Los procedimientos de embolización requieren consideraciones anestésicas importantes; se utiliza sedación consciente o anestesia general y en muchos casos sólo una vigilancia monitorizada, en estos pacientes es necesario las evaluaciones neurológicas frecuentes, pueden ser psicológicas, potenciales evocados o electroencefalogramas. Se utiliza anestesia general en pacientes a los cuales la sedación provoca hipercapnia con aumento de la presión intracraniana (PIC).

En la elección de los fármacos a emplear debemos considerar el estado neurológico, hemodinámico y la necesidad de despertar rápido, por lo que frecuentemente se emplea propofol (TIVA) y anestesia balanceada inhalatoria (isoflurane, desflurane y sevoflurane).

Las combinaciones Midazolam-fentanil, lidocaína-fentanil también son buenas alternativas, en todos los casos con el objetivo de mantener una autorregulación cerebral y variables hemodinámicas estables, en el cuadro II se ve un resumen de los fármacos y su repercusión sobre el metabolismo cerebral.

Es imprescindible un buen control de la tensión arterial, se debe monitorizar intraarterial por los cambios repentinos en las presiones vasculares con alteraciones importantes en la autorregulación cerebral.

Cuadro I. Consideraciones anestésicas.

- Distancia o inaccesibilidad del paciente.
- Manipulación activa de la hemodinámica y de la conciencia.
- Valoraciones frecuentes del estado neurológico.
- Estudios prolongados.
- Monitoreo restringido (RM).
- Riesgo de complicaciones fatales que requieren manejo interactivo rápido.
- Reacciones idiosincrásicas a los medios de contraste yodados.
- Posibilidad de cirugía de emergencia.

Cuadro II.

	FSC	TMCO ₂	Vasodilatación cerebral directa
Halotane	↑↑↑		Sí
Desflurane	↑		Sí
Ketamina			Sí
Isoflurane		↓	Sí
Desflurane		↓	Sí
Sevoflurane		↓↑	Sí
N2O			—
N2O + halogenado	↓↓	↓↓	—
Tiopental		↓↓	No
Etomidato		↓↓	No
Propofol		↓↓	No
Midazolam		↓↓	No
Fentanil		↓↓	No

Berdo AA, Anesthesia for Neurosurgery, Barash PG, Stoelting RK: Clinical Anesthesia, Filadelfia, 2001. Lippincott Raven.

La protección cerebral se hace indispensable ante cualquier complicación neurorradiológica: dosis elevadas de barbitúricos, ventilación controlada para llegar a 30 mmHg de PaCO₂, hipotermia suave 32–34°, manitol.

Los procedimientos de radiocirugía y Gamma knife en su mayoría no requieren sedoanalgesia, pero sí vigilancia, ambiente cómodo, evitar comentarios inapropiados y ruidos extremos.

La resonancia magnética presenta una zona de alto riesgo para el personal, ya que los campos magnéticos cada día alcanzan mayor resolución y por lo tanto mayor potencia de los imanes, esto interfiere con los monitores usados en la práctica anestésica. Esto es particularmente cierto durante las medidas de reanimación, debiendo retirarse al paciente de la sala de exploración para evitar los efectos de proyectil de los equipos.

Un problema fundamental en muchos estudios de RM es la inadecuada sedación. La claustrofobia es uno de los principales problemas que dificulta un buen estudio, en algunos pacientes es necesario anestesia general.

Cuadro III.

	Midazolam	Propofol	Etomidato	Ketamina	Haloperidol
Dosis	0.1-0.3mg/kg	.5-2.0mg/kg	0.02-0.5mg/kg	0.5-1.0mg/kg	5-10 mg
Inicio					
Mantenimiento	0.03-0.25mg/kg/h	1.0- 6.0mg/kg/h	No recomendable	1.2-6.0 mg/kg/h	incrementar c/ 5mg/15 min hasta sedación adecuada.
Inicio acción	± 2 min	± 1 min	± 1 min	30 seg-1min	15-30 min
Duración	15-30 min	5-10 min	5-10 min	10-15 min	4-8 h
Efectos cardiacos	Mínimo efecto depresor	Importante efecto depresor	No	Importante	Mínimo efecto depresor puede prolongar intervalo QT
Efectos respiratorios	Importante efecto depresor	Importante efecto depresor	Mínimo efecto depresor	Mínimo efecto depresor	Ninguno
Analgesia	No	No	No	Potente	No
Amnesia	Potente	No	No	Potente	No
Indicaciones	Manejo vía aérea. Asociado a analgésico. Mejorar ventilación mecánica	Similar a midazolam	Asociado a otro fármaco sedante y analgésico. Manejo vía aérea	Procedimientos extremadamente dolorosos	Sedación en pacientes con conservación de la vía aérea. En pacientes con delirio

