

ANESTESIA EN LA RESONANCIA MAGNÉTICA.

Dr. Lincoln de la Parte Pérez¹⁴

RESUMEN: La resonancia magnética se ha convertido en una herramienta de extraordinario valor para el diagnóstico exacto en una variedad de enfermedades. Aunque este método no es doloroso, se necesita que los pacientes se mantengan inmóviles durante los periodos prolongados necesarios para completar el estudio. Este hecho provoca que los Anestesiólogos se vean involucrados con el manejo de estos pacientes en un medio que generalmente no reúne las condiciones para conducir una anestesia con seguridad. Describimos las características del procedimiento diagnóstico así como las dificultades que enfrentan los anestesiólogos y se proponen medidas para solucionarlas.

Palabras claves: Resonancia magnética y anestesia. Anestesia en condiciones difíciles. Anestesia fuera del quirófano.

INTRODUCCIÓN:

La resonancia magnética se ha convertido en una herramienta de extraordinaria importancia para el diagnóstico exacto en una variedad de enfermedades. Aunque este método no es doloroso, se necesita que los pacientes se mantengan inmóviles durante los periodos prolongados de tiempo necesarios para completar el estudio. Este hecho provoca que los Anestesiólogos se vean involucrados eventualmente en el manejo de estos pacientes, en un medio que generalmente no reúne las condiciones para conducir una anestesia con seguridad.

Los problemas más importantes a que nos enfrentamos son:

- Inaccesibilidad al paciente durante el procedimiento.
- Enfermedades que requieren de un monitoreo continuo.
- Efectos hemodinámicos y complicaciones relacionadas con los anestésicos.

- Administración de contraste radiológico y posibilidad de reacciones secundarias en algunos pacientes.
- Campo magnético que atrae el instrumental ferromagnético e interfiere con el funcionamiento de la mayoría de los monitores.

En los niños mayores que cooperan, se puede lograr una sedación satisfactoria con ansiolíticos por vía oral administrados minutos antes del procedimiento. Este procedimiento se realiza por la enfermera acompañante y bajo la vigilancia del Médico radiólogo.

En los niños pequeños es difícil lograr una sedación satisfactoria con ansiolíticos administrados por vía oral, que como sabemos, son impredecibles en cuanto a su inicio de acción, duración y no garantizan la inmovilidad del paciente. Administrar dosis repetidas de cualquier sedante es altamente peligroso ya que, se pueden presentar complicaciones fatales como depresión respiratoria y paro cardiaco. Por otra parte no se puede administrar anestesia sin la presencia de un médico (anestesiólogo) y el equipamiento, instrumental y medicamentos necesarios. Si en la década de los sesenta del siglo pasado, se consideraba indispensable

¹⁴ Médico Especialista en Anestesiología y Reanimación del Cardiocentro del Hospital William Soler. Profesor del Departamento de Cirugía de la Facultad de Medicina "Dr. Enrique Cabrera". Habana, Cuba. Email: lincoln.delaparte@infomed.sld.cu

tener listas una fuente de oxígeno y un equipo de aspiración antes de realizar un procedimiento anestésico; en la actualidad, este mínimo de condiciones exige, además de una máquina de anestesia y el sistema de aspiración listo para usar, el monitoreo continuo del electrocardiograma, la presión arterial, la saturometría, la capnografía, la temperatura y la diuresis.

Administrar anestesia intravenosa en dosis intermitentes según necesidades, en un paciente donde no se controla la vía aérea, es un procedimiento muy peligroso que ha provocado complicaciones fatales (1,2).

La anestesia general se necesita también para los pacientes con retraso mental, los que tienen movimientos involuntarios o aquellos que sufren de dolor como consecuencia de su enfermedad.

Por todo lo anterior, los anestesiólogos se sienten generalmente preocupados, cuando se solicitan sus servicios en los departamentos de Rayos X para RM. Estos servicios casi nunca están diseñados con las necesidades que requiere la anestesia, están generalmente localizados a distancia de los salones de operaciones y carecen de suministro de oxígeno, sistemas de aspiración, monitores multiparámetros y máquinas de anestesia.

Cuando se planifican los servicios en estos departamentos, debemos recordar que estos pacientes necesitan de una evaluación preoperatoria y recursos similares a los utilizados en otros procedimientos donde se administra anestesia.

