



## Paraplejía posterior a toracotomía con anestesia combinada

Dra. Érika León-Álvarez,\* Dr. Eduardo Homero Ramírez-Segura\*\*

\* Neuroanestesióloga. Instituto Nacional de Pediatría.

\*\* Médico Cirujano Naval. Neuroanestesiólogo. Hospital General Naval de Alta Especialidad. Secretaría de Marina-Armada de México. Anestesia en Cirugía Neurológica SC. Fundación Clínica Médica Sur.

*Solicitud de sobretiros:*

Dra. Érika León-Álvarez  
erika-leon@hotmail.com

Recibido para publicación: 07-07-10.

Aceptado para publicación: 28-09-10.

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

### RESUMEN

Reporte de un caso de paraplejía posterior a toracotomía bajo anestesia combinada (anestesia general más bloqueo peridural) en el Instituto Nacional de Pediatría. La paraplejía se describe como una rara complicación posterior a toracotomía, más rara aún, secundaria a analgesia peridural en adultos y niños. Éste es el segundo caso reportado en la literatura.

Paciente masculino de 14 años de edad sin antecedentes de importancia hasta antes del padecimiento actual. Sufre accidente en la vía pública al ser impactado en su bicicleta por un automóvil, no hay pérdida del estado de alerta, recibe traumatismo directo en la región dorsal, es manejado con analgésicos y antiinflamatorios, posteriormente se agrega limitación para la marcha y disnea de esfuerzos, se inicia protocolo de estudio y se diagnostican hematoma torácico derecho, por lo que es programado electivamente para drenaje por toracoscopía. En el postoperatorio inmediato, el paciente refiere insensibilidad e incapacidad para la movilización del segmento inferior del cuerpo, de primera instancia el Servicio Quirúrgico tratante imputó dicha complicación a la técnica anestésica. Posteriormente se revisa el caso de manera conjunta con el Servicio de Neurocirugía quien advierte en la tomografía de tórax (previa a la cirugía) que existe una lesión intratorácica a nivel de T5-T6 que se extiende hasta T12-L1 y da la impresión de invadir canal medular, se inicia protocolo y la resonancia magnética reporta lesión que ocupa el conducto medular hacia el margen lateral derecho de T9-T12, produce efecto de masa, desplaza cordón medular a la izquierda, edema importante en el sitio de la compresión medular. Es intervenido quirúrgicamente por el Servicio de Neurocirugía. La técnica anestésica fue la correcta y no imputable a la misma. Se recomienda a los anestesiólogos realizar una adecuada valoración preanestésica que incluya exploración física y revisión detallada de los estudios de laboratorio y gabinete.

**Palabras clave:** Paraplejía, anestesia combinada, bloqueo peridural.

### SUMMARY

*A case report of paraplegia after thoracotomy under combined anesthesia (general anesthesia over epidural anesthesia) at the National Institute of Pediatrics. The paraplegia is described as a rare complication after thoracotomy rarer still secondary to epidural analgesia in adults and children. This is the second case reported in the literature. A male patient aged 14 with no history of prior importance to the current condition. He suffers an accident in the street after being hit on his bike by a car, without loss of alertness, getting direct trauma to the thoracic region, who is managed with analgesics and anti-inflammatories, then had a limited range for the march and dyspnea efforts. Study protocol is initiated and diagnosed with right thoracic hematoma which is scheduled for elective thoracoscopy drainage. In the immediate postoperative period,*

*the patient reported numbness and inability to mobilize the lower segment of the body. At first instance the surgical team attributed this complication to the anesthetic technique. Subsequently the case is reviewed jointly with the department of neurosurgery who in the chest CT scan (performed prior to surgery) warns that there is an intrathoracic lesion at the level of T5-T6 which extends to T12-L1 and seems to invade the spinal canal. It begins the study protocol and the MRI shows a lesion occupying the spinal canal to the right side margin of T9-T12, which produces mass effect and shift to the left spinal cord, with severe edema at the site of the spinal cord compression. The patient was underwent surgically by the department of neurosurgery. The anesthetic technique was correct, and its implementation was not attributable to the postoperative complication. Anesthesiologists are encouraged to perform a proper pre-anesthetic assessment including physical examination and detailed review of laboratory and imaging tests.*