Paulo Vilanova Jr. University of Rio de Janeiro. Sedation of patients in Intensive Care Unit.

Las indicaciones de los analgésicos en el paciente neuroquirúrgico no difieren de otras patologías críticas, aunque en muchas situaciones se instauran para profundizar la sedación y controlar la presión intracranal, evitando el uso de relajantes. En general, todos los opiáceos, naturales, semisintéticos y sintéticos comparten el mecanismo de acción a nivel del SNC y los efectos sobre el flujo sanguíneo cerebral (FSC), CMRO₂ y la PIC, en general provocan vasoconstricción cerebral, pero la reperfusión del FSC es escasa, sobre la PIC en pacientes adecuadamente sedados no hay respuesta alguna.

Es adecuado mantener niveles de sedación controlados por escalas con validación clínica: escala de Ramsay, escala de Glasgow, con el propósito de evitar sobre sedaciones que pueden condicionar sedaciones prolongadas, alteraciones hemodinámicas o síndromes de deprivación.

Actualmente el análisis biespectral (BIS) nos proporciona información aproximada del estado de alerta o dormido de estos pacientes, aunque su aplicabilidad no ha sido confirmada porque los trastornos intracraneales pueden distorsionar de manera notable el EEG sin producir necesariamente una medida de la sedación comparable con la esperada por un cambio EEG inducido por medicamentos.

El uso del fármaco adecuado se deberá decidir de acuerdo a las características individuales de nuestros pacientes neurológicos, a continuación en el cuadro III se realiza un pequeño resumen de los fármacos más utilizados, para llevar al grado de sedación-analgésia elegido de acuerdo a la siguiente clasificación: 1. Sedación mínima (ansiolisis), 2. Sedación-analgésia moderada (sedación consciente), 3. Sedación-analgésia profunda y 4. Anestesia general.

REFERENCIAS

1. Smith KA. Stereotact Funct Neurosurg 1997; 69:136-42.
2. Karisson B. Radiother Oncol 1997; 43:275-80.
3. Christoper S. Stroke 2001; 32:1458-71.
4. Betti OO. Neurosurgery 1989; 24:311-21.
5. Chang SD. J Stroke cerebrovasc dis 1999; 8:412-22.
6. Young C. Crit Care Med 2000; 28(3): 854-866.
7. Hankey GJ. Stroke 1990 21:209-222
8. Zenteno MA, Balderrama, Jaramillo M. AJNR 11:169-175 1990.
9. Centeno MA, Silva, Jaramillo. AJNR: 10; 575-577 1989.
10. Jaramillo-Magaña PAC-2 pp 32-39; 2000.
11. Meuret P. Anesthesiology 2000; 93:708-17.
12. Landow L. Intensive Care Med 1996; 264-74.
13. Hoey LL. Intensive Care Med 1996; 2273-86.
14. Pohlman. Crit Care Med 2002; 30S 101.
15. Papadakos P. Crit Care Med 2002; 30S 113.
16. Marlies E. JAMA 2000 283(11)1451-59
17. Daniel F. J of Neurosurgery 1999; 90:1042-52.
18. Burton S. Epstein. Anesthesiology 2003; 98:1261-8.
19. Gross JB. ASA Newsletter 2002;66:19-20.
20. ASA Practice Guidelines. Anesthesiology 2002; 96:1004-17.
21. Cottrel, Anestesia y Neurocirugía. Edición español 2003 por Mosby.

