

Anestesia para craneotomía con el paciente despierto: Técnica dormido-despierto-dormido

Dr. Eduardo Homero Ramírez-Segura*

* Médico Cirujano Naval. Neuroanestesiólogo. Jefe de la División de Cirugía, Hospital General Naval de Alta Especialidad. Secretaría de Marina-Armada de México. Médico adscrito. Anestesia en Cirugía Neurológica, S.C. Fundación Clínica Médica Sur.

Solicitud de sobretiros:

Departamento de Anestesiología.
Hospital General Naval de Alta Especialidad.
Secretaría de Marina-Armada de México.
Eje 2 Ote. Tramo Heroica Escuela Naval # 701
Col. Presidentes Ejidales. Del. Coyoacán.
C.P. 04477, México, D.F.
E-mail: ehramseg@gmail.com

Recibido para publicación: 31-07-13.

Aceptado para publicación: 01-10-13.

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

RESUMEN

El objetivo fundamental de esta técnica anestésica es brindar las herramientas necesarias al neurocirujano para que lleve a cabo la resección de la lesión con mayor seguridad y preservación al máximo de las áreas anatómicas (elocuentes y/o motoras) y así conservar la integridad del paciente, o bien, no aumentar el déficit ya provocado por la lesión. El anestesiólogo debe tener un entrenamiento especial y estar familiarizado con la técnica. Se debe contar con un equipo multidisciplinario con formación en las neurociencias.

Palabras clave: Despierto, extubación, intraoperatorio, mapeo, lenguaje, bloqueo escalse, craneotomía.

SUMMARY

The main objective these anesthetic technique is give the tools at the neurosurgery, to performance the neurological surgery with security in order to preserve at most the function and the preserve the patient integrity or not increase the damage that the lesion had caused. To do it, the anesthesiologist should have a special training and is compulsory meeting a high performance neuroscience team.

Key words: Awakening, extubation, intraoperative, mapping, speech, scalp block, craniotomy.

El talento sirve de poco si no va acompañado por la experiencia; sin embargo, la experiencia poco favorece si no va acompañada por un alto sentido de la responsabilidad y una adecuada preparación.

INTRODUCCIÓN

La cirugía neurológica con el paciente despierto se ha llevado a cabo desde hace muchos años, la cual Penfield ya la describía; de hecho argumentaba que los pacientes con patología neurológica funcional deberían de ser operados despiertos y realizando una actividad compleja como leer⁽¹⁾.

De primera instancia, la cirugía neurológica con el paciente despierto se diseñó para los pacientes sometidos a la cirugía

neurológica funcional para el tratamiento de la epilepsia; sin embargo, hasta la fecha también se realiza la cirugía neurológica con el paciente despierto en aquellas patologías en áreas elocuentes y/o motoras, en quienes se requiere de monitoreo en tiempo real de las funciones cerebrales superiores y/o motoras durante la exéresis de la lesión.

El objetivo fundamental de esta técnica anestésica es brindar herramientas al neurocirujano para que lleve a cabo la resección de la lesión con mayor seguridad y preservación al máximo de las áreas anatómicas (elocuentes y/o motoras), así como conservar la integridad del paciente, o bien, no aumentar el déficit ya provocado por la lesión (Figura 1).

Para llevar a cabo con seguridad estos procedimientos se requiere de un equipo multidisciplinario (Figura 2), de preferencia con formación en neurociencias, en el cual cada

uno de sus miembros tenga el mismo peso, ya que cada uno de ellos realizará una actividad específica y sin la cual no se podría llevar a cabo el procedimiento con éxito. También se requiere obviamente de un anestesiólogo/neuroanestesiólogo, un neurocirujano, personal de enfermería capacitado y familiarizado con el paciente despierto (actualmente ya existe el postécnico de enfermería neuroquirúrgica), así como del personal del Departamento de Salud Mental (neuropsiquiatra y neuropsicólogo) quienes llevan a cabo las pruebas neuropsicológicas previas a la cirugía y son quienes nos ayudan a definir al paciente ideal, ya que cabe mencionar que no todos los pacientes reúnen el perfil para ser sometidos a la cirugía neurológica con la técnica de paciente despierto; también se requiere de un intensivista, ya que debemos recordar que el éxito de la cirugía no termina en el quirófano; parte del éxito estriba en los cuidados postanestésicos en las unidades de cuidados intensivos; y por último, un neurorradiólogo, quien se encarga de una adecuada adquisición de imágenes, ayuda en el diagnóstico y apoya en la planeación cuando se realiza la cirugía bajo neuronavegación o estereotaxia (Figura 3).