**Key words:** Paraplegia, combined anesthesia, epidural block.

## REPORTE DE CASO

Masculino de 14 años de edad, programado electivamente para toracoscopía con diagnóstico de hematoma torácico derecho secundario a traumatismo directo. Previamente «sano» y sin antecedentes de importancia. Inicia su padecimiento al sufrir accidente en la vía pública, al ser impactado en su bicicleta por un vehículo, recibe traumatismo directo en región dorsal al caer al pavimento. No hubo pérdida del estado de alerta. Refiere dolor a nivel dorsal y es manejado con analgésicos y antiinflamatorios sin gran mejoría; el dolor se exacerba limitando la marcha y se agrega a la sintomatología disnea de esfuerzos, acude a urgencias del Instituto Nacional de Pediatría (INP) donde se inicia protocolo de estudio.

A la exploración física: Peso: 45 kg, Talla: 1.47 m. T.A.: 110/60 mmHg, FC: 100 lpm, FR: 24 x' TEMP. 37 °C., leve palidez de tegumentos, cráneo normal, Mallampati II, cuello sin ingurgitación yugular, DTM mayor a 6 cm, tráquea central y desplazable, Bellhouse-Doré I; cardiopulmonar con murmullo vesicular bilateral y discreta hipoventilación basal derecha. Extremidades simétricas, adecuado llenado capilar, Lasegue (+) derecho. Neurológicamente íntegro, Glasgow de 15, tono y trofismo normal, fuerza 5/5 de la escala de Daniels en las cuatro extremidades, REM (++/++++) sensibilidad conservada, resto sin alteración.

Laboratorios: Hb 13.6 g/dL, Hto. 39%, Leuc.: 6,900, linfocitos 40%, monocitos 4%, segmentados 52%, Plaq.: 457 x 10<sup>3</sup>, TP:12.9", TPT:38.8", Ca:8.0 mEq/L, K: 4.2 mEq/L, Na:138 mEq/L, Cl:113 mEq/L, Gluc:126 mg/dL, Urea: 10.9 mg/dL Cr.:0.52 mg/dL.

Rx de tórax: opacidad basal derecha que guarda bordes anatómicos sin broncograma aéreo, escoliosis leve con concavidad derecha. Probable hemorragia secundaria al traumatismo.

USG de tórax: Hematoma subpleural supradiafragmático derecho, desplaza diafragma e hígado.

Cuenta en su expediente radiológico con una tomografía (TAC) de tórax tomada a su ingreso, donde se advierte lesión intratorácica extrapulmonar de contornos bien definidos y delimitados con morfología ovoidea, se extiende del nivel T5-T6 hasta T12-L1, de 15.4 x 11.1 x 10.4 cm, que da la impresión de invadir canal medular. Sin embargo, no fue tomada en cuenta por su Servicio tratante y no se reportó en el expediente clínico.

Se programa para intervención quirúrgica: ASA: E 2 B. Plan anestésico: Anestesia combinada (general + bloqueo epidural).

Se recibe en sala de quirófano, paciente consciente, monitoreo tipo I; signos vitales basales: FC.103x' T/A: 122/72 mmHg, FR 18x', SpO<sub>2</sub>: 92%, T: 36 °C.

Sedación: midazolam 2 mg más fentanyl 100μg IV. BPD torácico nivel de T9-T10, técnica aséptica, se infiltran tejidos blandos con lidocaína simple 2% 60 mg, no se logra acceder al espacio peridural después de dos intentos, por lo que se decide cambiar de nivel a T8-T9, se localiza espacio peridural con aguja Tuohy 18 G, bajo técnica de pérdida de resistencia de Pitkin, se administra ropivacaína al 0.75% 90 mg (vol. total 12 mL) fraccionados, se coloca catéter cefálico sin parestesias, datos de sangrado ni salida de LCR o alguna otra complicación. Se realiza intubación orotraqueal previa complementación de medicación intravenosa para inducción con fentanyl 100 μg, propofol 90 mg, rocuronio 27mg IV. Se complementó monitoreo tipo II con línea arterial en arteria radial derecha y se colocó vena periférica de alto flujo.

**Mantenimiento anestésico:** Fentanyl infusión continua: 2-4 μg/kg/h IV: (Tasa final: 3.5 μg/kg/h), propofol infusión continua: 6-8 mg/kg/h IV.

