



Anestesia para craneotomía con el paciente despierto

Dr. José J Jaramillo-Magaña*

* Departamento de Neuroanestesiología, Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía. Neurociencias Clínicas e Investigación y Anestesia en Cirugía Neurológica, Hospital Médica Sur. México D.F. jaramillo@neuroanestesiologia.org

La craneotomía con el paciente despierto se ha utilizado para cirugía de epilepsia durante muchos años y en la actualidad está ganando popularidad alrededor del mundo. Actualmente se utiliza para la resección de tumores localizados en áreas elocuentes del SNC, que incluyen por ejemplo la corteza motora, el área de Broca y el área de Wernicke.

Se han descrito varias técnicas anestésicas para el manejo de estos pacientes y casi todas en su mayoría se han adaptado de técnicas utilizadas en cirugía de epilepsia⁽¹⁾. Sin lugar a dudas, Cushing fue el primero en utilizar la técnica de anestesia regional en sus craneotomías y fue Penfield quien afirmó que el paciente debería estar consciente y alerta cuando se realizara alguna estimulación eléctrica cerebral, y que el paciente debería leer o incluso escribir mientras que el cirujano estuviera trabajando en alguna área de la corteza esencial para el lenguaje⁽²⁾.

El objetivo de la técnica anestésica en cirugía cerebral ha sido maximizar el bienestar del paciente mientras que se preserva la capacidad de realizar mapeo cerebral mientras el paciente se encuentra despierto. La edad moderna de la anestesia para craneotomía con el paciente despierto fue sin duda iniciada con anestesia local administrada por un grupo de neurocirujanos, la aparición del droperidol, el fentanyl, el propofol, el remifentanyl y últimamente la dexmedetomidina, han proporcionado una alternativa elegante, con una excelente analgesia. Aquí vale la pena recordar también a Cushing quien mencionó que el paciente debería estar a cargo de una persona entrenada en el manejo de los fármacos anestésicos y que vigilara sus variables hemodinámicas⁽²⁾. La introducción del remifentanyl, un opioide de acción ultrarrápida, ha permitido un régimen de anestésico de elección para las craneotomías con el paciente despierto.

Como puede estimarse, las técnicas anestésicas para este procedimiento han cambiado de acuerdo con la indicación quirúrgica y los retos esenciales que prevalecen son la nece-

sidad de proveer una adecuada sedación y analgesia, estabilidad hemodinámica, mantener una vía aérea segura, pero también el de mantener a un paciente alerta y cooperador durante la evaluación neurológica.

Se han descrito numerosas técnicas, desde la anestesia local, la sedación consciente, la anestesia Stand By y la anestesia general, con el uso de una técnica conocida como dormido-despierto-dormido (asleep-aware-asleep)⁽³⁾, con o sin instrumentación de la vía aérea y que inicialmente se describió en México como anestesia mixta⁽⁴⁾. El grupo de Sarang⁽³⁾, Dinsmore⁽²⁾ describe la evolución de esta técnica desde que iniciaron sus trabajos en 1989. Inicialmente utilizaron craneotomía con el paciente despierto y una infusión de propofol y fentanyl, utilizando droperidol y midazolam como adjuntos. Aplicaron cocaína en las narinas y utilizaron una vía aérea nasofaríngea que mantuvieron durante todo el procedimiento. Esta técnica fue modificada en 1996, con el uso de una mascarilla laríngea, lo que permitió mayor control de la vía aérea y de la calidad de la ventilación al poder monitorizar el ETCO₂^(5,7). Cuando el tumor era localizado, se suspendía la administración de propofol, se retiraba la mascarilla laríngea y se permitía que el paciente despertara; para el cierre de la incisión, se reiniciaba la infusión de propofol y se reinsertaba la mascarilla laríngea. En esta modificación de la técnica se utilizaba fentanyl en infusión pero no midazolam ni droperidol. Esta técnica puede considerarse la base de la técnica actual de despierto-dormido-despierto con todas las variantes que se han comunicado en la literatura⁽³⁾. El grupo mencionado describe esta técnica con el uso de monitoreo del BIS, infusión controlada a objetivo del propofol y de remifentanyl así como el uso de una mascarilla laríngea. Además incorporan en la técnica el uso de analgesia preventiva con acetaminofeno y diclofenaco en el transoperatorio y morfina en el postoperatorio. Las complicaciones más evidentes se encontraron cuando empezaron a utilizar la mascarilla laríngea y específicamente

se refieren a alteraciones en la ventilación^(8,10). La explicación más probable es que estas complicaciones fueron detectadas al incorporar la evaluación del ETCO₂⁽¹¹⁾. El trabajo comentado es importante ya que describe la evolución de

la técnica para cirugía en el paciente despierto, aunque ellos no incorporan el bloqueo de escalpe o al menos no lo comentan en su publicación⁽³⁾. En nuestra institución nosotros incluimos el bloqueo de escalpe a la técnica descrita.

REFERENCIAS

1. Bulsara KR, Johnson J, Villavicencio AT. Improvements in brain tumor surgery: the modern history of awake craniotomies. *Neurosurg Focus* 2005;18:e5:1-3.
2. Dinsmore J. Anaesthesia for elective neurosurgery. *Br J Anaesth* 2007;99:68-74.
3. Sarang A, Dinsmore J. Anaesthesia for awake craniotomy - evolution of a technique that facilitates awake neurological testing. *Br J Anaesth* 2003;90:161-5.
4. Hernandez-Bernal E, Jaramillo-Magaña JJ. Manejo anestésico para cirugía de epilepsia. *PAC Anestesia 2*. Jaramillo-Magaña JJ (Ed). Intersistemas S.A de C.V. 2000.
5. Low D, Ng I, Ng WH. Awake craniotomy under local anaesthesia and monitored conscious sedation for resection of brain tumours in eloquent cortex – outcomes in 20 patients. *Ann Acad Med Singapore* 2007;36:326-31.
6. See JJ, Lew TWK, Kwek TK, Chin KJ, Wong MFM, Liew QY, Lim SH, Ho HS, Chan Y, Loke GPY, Yeo VST. Anaesthetic management of awake craniotomy for tumour resection. *Ann Acad Med Singapore* 2007;36:319-25.
7. Manninen PH, Balki M, Lukito K, Bernstein M. Patient satisfaction with awake craniotomy for tumor surgery: A comparison of remifentanil and fentanyl in conjunction with propofol. *Anesth Analg* 2006;102:237-429.
8. Keifer JC, Dentchev D, Little K, Warner DS, Friedman AH, Borel CO. A retrospective analysis of a remifentanyl/propofol general anesthetic for craniotomy before awake functional brain mapping. *Anesth Analg* 2005;101:502-8.
9. Skucas AP, Artru AA. Anesthetic complications of awake craniotomies for epilepsy surgery. *Anesth Analg* 2006;102:882-7.
10. Conte V, Baratta P, Tomaselli P, Songa V, Magni L, Stocchetti N. Awake neurosurgery: an update. *Minerva Anestesiol* 2008;74:289-92.
11. Piccioni F, Fanzio M. Management of anesthesia in awake craniotomy. *Minerva Anestesiol* 2008;74:393-408.