El monitoreo básico durante la resonancia incluye:

- Saturometría.
- Capnografía.
- Presión arterial no invasiva (automática cada 2-5 minutos).
- Electrocardiograma
- Temperatura.

El monitoreo debe continuar y el equipo de ventilación, reanimación y monitoreo debe acompañar al paciente hasta la sala de recuperación. Se utilizan los mismos criterios

que en otros pacientes para dar el alta de la sala de recuperación.

Resonancia magnética bajo sedación.

A pesar de que se han utilizado diferentes combinaciones con el objetivo de sedar a los pacientes para RM, no existe ningún medicamento que pueda utilizarse con eficacia y seguridad en todos los niños. Todas las técnicas descritas tienen una alta incidencia de fallos (sedación inadecuada) y complicaciones. El grupo de mayor dificultad se encuentra entre los 6 meses y los 6 años de edad.

Durante las primeras semanas de vida, los lactantes pueden diferenciar entre las diferentes personas que se le acercan pero aceptan el cuidado que le brindan personas extrañas. A partir de los tres meses de edad aproximadamente, comienzan a comportarse de forma diferente con familiares y no familiares. La ansiedad por la separación de los padres generalmente se presenta alrededor de los 7-8 meses y alcanza el máximo al año de edad. Los niños entre 1-5 años son los que mayor riesgo tienen de desarrollar ansiedad extrema (3). Los niños tímidos o inhibidos y aquellos que poseen un alto coeficiente de inteligencia están entre el grupo de mayor riesgo (4).

Cuando no se toman en cuenta estos detalles y no se logra la sedación adecuada, se producen alteraciones de la conducta que duran hasta dos semanas posterior al procedimiento realizado. La ansiedad extrema antes de procedimientos anestésicos, produce aumento de la respuesta metabólica de estrés (3).

El Midazolam es una benzodiazepina de corta duración, soluble en agua, con la cual se logra una sedación satisfactoria en la mayoría de los niños. Existen numerosas publicaciones que demuestran la seguridad y eficacia después de su administración en niños (5-7).

El midazolam se absorbe rápidamente por vía oral y se obtiene una sedación satisfactoria a los 10 minutos después de su administración. El efecto dura entre 40 y 45 minutos en la mayoría de los pacientes (7).

Este fármaco debe administrarse puro sin diluir en siropes debido a que se afecta su absorción. En muchos hospitales se usa diluido con siropes de fresa y otros, para enmascarar el

sabor amargo del producto pero, estas diluciones generalmente disminuyen el Ph del producto y afectan su posterior absorción por el organismo. En dosis oral de 0,25-0,5 mg / kg ha demostrado ser efectivo en el 97% de los pacientes (7).

La dosis de midazolán intranasal es 0,2-0,3 mg / kg con un inicio de acción a los 10-12 minutos como promedio, similar a la bucal. El mayor problema asociado con el uso de esta ruta es la irritación nasal transitoria que se produce (2, 3).

En un intento por evitar la anestesia general se han empleado diferentes técnicas y fármacos en los servicios de Rayos X a través del tiempo, pero ninguno de ellos ha demostrado ser más eficaces o seguro que las benzodiacepinas. Algunas de estos métodos, como la administración de narcóticos y cócteles líticos (meperidina, prometazina, etc) por vía intramuscular se han asociado con reacciones adversas y complicaciones importantes (8, 9, 10).

Anestesia general.

La anestesia general endotraqueal es preferible a la sedación profunda. Existen diferentes razones para explicar lo anterior:

- En presencia de presión intracraneal elevada la administración de sedantes se asocia con depresión respiratoria e hipercapnia que empeoran el pronóstico.
- Se logra un mejor control sobre la vía aérea.
- Se obtiene inmovilización.

En los pacientes con lesiones cerebrales se recomienda la inducción con tiopental, relajante muscular no despolarizante (RMND) y mantenimiento con un narcótico. La hiperventilación se mantiene durante el procedimiento. Puede iniciarse o mantenerse el tratamiento para disminuir la presión intracraneana. Una alternativa para lo anterior es la inducción y mantenimiento con halogenados, especialmente con el Sevoflurano (2).

El Profolol puede utilizarse para inducción y el mantenimiento de la anestesia en los niños mayores, con buenos resultados (2, 11).

En los pacientes con inestabilidad hemodinámica se prefiere la inducción y el mantenimiento con narcóticos y RMND (12, 13).