**Comportamiento hemodinámico:** Estable; promedio: FC: 70-80x', TAM: 70-80 mmHg, SpO<sub>2</sub>: 99-100% Temp.: 35.9-36.3 °C, EtCO<sub>2</sub> 32-34 mmHg. Nunca hubo datos de bajo gasto.

**Medicamentos complementarios:** Ranitidina 47 mg, dexametasona 7 mg, metoclopramida 5 mg, sulfato de Mg: 1,400 mg, cefalotina 1 g IV.

**Transoperatorio:** Inicialmente se realiza toracoscopía observando líquido sanguinolento y una tumoración pétrea, con cápsula y bordes definidos, por lo que el servicio tratante decide cambiar su técnica a una toracotomía posterolateral para resección del tumor, el estudio histopatológico transoperatorio: tumor fibroso sólido.

**Fluidos:** Sangrado aprox.: 1,500 mL, diuresis: 730 mL (tasa horaria 3.2 mL/kg/h). Se administran cristaloides, PG 680 mL y PFC 180 mL. Balance hídrico total: +310 mL.

Se da por terminado procedimiento, se deja analgesia PO con bomba elastomérica de 60 cc (2 mL/h) con ropivacaína al 0.187% + fentanyl. Emersión por lisis, extubación sin complicaciones, Aldrette 9, EVA 0, Ramsay 2, Bromage 3, el paciente refiere ausencia de sensibilidad desde T10 e incapacidad de movimiento en las extremidades inferiores. Pensando en lesión medular se inicia infusión de metilprednisolona 30 mg/kg y se informa a Servicio tratante, quien considera el daño atribuible a la técnica anestésica, pasa a UCI para observación y manejo con diagnóstico de postoperado de toracotomía complicado con probable paraplejía por efecto de la manipulación quirúrgica contra efecto anestésico. En UCI, ante la no recuperación de la sensibilidad y movilidad, deciden retirar catéter peridural e inician manejo para control de dolor con narcótico en infusión intravenosa. Es valorado por el Servicio de Neurología, encontrando paciente con extremidades superiores normales, tono y trofismo normal, extremidades inferiores hipotónicas, fuerza 0/5, REM ausentes, Babinski (+) bilateral, atonía de esfínter anal. Anestesia de T6-T7 en cara anterior de tórax, hipoestesia por debajo de T7, sensibilidad superficial disminuida en sus tres modalidades, sensibilidad profunda conservada parcialmente. Dx: probable lesión medular con datos de paraplejía flácida.

Se revisa el caso de manera conjunta con el Servicio de Neurocirugía, iniciando protocolo de revaloración y tomando en cuenta la TAC de tórax inicial, en la cual, como se comenta en supralíneas, ya se observa una lesión intratorácica extrapulmonar. La resonancia magnética de tórax reporta: lesión que ocupa el conducto medular hacia el margen lateral derecho de T9-T12, de 6.2 x 2.2 x 1.7 cm en sus ejes. Produce efecto de masa, desplaza cordón medular a la izquierda con edema en el sitio de la compresión medular que se extiende a tórax sin lesión residual intratorácica de cirugía previa.

**PESS.** Nervio tibial posterior, dermatoma L5. Alteración grado IV por dispersión temporal del componente tálamo cortical en forma bilateral.

Cuatro días después, es reintervenido quirúrgicamente por el Servicio de Neurocirugía para descompresión medular y resección de tumor intrarráquideo extradural por laminoplastía y costotransversectomía derecha bajo AGB sin complicaciones.

Es enviado al Servicio de Terapia Física y Rehabilitación. El reporte histopatológico definitivo menciona tumor mixoide torácico de potencial maligno incierto. La resonancia de control reporta cambios postquirúrgicos de T9-T11, cordón medular de calibre normal, cauda equina y filum terminal de características normales. Lesión residual del primario conocido hacia la parrilla costal derecha.

A los 40 días de su ingreso es dado de alta con mejoría, neurológicamente extremidades inferiores fuerza 3/5 del lado derecho y 4/5 del izquierdo, hiperreflexia generalizada, clonus Aquíleo bilateral, Babinski (+) derecho. Sin alteraciones aparentes en la sensibilidad superficial y profunda. Marcha con apoyo, esfínter anal hipotónico.

Es seguido por la consulta externa y a los 6 meses de ingreso se inicia tratamiento con radioterapia.