MODALIDADES ANESTÉSICAS

Existen varios tipos de cirugía neurológica con el paciente despierto, ya sea para control de epilepsia, estereotáctica (colocación de estimuladores cerebrales profundos, biopsias y drenaje de abscesos), drenaje de hematomas, etcétera; sin embargo, en el presente artículo nos referiremos exclusivamente a la cirugía neurológica mediante la craneotomía con el paciente anestesiado y la técnica dormido-despierto-dormido (*asleep-awake-asleep*). Esta técnica se ha llevado a cabo durante mucho tiempo⁽¹⁾. Existen diferentes «escuelas», experiencias, sinnúmero de publicaciones al respecto e infinidad de manejos

que incluso se han utilizado, así como también se han probado diferentes combinaciones de fármacos anestésicos⁽²⁻⁴⁾.

Los principales retos para el anestesiólogo que participa en los procedimientos neurológicos con el paciente despierto son, por una parte, mantener al paciente consciente, tranquilo, neurológicamente íntegro, hemodinámicamente estable y con una excelente analgesia^(4,5).

Hay varias modalidades o escuelas anestésicas en torno a este tipo de cirugía:

- Paciente despierto durante todo el procedimiento.
- Paciente despierto desde el inicio y hasta el momento de la resección tumoral; una vez llevada a cabo ésta, «se duerme» al paciente y se despierta al término del procedimiento.
- Dormido-despierto-dormido (*asleep-awake-asleep*). Paciente dormido desde el inicio, se monitoriza e «invade» al paciente, se lleva a cabo la craneotomía y una vez realizada ésta se «despierta» para llevar a cabo la resección tumoral con valoración neurológica en tiempo real. Hecha la resección de la lesión se procede a «dormir» al paciente para cerrar la craneotomía y se despierta al término del procedimiento.

La modalidad dormido-despierto-dormido⁽⁶⁾ se puede realizar mediante una técnica anestésica que involucre a la anestesia general con una adecuada analgesia, ya que ésta es una piedra angular en el éxito de la técnica. El bloqueo regional de escalpe (BRE)^(7,8) es una excelente opción analgésica y algunas «escuelas» la llaman anestesia mixta o combinada (anestesia general más bloqueo regional de escalpe)⁽⁹⁾, la

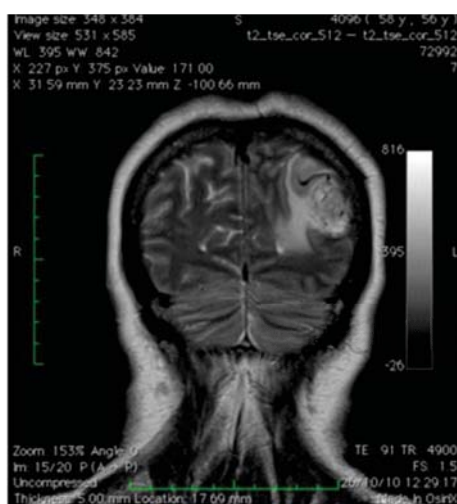


Figura 1. Lesión tumoral en el área del lenguaje.

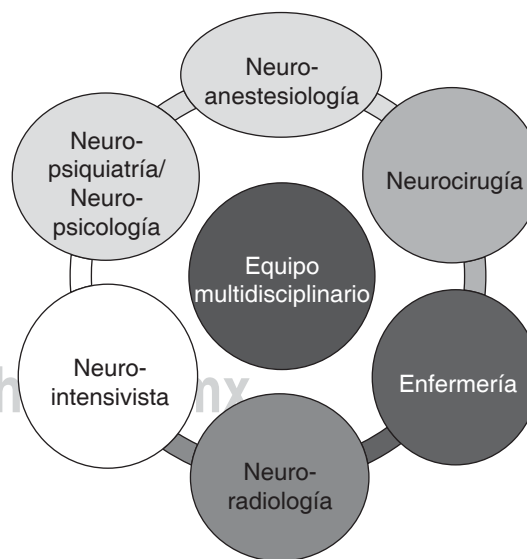


Figura 2. Equipo neuroquirúrgico multidisciplinario.

