

Anestesia Epidural Torácica con Paciente Despierto en Cirugía de Tórax. Reporte de caso

Thoracic Epidural Anesthesia with Awake Patient in Thoracic Surgery. Case Report

¹Geovanny Sosa-Hernández, ¹Oswaldo A. Burgos-Flores, ²Ilse Murrieta-Hernández, ³Armando Ávila-López ¹Médico anestesiólogo Hospital Regional de Alta Especialidad ISSSTE Veracruz, Veracruz, México. ²Médico pasante en investigación médica Hospital Regional de Alta Especialidad ISSSTE Veracruz, Veracruz, México. ³Jefe del Departamento de Anestesiología Hospital Regional de Alta Especialidad ISSSTE Veracruz, Veracruz, México.

Anestesia en México 2021; 33(3):

Fecha de recepción febrero 2021

Fecha de revisión mayo 2021

Fecha de publicación septiembre 2021

geovannysosahernandez@gmail.com

Resumen

La anestesia general, sola o combinada con anestesia epidural con ventilación unipulmonar, se ha considerado la mejor alternativa para procedimientos de cirugía de tórax. Sin embargo, en búsqueda de disminuir el riesgo perioperatorio, menor estancia hospitalaria y reducir la incidencia de complicaciones transanestésicas relacionados con la anestesia general, la anestesia epidural única ha comenzado a tener mayor relevancia actualmente para procedimientos torácicos electivos. Se presenta el caso clínico de un paciente con trauma penetrante de tórax secundario a perforación por proyectil de arma de fuego sometido a toracotomía exploradora, bajo anestesia epidural torácica con paciente despierto.

Palabras clave: Anestesia epidural torácica; anestesia en tórax, anestesia despierto.

Abstract

General anesthesia, alone or combined with epidural anesthesia with unipulmonary ventilation has been considered the best alternative for thoracic surgery procedures. However, in an effort to decrease perioperative risk, shorten hospital stay and reduce the incidence of transanesthetic complications related to general anesthesia, single epidural anesthesia has begun to have greater relevance today for elective thoracic procedures. The clinical case of a patient with penetrating chest trauma secondary to gunshot wound perforation who underwent exploratory thoracotomy under thoracic epidural anesthesia with an awake patient is presented.

Key words: thoracic epidural anesthesia; thoracic surgery; awake anesthesia.

Introducción

La anestesia regional con paciente despierto para la cirugía torácica se ha utilizado ampliamente desde el pasado. En 1910, con la introducción de la toracoscopia por Jacobaeus, con anestesia local. En 1950, Buckingham, de Estados Unidos de Norteamérica, describió su experiencia de 617 procedimientos de cirugía torácica realizados bajo anestesia epidural torácica. Cuatro años después, Alexander Vischnevski de Rusia informó una serie de más de 600 procedimientos de cirugía torácica bajo bloqueos intercostales, bloqueo de nervio vago y frénico. Sin embargo, el advenimiento de la ventilación mecánica unipulmonar por el desarrollo del tubo de doble lumen en 1949 por Carlens y Bjork, posicionó a la anestesia general como estándar de oro para cirugía torácica. Dejando al manejo anestésico con paciente despierto en el abandono durante varias décadas (1, 2); por lo que en la actualidad existe un número relativamente bajo de cirugía torácica con anestesia con paciente despierto en comparación con anestesia general, con informes en la literatura que varían desde 8,6 hasta 19,7 pacientes por año en varias instituciones (3).

Se presenta el reporte de caso clínico debido a que existe muy poca información en la literatura de anestesia epidural para cirugía torácica y los múltiples beneficios que podrían obtenerse. La revisión bibliográfica se llevó a cabo mediante la búsqueda en plataformas de base de datos y artículos indexados en PubMed, Cochrane, Medline, Lilacs, Web of Knowledge, Science- Direct, del año 2005 a 2020.

Caso clínico

Se trata de paciente masculino de 58 años, con diagnóstico de trauma penetrante de tórax bilateral secundario a proyectil de arma de fuego/neumotórax bilateral/hemoneumotorax derecho/enfisema subcutáneo generalizado. Programado para toracotomía exploradora derecha más pleurodesis bilateral. Antecedentes personales no patológicos: tabaquismo positivo desde los 14 años, a razón de 15 cigarrillos/día, consumo de Cannabis sativa a razón de 6 cigarrillos/día y, alcoholismo ocasional sin llegar a la embriaguez. Antecedentes personales patológicos: enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) sin tratamiento, síndrome de abstinencia de recién diagnóstico en manejo

con Mirtazapina 30 mg cada 24 horas. Antecedentes quirúrgicos: apendicectomía bajo anestesia regional neuroaxial, sin incidentes o efectos adversos. Sin reporte de alergias a medicamentos ni transfusiones previas.