## DISCUSIÓN

Reportamos un caso de una muy rara complicación (paraplejía) en un niño que fue sometido a toracotomía bajo anestesia combinada (general IV + epidural torácica). La anestesia epidural torácica está considerada una adecuada técnica anestésica en cirugía torácica mayor y está ampliamente aceptado su uso en niños<sup>(2)</sup>.

Los eventos adversos neurológicos tienen una incidencia con anestesia neuroaxial de 1:10,000 pacientes de cualquier especialidad<sup>(3)</sup>. Estos eventos pueden ir desde leves a severos y desde reversibles o transitorios hasta irreversibles o permanentes. Tener en la práctica alguno de los considerados como mayores, irreversibles o permanentes, puede dejar huellas indelebles en el paciente y en el anestesiólogo. En este grupo de eventos adversos se incluyen: síndrome de la cauda equina, aracnoiditis adhesiva crónica, meningitis aséptica, meningitis infecciosa o séptica, síndrome de la arteria espinal anterior, absceso y/o hematoma epidural y subaracnoideo<sup>(3)</sup>. Si el déficit neurológico se presenta dentro de las primeras 24 horas, lo más probable es que se trate de un hematoma peridural, también puede ser edema intraneuronal o una lesión que involucre a un importante número de fibras nerviosas<sup>(4)</sup>.

La paraplejía después de la toracotomía tiene una incidencia de 0.08%. Algunos de los factores que contribuyen a su presentación son sangrado del ángulo costovertebral, oclusión inadvertida de la arteria espinal anterior, migración de tejido hemostático al canal medular e hipotensión<sup>(1)</sup>. En este caso como anestesiólogos y, por lo súbito de la presentación del cuadro clínico, pensamos como primera posibilidad en lesión de la arteria espinal anterior *vs* hematoma epidural.

La paraplejía posterior a anestesia epidural es una complicación sumamente rara con una incidencia estimada de 0.003%. El daño se puede producir por varios mecanismos: hematoma (1:150,000) o abscesos (1:40,000-50,000) no posi-

ble en este caso por lo súbito de la presentación, mecanismos que se excluyen por IRM<sup>(1,5)</sup>.

El hematoma peridural y subaracnideo se reporta con una incidencia de 1:150,000 bloqueos peridurales y 1:220,000 bloqueos subaracnideos; sin embargo, el riesgo de hematoma se eleva hasta 1:70,000 de cada bloqueo peridural y 1:150,000 en bloqueos subaracnideos en pacientes que han recibido algún fármaco que interfiera con la coagulación o por trombocitopenia<sup>(5)</sup>. El factor trauma directo a las venas peridurales con agujas gruesas y con punción roja puede ser mínimo y en la mayoría de los casos resolverse sin daño; sin embargo, si hay problemas de coagulación el hematoma se desarrolla causando compresión medular, lumbalgia o dolor de espalda severo, reflejos osteotendinosos disminuidos o abolidos, pérdida del tono del esfínter uretral o anal, cefalea o rigidez en el cuello y déficit sensorial y motor que dura más tiempo al causado por la anestesia neuroaxial y que indican la laminectomía descompresiva de inmediato y dentro de las primeras 6 horas de establecido el diagnóstico, para evitar el daño neurológico permanente (paraplejía)<sup>(3,5,6)</sup>. En el caso de una infusión continua, el grado de déficit motor o sensorial es mayor que el esperado para el volumen y concentración del anestésico local administrado.

El daño neurológico puede ser permanente por un absceso posterior a la anestesia neuroaxial, éste se presenta por mala técnica en la asepsia, principalmente por no usar cubrebocas, encontrando que el germen más frecuente es el *Escherichia coli* y *Pseudomonas*. La presentación es lenta, manifestada con fiebre, dolor a la palpación profunda de la columna, cervicalgia con rigidez de nuca o dolor cervicotorácico o lumbar y/o cefalea severa, la mayoría de las cuales aparecen a las 24 horas del bloqueo. A las 72 horas pueden presentarse datos de disminución de la fuerza en los miembros inferiores y, uno o dos días después aparece la parálisis. El diagnóstico se confirma con TAC, RMN, sedimentación globular y cultivo sanguíneo.