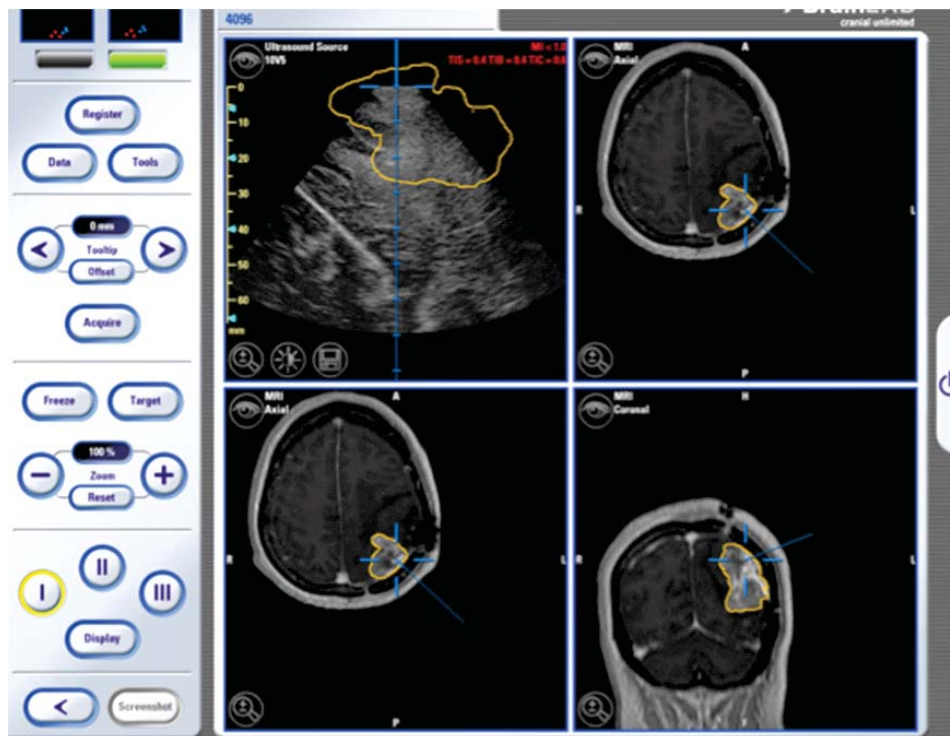


Figura 3.

Imágenes del planeamiento en la pantalla del neuronavegador.



Figura 4. Bloqueo regional de escálope. Nervio supraciliar.



Figura 5. Bloqueo regional de escálope. Nervio occipital mayor.

cual es diseñada para los procedimientos neuroquirúrgicos que requieren de la valoración neurológica integral intraoperatoria. Esta modalidad de anestesia mixta o combinada para la técnica de dormido-despierto-dormido se puede lograr con excelentes resultados, mediante la combinación de una anestesia general endovenosa más un bloqueo regional de escálope. Dentro de las ventajas de una anestesia endovenosa cabe mencionar que brinda una inducción rápida y suave, una adecuada estabilidad hemodinámica transanestésica, el

despertar rápido y tranquilo, pero sobre todo predecible y programable, así como una disminución de incidencia de efectos colaterales y una disminución del total de fármacos administrados^(9,10).

En cuanto al bloqueo regional de escálope, éste permite un excelente control de dolor intraoperatorio, disminuye la

respuesta neuroendocrina al trauma, minimiza los efectos colaterales de la anestesia general, así como provee una adecuada analgesia postoperatoria^(8,11,12). Pinoski⁽⁸⁾, a mediados de los años noventa retomó la técnica del bloqueo de escalpe e hizo un estudio comparativo con bupivacaína 0.5% versus solución inyectable, infiltrando 12 puntos anatómicos a saber: supraorbitario y supratroclear, auriculotemporal, postauriculotemporal, occipitales mayor y menor (de manera bilateral) con un volumen total de fármaco de 14 mL, lo cual impedía su uso en la población pediátrica. Cinco años más tarde, a principios del Siglo XXI Watson⁽¹²⁾ modificó la técnica de Pinosky y sólo infiltró los nervios supraciliares y occipitales de manera bilateral con la bupivacaína 0.5%, en los pacientes despiertos sometidos a los procedimientos de cirugía neurológica con marco de estereotaxia. Reportó una excelente analgesia durante todo el procedimiento; sin embargo, también utilizó grandes volúmenes de fármaco, lo que impedía su uso en los niños. En nuestro grupo de trabajo (Instituto Nacional de Pediatría y Hospital Naval), de manera sistemática y protocolizada, modificamos la técnica de Watson⁽¹²⁾ y redujimos el volumen a tan sólo un mililitro de fármaco (bupivacaína 0.5%) por cada punto a bloquear (nervios supraciliares y occipitales de manera bilateral) (Figuras 4 y 5), lo cual lo hace útil y seguro en la población pediátrica⁽¹³⁾. La calidad analgésica de esta técnica nos ha permitido llevar a cabo la cirugía neurológica con el paciente dormido-despierto-dormido con éxito y con un alto índice de satisfacción por parte del paciente⁽⁴⁾.