En los servicios que no se dispone de los recursos necesarios para la anestesia moderna, temporalmente y como una solución paliativa ante la necesidad de procedimientos urgentes (la anestesia electiva esta contraindicada si no se dispone de los recursos necesarios) pueden utilizarse:

- Estetoscopio precordial de plástico, con una manguera larga que nos permita la auscultación continua de los ruidos cardíacos.
- Monitor de presión no invasiva con mangueras largas.
- Sistema de ventilación Mapleson D o similar con mangueras largas.
- Monitoraje de la temperatura.
- Vía venosa larga con llave de tres pasos que permita la administración de los fármacos necesarios.

Los niños son muy sensibles a los cambios de temperatura y esta debe ser vigilada en todos los procedimientos diagnósticos y terapéuticos (14). La disminución de la temperatura corporal se considera un factor de riesgo de complicación cardiovascular aún en los adultos. La hipotermia es frecuente durante el período perioperatorio si no se utilizan mantas para calentar a los pacientes. Se conoce que la disminución de la temperatura corporal por debajo de los 35 grados centígrados se asocia a un riesgo mayor de isquemia miocárdica en los adultos (15).

Los fármacos de reanimación y el instrumental para intubar o re-intubar debe estar siempre listo.

El medio de contraste puede producir reacciones alérgicas, náusea, vómitos, hipotensión, bronco espasmo, edema en las vías aéreas y anafilaxia. Es necesario contar con los recursos necesarios para el tratamiento de estas complicaciones (2).

Conclusión:

Cuando se solicite la presencia de un anesestesiólogo para RM, este debe ir preparado

para enfrentar un grupo de dificultades, por lo que recomendamos que exija o se traslade con los recursos mínimos necesarios que garanticen una atención médica de calidad.

Se necesita una colaboración estrecha entre anestesiólogos y radiólogos para solucionar las múltiples dificultades que se presentan.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Dundee J W. Anestesia intravenosa. Barcelona. Editorial Salvat 1979:20.
2. Gregory A. G. Pediatric Anesthesia. 4th Edition. New York. Edit Churchill-Livingstone, 2002.
3. McCann ME, Kain Z N. The management of preoperative anxiety in children: An update. *Anesthesia & Analgesia* 2001; 93:98-105.
4. Kain ZN, Mayes LC. Social adaptability and other personality characteristics as predictors for children's reactions to surgery. *J Clin Anesth* 2001; 12:549-53.
5. Brosius K, Bannister C. Oral midazolam premedication in preadolescents and adolescents. *Anesthesia & Analgesia* 2002; 94: 31-6.
6. Malinosky JM, Populaire C, Cozian A. Premedication with midazolam in children: effects of intranasal, rectal and oral routes on plasma midazolam concentrations. *Anaesthesia* 1995; 50: 351-4.
7. Cote C, Cohen IT, Suresh S, Rabb M. A comparison of three doses of commercially prepared oral midazolam syrup in children. *Anesthesia & Analgesia* 2002; 94: 37-43.
8. Miller R D. *Anesthesia*. Fourth Edition. New York. Edit Churchill Livingstone. 1994.
9. Cote CJ, Karl HW. Adverse sedation events in pediatric: analysis of medications used for sedation. *Pediatrics* 2000; 106: 633-44.
10. Cote C J, Notterman DA, Karl HW. Adverse sedation events in pediatrics: A critical incident analysis of contributory factors. *Pediatrics* 2000; 105:805-14.
11. Hannallah RS, Britton JT, Schaefer PG. Propofol anaesthesia in paediatric ambulatory patients: a comparison with thiopentone and Halothane. *Can J Anaesth* 1994; 41: 12-18.
12. Lake C. L. *Pediatric Cardiac Anesthesia*. Third Edition. Norwalk. Edit Appleton & Lange. 1998.
13. Kaplan JA. *Cardiac Anesthesia*. Fourth Edition. Philadelphia. Edit WB Saunders. 1999.
14. De la Parte P L. Monitoreo de la Temperatura durante la Anestesia. ¿Es realmente necesario? *Revista Cubana Pediatría* 2003; 75 (1). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/ped/vol75_1_03/ped09103.htm 2002
15. ACC / AHA Guideline Update for Perioperative Cardiovascular Evaluation for Noncardiac Surgery. Full Text. Disponible en: www.acc.org y en www.americanheart.org. pag. 39 Hospital General "Ricardo Santana Martínez"