Exploración física: tensión arterial (TA) de 160/82 mm Hg, frecuencia cardiaca (FC) 89 x', frecuencia respiratoria (FR) 18 x', temperatura 36.42°C, talla 160 cm, peso 58 kg. Alerta, consciente, orientado, con movilidad de cuello sin alteraciones, sin datos de ingurgitación yugular, Mallampati II, Bellhouse-dore II, Patil Aldrete II, sin deformidades en macizo facial con dentadura propia incompleta. Tórax normolíneo, presencia de orificio de entrada y salida de proyectil de arma de fuego en ambos hemitórax: 1) sitio de entrada por región esternoclavicular izquierda y salida en la región del trapecio ipsilateral 2) entrada en región escapular del hemitórax derecho, y salida a nivel de la línea axilar posterior. Se observaron dos heridas quirúrgicas, una derecha y una izquierda, y dos sondas endopleurales, derecha e izquierda, a nivel del séptimo y octavo espacio intercostal respectivamente, ambas con escaso gasto de tipo serohemático. Campos pulmonares con disminución en la entrada y salida de aire, sin datos de dificultad respiratoria; ruidos cardíacos rítmicos de buena intensidad y frecuencia, choque ápex normal, presión arterial media (PAM) de 70-90 mm Hg, sin apoyo de vasopresor. Abdomen blando, peristalsis presente, miembros pélvicos sin deformidades o alteraciones aparentes, reflejos osteotendinosos íntegros.

Hemoglobina 12.3 g/dL, hematocrito 38.6%, plaquetas 272,000 X 10⁹/L, creatinina 0.64 mg/dL, glucosa 158.1 mg/dL, tiempo de protrombina 13.3 segundos, tiempo de tromboplastina parcial activado de 24.2 segundos, INR 1.06; gasometría arterial, con pH 7.44, PCO₂ 44 mm Hg, PO₂ 94 mm Hg, HCO₃ 28.9 mmol/L, SO₂ 98%. En TAC de tórax se observa neumotórax bilateral, enfisema bulloso, fracturas de 2º, 3º y 4º costillas derechas y enfisema subcutáneo.

Valoración por Medicina Interna/Cardiología: Goldman II. Valoración anestesiología/riesgo anestésico quirúrgico: ASA III, Gupta cardíaco: 0.04%. Se preparó para el procedimiento hemoderivados: tres paquetes globulares y tres plasmas frescos congelados. Se solicitó catéter venoso central permeable, un catéter periférico 14 G en mano derecha; se colocaran medias anti embólicas y ayuno a partir de las 22:00 horas.

Procedimiento

Bajo consentimiento informado, el paciente se manejó con anestesia regional neuroaxial: bloqueo epidural torácico. A su llegada a quirófano, previa asepsia y antisepsia, se llevó a cabo el bloqueo epidural torácico, con el paciente en posición sentado, sin administración de sedación. Se realizó infiltración local con lidocaína al 2% en la línea media entre las apófisis espinosas de C7 y T1 determinado por reparos de superficie. Después, con una aguja Tuohy número 18 G más técnica de gota colgante de Gutiérrez con solución salina, se identifica el espacio epidural a 4 cm de piel. En seguida de aplicar dosis test con lidocaína 2% 60 mg y, descartando posición intratecal o intravascular, se administra Ropivacaina 0,75% 5 ml por aguja Touhy (Figura 1), y se avanza un catéter epidural 20 G (Figura 2), posteriormente se administran 5 mL por catéter epidural. Seguido de diez minutos, se comprueba el nivel sensitivo de bloqueo (T1 -T7). Se posicionó el paciente en decúbito lateral izquierdo (Figura 3) y, a continuación, se inició sedación con dexmedetomidina a (0.14 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{hora}$) y ketamina (0.02 mg/kg/hora) por vía intravenosa, manteniéndose en todo momento el paciente consciente, con respiración espontánea (Figura 3). Se monitorizó la presión arterial no invasiva, electrocardiograma, temperatura y pulsioximetría, además de realizar mediciones de PaCO₂ y PaO₂ con gasometrías seriadas mediante canalización de la arteria radial izquierda. La cirugía se realizó mediante una incisión transversal en línea axilar media de 20 cm, consiguiéndose un colapso del pulmón derecho adecuado. Tras obtener neumotórax quirúrgico, se evidenció una hipoxemia leve, no acompañada de hipercapnia, con una pulsioximetría del 92% con inadecuada tolerancia hemodinámica (presión arterial de 85/45 mm Hg, frecuencia cardiaca de 75 latidos por minuto (lpm) en ritmo sinusal). Ante estos hallazgos, se decide iniciar manejo con norepinefrina, que se mantuvo a dosis bajas (0.03-0.07 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$) para mantener presión arterial media dentro de metas perfusorias (>65 mm Hg). Se administró oxígeno suplementario en mascarilla facial con FiO₂ de 40%, observándose mejoría de la oxigenación y conservando una buena mecánica ventilatoria.