Otros de los retos para el anestesiólogo durante la cirugía neurológica con técnica dormido-despierto-dormido es el manejo seguro de la vía aérea, como comentamos líneas arriba; la diferencia de «escuelas» marca la pauta. Algunas «escuelas» recomiendan el manejo de la vía aérea con algún dispositivo supraglótico (mascarilla laríngea LMA, iGel, etcétera) (Figura

6). Se inicia la anestesia general, se coloca el dispositivo y se fija a la piel, así como también se realiza todo el monitoreo invasivo (colocación de catéter central, cateterización de una línea arterial y colocación de la sonda de Foley). Una vez hecha la craneotomía se despierta al paciente y se retira el dispositivo, se realizan las pruebas neuropsicológicas y de valoración neurológica, mientras de manera simultánea se realiza la resección tumoral; una vez resecado el tumor, se induce de nuevo la anestesia, se recoloca el dispositivo supraglótico y se procede a cerrar la craneotomía. Terminada la cirugía se realiza la emersión anestésica y pasa el paciente a la Unidad de Cuidados Intensivos, totalmente despierto e íntegro neurológicamente. Otra «escuela» para el manejo de la vía aérea recomienda realizar la intubación orotraqueal para mayor seguridad de la vía aérea⁽⁶⁾; de no ser estrictamente necesario, como cuando no se valoran las áreas elocuentes como las del lenguaje, se recomienda no extubar al paciente y mantenerlo con la sedación y analgesia suficiente para que tolere la cánula endotraqueal y esté en condiciones de responder cuando se le solicite valorar las áreas motoras específicas; para esta modalidad se requiere de mucha experiencia, ya que de lo contrario, podemos convertir la cirugía en una catástrofe, dado que podemos despertar el reflejo tusígeno y aumentar la presión intracraneal con el cráneo abierto y provocar una herniación extra craneal o transcalvaria (Figura 7).

CONCLUSIÓN

Esta técnica anestésica-quirúrgica disminuye la incomodidad del paciente ante el estímulo quirúrgico durante la parte más invasiva de la cirugía, la cual va desde la colocación de catéter, línea arterial, sonda Foley y la craneotomía propiamente dicha, brinda una integridad neurológica que permite la evaluación en tiempo real de la función neurológica, además de proveer una excelente analgesia postoperatoria.



Figura 6. Control de la vía aérea con dispositivo supraglótico. Mascarilla laríngea iGel.



Figura 7. Hernia extracraneal.

Se debe hacer una adecuada selección del paciente, éste debe reunir ciertos requisitos para que comprenda lo que se le va a realizar y coopere durante el procedimiento en la fase de despierto. Se debe explicar al paciente y a sus familiares en qué consiste la técnica y cuáles son sus beneficios. Todo el equipo que participe en este tipo de procedimientos debe estar familiarizado con la técnica, particularmente el anes-

tesiólogo, quien debe tener entrenamiento y experiencia; un óptimo manejo anestésico es piedra angular en el éxito de la cirugía ya que permite las condiciones de trabajo ideales para el neurocirujano y el equipo de neurología y neuropsicología; así mismo, permite al máximo, preservar la integridad de las funciones cerebrales superiores y/o motoras, o bien, no aumentar el daño ya provocado por la lesión.

REFERENCIAS

1. Jaramillo MJ. Anestesia para craneotomía con el paciente despierto. *Rev Mex Anest.* 2009;32:S77-S78.
2. Conte V, Baratta P. Awake neurosurgery: an update. *Minerva Anesthesiol.* 2008;74:289-292.
3. Bekker A, Kaufman B, Samir H, Doyle W. The use of dexmedetomidine infusion for awake craniotomy. *Anesth Analg.* 2001;92:1251-1253.
4. Manninen P, Balki M. Patient satisfaction with awake craniotomy for tumor surgery: a comparison of remifentanyl and fentanyl in conjunction with propofol. *Anesth Analg.* 2006;102:237-242.
5. Shrinivas G, Rupa S. Anesthesia management of awake craniotomy performed under asleep-awake-asleep technique using laryngeal mask airway: report of two cases. *Neurology India.* 2008;56:65-67.
6. Huncke K, Van de Wiele B. The asleep-awake-asleep anesthetic technique for intraoperative language mapping. *Neurosurgery.* 1998;42:1312-1316.
7. Osborn I, Sebeo J. "Scalp block" during craniotomy: a classic technique revisited. *J Neurosurg Anesthesiol.* 2010;22:187-194.
8. Pinosky M, Fishman R. The effect of bupivacaine skull block on the hemodynamic response to craniotomy. *Anesth Anal.* 1996;83:1256-1261.
9. Dinsmore J. Anaesthesia for elective neurosurgery. *Br J Anaesth.* 2007;99:68-74.
10. Pace MA. Anesthetic infusion techniques how to do it? *J Clin Anesth.* 1992;4:45-52.
11. Hartley EJ, Bissonnette B. Scalp infiltration with bupivacaine in pediatric brain surgery. *Anesth Analg.* 1991;73:29-32.
12. Watson R, Leslie K. Nerve blocks versus subcutaneous infiltration for stereotactic frame placement. *Anesth Analg.* 2001;92:424-427.
13. Rothsein P, Arthur R. Bupivacaine for intercostal nerve blocks in children; blood concentrations and pharmacokinetics. *Anesth Analg.* 1986;65:625-632.