La isquemia de los dos tercios anteriores de la médula espinal puede presentarse por síndrome de la arteria espinal anterior, que se produce por interrupción quirúrgica del flujo sanguíneo a la médula espinal vía arterias intercostales o en raros casos asociado a anestesia espinal<sup>(3)</sup>. Ocasiona trastornos motores severos, parálisis y pérdida de la sensibilidad al estímulo nociceptivo y a la temperatura por debajo de la lesión. Se conserva la sensibilidad al sentido de la posición y vibración (sensibilidad profunda). La principal forma de prevenir este evento adverso es evitando hipotensión arterial severa de hasta el 50% o más.

La aracnoiditis que es otra de las causas de paraplejía, no se sospechó porque generalmente se instala de forma lenta y progresiva, incluso en meses. El trauma directo a la médula

espinal por la aguja o catéter epidural también es posible, pero no causa paraplejía. En caso de que ésta se presente es porque se administraron cantidades importantes de anestésico o aire, que origina una «hendidura» intramedular. Este mecanismo también se diagnostica con la IRM.

En este caso, la IRM mostró que la paraplejía fue secundaria a compresión medular por edema postquirúrgico y por la presencia de tumoración intrarraquídea y torácica dependiente de cuerpos vertebrales T9-T11. Si estamos en presencia de una complicación neurológica, debemos preguntarnos inicialmente si el daño es sensitivo o motor, porque la lesión sensitiva es menor, dura menos tiempo, generalmente es transitoria y suele desaparecer en 5 días. No así la motora, que puede ser permanente, por lo que se debe interconsultar obligatoriamente al neurólogo. Además de iniciar una serie de estudios y exploraciones<sup>(3)</sup>:

- 1) Nueva revisión de la historia clínica del paciente.
- 2) Examen neurológico minucioso
- 3) Indicar estudios de imagen (resonancia magnética)
- 4) Indicar estudios electrofisiológicos

Afortunadamente, en este paciente se realizó todo lo anterior y esto permitió llegar a la causa definitiva de la paraplejía.

## CONCLUSIÓN

Los anestesiólogos debemos hacer una valoración preanestésica integral que incluya la exploración física y los estudios de laboratorio y gabinete para hacer una correcta integración clínica. ¿A cuántos de nosotros como anestesiólogos, ya sea durante nuestra formación o ya como anestesiólogos operativos nos provoca desagrado hacer la «valoración preanestésica»? No le damos la debida importancia y la hacemos por cumplir el requisito que previene la Norma Oficial Mexicana para la práctica de la anestesia<sup>(7)</sup>. En este caso en particular, para el Servicio Quirúrgico tratante, que cabe hacer mención, no hizo una valoración integral, lo más fácil fue hacer imputaciones atribuibles a la técnica anestésica.

Una medicina ética reconoce los aciertos y los errores por igual, que al conocer nuestros fracasos o los eventos adversos será la mejor forma de prevenirlos o de saber qué hacer cuando se presentan evitando que la cadena de errores se alargue y se convierta en un mal intratable. Prevenir es conocer lo que puede suceder, conocer es saber lo que hay que hacer antes, durante y después de que se presente un evento adverso, esto es particularmente cierto en anestesia, en donde no hay mucho tiempo para las correcciones, porque los márgenes de error son muy estrechos.

## REFERENCIAS

1. Allison CE, Aronson DC. Paraplegia after thoracotomy under combined general and epidural anesthesia in a child. *Pediatric Anesthesia* 2008;18:539-542.
2. Llewellyn N, Moriarty A. The national pediatric epidural audit. *Pediatric Anesthesia* 2007;17:520-533.
3. Marón-Peña M. Eventos adversos de la anestesia neuroaxial ¿Qué hacer cuando se presentan? *Revista Mexicana de Anestesiología* 2007;30:S357-S375.
4. Brimbach JD. Complications of private neuroaxial anesthesia in obstetrics. *Rev Anestesia en México* 2005:S99-S101.
5. Carrillo ER, Zaragoza LG. Guía de Práctica Clínica Basada en la Evidencia para el Manejo de Anestesia Regional y Anticoagulación. *Revista Mexicana de Anestesiología* 2009;32:S259-S265.
6. Kopp HS. Anticoagulation in pregnancy and neuroaxial blocks. *Anesthesiology Clin* 2008;26:1-22.
7. Norma Oficial Mexicana NOM-170-SSA1-1998 para la Práctica de la Anestesiología en México.