Hallazgos transoperatorios: se observó laceración pulmonar secundaria a proyectil por arma de fuego, de

10 cm en segmento apical y posterior, de lóbulo superior derecho (Figura 4).

Mantenimiento: O₂ suplementario mediante puntas nasales a tres litros por minuto. Dosis epidural subsecuente con 5 mL de Ropivacaina 0.3%. Norepinefrina a dosis respuesta (0.03-0.07 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$).

Tras finalizar el procedimiento quirúrgico sin complicaciones, se insertó drenaje torácico bilateral conectándolo a succión por debajo de 10 cmH₂O. Se pidió al paciente que inspirase profundamente y tosiese, con lo que se obtuvo una reexpansión completa del pulmón colapsado.

El tiempo quirúrgico fue de dos horas 35 minutos. Al ingreso a la unidad de cuidados post anestésicos, se realizó control gasométrico, con oxigenoterapia a través de puntas nasales a tres litros por minuto, presentando PaO₂ 96 mm Hg y PaCO₂ 41 mm Hg. Con buen control del dolor (Escala Visual Analógica de 0). Se mantuvo con analgesia postoperatoria mediante catéter epidural conectado a bomba elastómerica Home pump, administrando infusión de Ropivacaina 0.25% a velocidad de infusión de dos mL/hora. Posterior a tres horas y habiendo permanecido estable, se trasladó al paciente a la unidad de hospitalización de cirugía torácica, reanudando deambulación al día siguiente del procedimiento quirúrgico, con evaluación del dolor cada 12 horas con reporte de EVA 0, sin complicaciones.



Figura 1: Ropivacaína 0.75%, nivel torácico C7-T1.

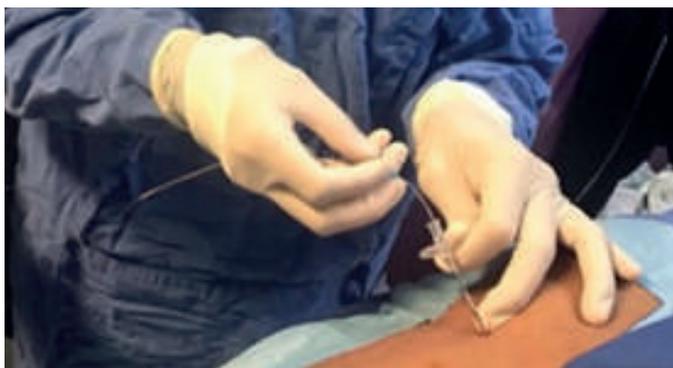


Figura 2: Colocación de catéter epidural 20 G.



Figura 3: Decúbito lateral izquierdo, para procedimiento Qx.



Figura 4: Laceración pulmonar secundaria de 10 cm en segmento apical y posterior, de lóbulo superior derecho.

Discusión

En la actualidad se considera la anestesia general, sola o combinada con anestesia regional epidural, la mejor alternativa para el manejo anestésico de los pacientes en procedimientos de cirugía de tórax. Los nuevos conceptos sobre la fisiología de la ventilación unipulmonar se han traducido en modalidades novedosas de ventilación y desarrollo de las técnicas anestésicas que nos han permitido mejorar en cirugía torácica y obtener pronósticos favorables (4, 5); no obstante, la anestesia general también conlleva riesgos, se ha demostrado incidencia de traumatismo de la vía aérea relacionado con la intubación, como son los casos de desgarro de traquea con el tubo de doble lumen, aumento del riesgo de neumonía, existe mayor riesgo de hipoxia intraoperatoria, posibilidad de lesión pulmonar por la ventilación mecánica (barotrauma alveolar, atelectrauma, volutrauma), aparición de atelectasias en el pulmón dependiente, insuficiencia cardíaca con disminución en el flujo sanguíneo miocárdico y la función ventricular izquierda, el bloqueo neuromuscular residual y dependencia del ventilador postoperatorio (1, 5).

Están reportadas las bases fisiológicas en la reducción de complicaciones de la cirugía torácica bajo anestesia con paciente despierto; durante la respiración espontánea, los alvéolos se abren debido a la presión pleural negativa creada por la contracción de los músculos inspiratorios de la respiración. En contraste, en anestesia general, con el bloqueo neuromuscular del diafragma y los músculos inspiratorios accesorios, donde los alvéolos se expanden por la ventilación con presión positiva; además, los órganos intraabdominales presionan el diafragma que se encuentra bajo efecto de bloqueo neuromuscular, aumentando la atelectasia, reduciendo así la distensibilidad pulmonar, aumentando la derivación y la resistencia vascular pulmonar, provocando hipoxemia con mayor probabilidad de lesión pulmonar. Por lo tanto, mantener el movimiento diafragmático puede disminuir los efectos perjudiciales de la presión abdominal sobre el pulmón dependiente, e impactar en la recuperación del paciente (6).

Por lo anterior, en la última década han surgido diversos estudios que enfatizan las ventajas de la cirugía torácica despierta en comparación con la cirugía torácica bajo anestesia general, en donde destaca la anestesia epidural

en procedimientos torácicos, como: drenaje de derrame pleural, pleurodesis, pleurostomía, decorticación, pleurectomía, drenaje de empiema, resección de ampolla, biopsia de masa mediastínica anterior, biopsia pleural / pulmonar, neumonectomía, lobectomía por toracotomía y toracoscopía, bilobectomía, resección de cuña, segmentectomía, resección de metástasis pulmonar, cirugía de reducción de volumen pulmonar, bullectomía, ventana pericárdica, resección traqueal y timectomía (1, 4, 7).

Recientemente, la evidencia a favor de la anestesia epidural torácica ha sido bien descrita: procedimientos con menor sangrado intraoperatorio, mejor manejo del dolor postoperatorio, inicio temprano de la deambulación y de la vía oral, atenuación de la respuesta al estrés quirúrgico; a nivel cardiorrespiratorio se ha demostrado disminución del trabajo y del consumo de oxígeno miocárdico sin variación de la presión de perfusión coronaria, reducción de las arritmias relacionadas con la manipulación intraoperatoria, mejoría en los determinantes del flujo sanguíneo miocárdico y la función ventricular izquierda y extubación temprana. En el postoperatorio también se reportan beneficios, como disminución de las complicaciones trombóticas e infecciones, existe mejoría en la función pulmonar postoperatoria, recuento más alto de linfocitos y células *Natural killer* un día después de la operación (1, 4).

Sin embargo, también se reportan complicaciones utilizando esta técnica, como son: hematoma epidural, lesión de la médula espinal, parálisis del nervio frénico y un alto nivel anestésico inadvertido. El riesgo previsto de complicaciones neurológicas debido a anestesia regional epidural torácica se estima en un 1:10,000; en contraste con la anestesia general donde la tasa de incidencia de complicaciones pulmonares postoperatorias alcanza el 33,9% y la tasa de mortalidad es del 3,4% (1, 8). Los efectos de la anestesia epidural sobre la función pulmonar han sido evaluados en población sana, así como en el paciente con neumopatías crónicas, demostrándose que no afecta de manera adversa al intercambio de gas o a la generación de fuerza muscular inspiratoria (9). Considerando todo lo anterior y tomando en cuenta la evolución adecuada en nuestro paciente, la relación riesgo-beneficio en la reducción de las complicaciones pulmonares es favorable con respecto al paciente

despierto bajo anestesia epidural torácica (8, 10).

En el caso clínico que presentamos, el paciente con lesión bilateral por proyectil de arma de fuego se encontraba hemodinámicamente estable, sin datos de sangrado activo, neurológicamente íntegro, sin alteraciones en parámetros gasométricos ni inestabilidad en la caja torácica. Por lo que, al no existir requerimiento de asistencia mecánica ventilatoria ni contar con contraindicaciones para emplear anestesia regional neuroaxial, se decidió el manejo mediante anestesia epidural torácica con paciente despierto, con adecuada conducción intraoperatoria, sin reportar complicaciones transanestésicas ni postanestésicas inmediatas.

Conclusión

El manejo anestésico en cirugía torácica es por excelencia la anestesia general. Sin embargo, en los últimos años se han observado a nivel sistémico y del manejo del dolor, los beneficios otorgados por la anestesia regional neuroaxial, además de la evidencia de complicaciones trans y postoperatorias ocasionadas por la intubación oro traqueal y el manejo bajo ventilador mecánico. Optar por la anestesia epidural torácica con paciente despierto en cirugía torácica electiva requiere de una minuciosa valoración preanestésica; en caso no encontrar contraindicaciones para este manejo, podría considerarse la realización de anestesia con paciente despierto como alternativa a la anestesia general. No obstante, somos conscientes de la necesidad de realizar más estudios comparativos y observacionales, con un mayor número de pacientes para justificar este manejo anestésico sobre la anestesia general.

Consideraciones éticas

El paciente involucrado en este reporte de caso nos brindó su consentimiento para la realización del procedimiento, así como para el uso de los datos clínicos. Conflictos de interés. Los autores de este artículo declaran no tener conflictos de interés.

Agradecimientos

Doy las gracias al equipo quirúrgico de Cirugía de Tórax del Hospital Regional ISSSTE Veracruz, liderado por el Dr. Rafael A. Barragán Castañeda, por su colaboración

para la implementación del manejo anestésico en este procedimiento.

Referencias

1. Gabor K, Castillo M. Non-intubated anesthesia in thoracic surgery: general issues. *Ann Transl Med.* 2015; 3(8):110. DOI: 10.3978/j.issn.2305-5839.2015.04.21.
2. Tamburrini A, Tommaso M. A glimpse of history: non-intubated thoracic surgery. *Video-Assisted Thoracic Surgery.* 2017; 2:52. doi: 10.21037/vats.2017.08.12.
3. Pompeo E, Rogliani P, Tacconi F, et al. Randomized comparison of awake nonresectional versus nonawake resectional lung volume reduction surgery. Awake thoracic Surgery Research Group. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2012; 143:47-54. DOI: 10.1016/j.jtcvs.2011.09.050
4. Klijian AS, Gibbs M, Andonian NT. AVATS: Awake Video Assisted Thoracic Surgery - extended series report. *J Cardiothorac Surg.* 2014; 9:149. DOI: 10.1186/s13019-014-0149-x.
5. Cujíño IF, Velásquez M, Ariza F, Loaiza JH. Anestesia epidural para pleurodesis por toracoscopia, un estudio prospectivo de cohorte. *Revista Colombiana de Anestesiología.* 2013; 41(1):10-15. doi.org/10.1016/j.rca.2012.10.003.
6. Mineo TC, Pompeo E, Mineo D, et al. Awake nonresectional lung volume reduction surgery. *Ann Surg* 2006; 243:131-6. DOI: 10.1097/01.sla.0000182917.39534.2c.
7. Gonzalez D, Fernandez R, de la Torre M, et al. Single-port thoracoscopic lobectomy in a non-intubated patient: ¿the least invasive procedure for major lung resection? *Interactive CardioVascular and Thoracic Surgery.* 2014; 19:552-5. DOI: 10.1093/icvts/ivu209.
8. Chango MB, Segovia DN, Gangotena L. Videotoracoscopia con anestesia peridural en paciente despierto. *Revista Chilena de Anestesia.* 2018; 48 (2):167-171. DOI:10.25237/revchilanestv48n02.14
9. Alonso J, Navarro C, Gálvez MJ, Rivera C, Sgattoni IM, Tarí B. Cirugía torácica asistida por vídeo uniportal en paciente despierto. *Revista Española de Anestesiología y Reanimación.* 2016; 63(3):177-180.
10. Gabor Kiss, Antoine Claretb, Jacques Desbordes, Henri Porte, Thoracic epidural anesthesia for awake thoracic surgery in severely dyspnoeic patients excluded from general anesthesia. *Interactive Cardiovascular and Thoracic Surgery.* 2014; 19(5):816-823. DOI: 10.1093/icvts/ivu230.